~~Kiöny: 1. füzet~~

Lsz 9638

KÖNYVTÁRA
GYÓGYSZERÁRUGYÁR

Gyógyszerészet



1

XIV. ÉVFOLYAM • 1—40 OLDAL • 1970. JANUÁR

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT
JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztő munkabizottság: *Dr. Antal József, Dr. Bayer István, Dr. Bölcs Béla, Dr. Forray Tiborné, Geszti Károlyné, Dr. Issekutz Lívia, Dr. Kádár Tibor, Dr. Kempler Kurt, Dr. Kovács László, Kun Ferenc, Dr. Laszlovszky József, Dr. Ligeti Géza, Dr. Pandula Egon, Dr. Rácz István, Rázsó István, Dr. Szabó László, Dr. Váradi Józsefné, Dr. Vértes Imre, Dr. Vidovszky Kálmán, Vitkóczy Jenőné, Dr. Zalai Károly*

Valamennyi kedves Olvasónknak
eredményes, boldog újesztendőt
kíván a
Szerkesztő bizottság

Tartalom

Lázár Jenő: Az állami gyógyszerellátás két évtizede 1

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Vitéz István és *Geszti Károly:* Mikrobiológiai laboratórium létesítése és felszerelése gyógyszervizsgálat céljára, a gyógyszertári központok számára 9

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Fischer György, dr. Fodré Zsófia, Heim László és *Szirony János:* Mikrobiológiai levegővizsgálatok gyógyszertárakban 13

Bozsai Imréné és *Mosonyi Mihályné:* A bázisfukszin-tartalmú festékek polarográfiás vizsgálata 18

GYÓGYSZERISMERTETÉS

Dr. Langfelder Mária és *dr. Pintér Józsefné:* A cryopraecipitatum nevű új terápiás vérkészítményről 20

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Mozsonyi Sándor: Rippl-Rónai József, nagy festőművészünk gyógyszerészi adatai 23

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK HÍREI: Az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztály ülése — A Gyógynövény Szakosztály felhívása — Borsod megye: Vezetőségválasztás — Előadóülések — Csongrád megye: Előadóülés — Heves megye: Előadóülések — Szolnok megye: Előadóülés. EGYÉB HÍREK: Gyógyszerészdoktor- és orvosdoktoravatás a Budapesti Orvostudományi Egyetemen — Kitüntetés — In memoriam 28

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Bentonit-víz rendszerekben gyógyszerek kationcseréje — Új emulziórendszer krémek és kenőcsök előállításához — A gyógyszerészet szociológiája felé — Újabb kutatási eredmények a szívre ható glikozidok területén — Gyógyszerészek részvétele a kórházi vizitben — A grizeofulvin-por oldódási sebessége — A kén előállítása biológiai úton — Adatok a tabletták kalaposodásának megszüntetésére Nyomelemek befolyása a gyógynövények hatóanyagára — Gyógynövények az Egyesült Arab Köztársaságban — Gyógyszerek okozta fényérzékenység — Nedvesedés hatása inert matrixok gyógyszerleadásának sebességére — Növekvőben Hollandia gyógyszergyártása — Mikrobiológiai szennyeződés kimutatása gyógyszerkészítményekben — Adszorbensek hatása a gyógyszerfelszívódásra — Atropin adszorpciója kaolinon — Mérsékelten oldódó tabletták oldódási sebessége — A porok kapszulázása és a kapszulázógépek — Fény és nedvesség hatása összetett kodein tablettákra — Gyógyszeroldatok hőstabilitása — A hatás és a diszperzitásfok közötti összefüggés, I. — Monoacetin — HLB-rendszer a gyógyszeres emulziókban — Adrenerg idegvégződésekre ható gyógyszerek — Színes kúpok előállítása karotinoid-festékekkel Parahidroxi-benzoesav-észter vizsgálata — A hatás és a diszperzitásfok közötti összefüggés II. 8, 31

KÖNYVISMERTETÉS: *Eisenbund, L., Garvey, G. T., Wigner, E. P.:* Az atommag szerkezete — *Somogyi E.:* Orvostudomány és igazságszolgáltatás, III. — *Schütte, H. R.:* Radioaktive Isotope in der organischen Chemie und Biochemie — *Batuner, L. M.:* A szerves- és biokémiai ipar alapműveletei — *Nerdel—Schrader:* Organische Chemie, 3. kiadás — *Hein, W. H.:* Illustrierter Apotheker-Kalender, 1970. — *Ortutay Zs., Kovács A., Seregély Gy.:* A családtervezés egyes kérdései 36

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. január

1. SZÁM

Gyógyszerészet XIV., 1—8. 1970.

AZ ÁLLAMI GYÓGYSZERELLÁTÁS KÉT ÉVTIZEDE

LÁZÁR JENŐ

Amikor a gyógyszerellátás állami kezelésbe vételének huszadik évében értékelni akarjuk a magyar gyógyszerészet helyzetét, az elmúlt két évtized szakmai fejlődését, nem árt történelmi visszapillantást vetnünk a távolabbi múltra.

Hazánkban aránylag korán alakult ki a gyógyszerészet mint önálló hivatás, és Budán a XIV. században már önálló gyógyszertár működött. A XVII. század egészségügyi törvényei a „Lex sanitaria Ferdinandina" és a „Lex sanitaria Leopoldina" már a gyógyszertár működésére vonatkozó rendelkezéseket is tartalmaznak, sőt a gyógyszerek előállításának, vizsgálatának, a gyógyszerész felelősségének kérdésével is foglalkoznak.

Rendelkezésünkre álló adatok szerint azonban 1720-ban még csak 16 gyógyszertár működött a magyar városokban és a gyógyszerészet gyorsabb ütemű fejlődése hazánkban csak az ezt követő időkben indult meg.

A XVIII. század végén Magyarország jelenlegi területén mintegy 80 gyógyszertár működött. A gyógyszertárak felállítása engedélyhez, illetve jogosítványhoz volt kötve. Az új gyógyszertárak létesítését, a gyógyszerellátás további fejlesztését azonban elsődlegesen nem a közegészségügyi, illetve a lakosság érdekei határozták meg, minthogy a gyógyszertárak tulajdonosai anyagi érdekből hadakoztak újabb gyógyszertárak létesítése ellen. 1857-ben az 1851. év előtt engedélyezett gyógyszertárakat a hatóság ún. reáljogúnak ismerte el, és így a gyógyszertári jogosítványok egy része örökölhető és elidegeníthető magántulajdonba került.

Az 1876-ban megjelent XIV. törvénycikk, az ún Közegészségügyi Törvény Európában az elsők között foglalja egységbe az egészségügy különböző ágait. E törvény kimondja, hogy a gyógyszertárak közegészségügyi intézmények, melyek az állam felügyelete alatt állnak. Szabályozza többek között az új gyógyszertárak létesítésének kérdéseit, azok felállítását minisztériumi engedélyhez köti és megszünteti újabb reáljogú gyógyszertárak adományozásának lehetőségét. A nyílt forgalmú gyógyszertárak mellett intézkedik a fiók- és házi gyógyszertárak, valamint az orvosi kezelésben engedélyezhető, ún. kézi gyógyszertárak létesítésének kérdésében is.

Bár Magyarország gyógyszerészete továbbra is magánkezdeményezésen alapuló, állami koncessziós rendszerben fejlődött, az állami egészségügyi igazgatás különböző irányú rendelkezésekkel igyekezett a közegészségügyi érdekeknek megfelelően szabályozni és egységessé tenni a gyógyszertárak működését. A gyógyszerellátás színvonalának folyamatos emelését célzó törekvések gyakorlati végrehajtása azonban nagymértékben az egyes gyógyszertár-tulajdonosok anyagi lehetőségétől és hivatástudatától függött. A gyógyszertárak számának növekedésével egyre inkább előtérbe kerülnek a gyógyszertárak működésében a gazdasági, az anyagi érdekeltség vonatkozásai. Megnyilvánult ez különösképpen a városi gyógyszertárak gazdasági versenyében. A magántulajdonból eredő érdekeltség a gyógyszerészi karon belül kiélezte a tulajdonosok és alkalmazott gyógyszerészek közötti ellentéteket. Az alkalmazott gyógyszerészek elkeseredett harcot vívtak élet- és munkakörülményeik megjavításáért, a gyógyszertári jogosítványok adományozása terén érvényesülő protekcionizmus ellen. A budapesti alkalmazott gyógyszerészek kari és emberi megbecsülésükért folytatott harca az 1914. június 6-án kezdett, 7 napig tartó sztrájkban érte el tetőfokát. Törekvéseik megvalósulását azonban az első világháború kitörése megakadályozta.

A háború után a Magyar Tanácsköztársaság 1919 áprilisában elrendelte a gyógyszertárak állami kezelésbe vételét. Ezzel egy időben a gyógyszeripar és a gyógyáru-nagykereskedelem is állami irányítás alá került. Az állami gyógyszerellátás megszervezésére vonatkozó intézkedések és célkitűzések arra irányultak, hogy központi irányítással egységbe foglalják a gyógyszerellátást biztosítani hivatott valamennyi szervezetet és intézményt, a gyógyszeripartól egészen a gyógyszertárig. A Tanácsköztársaság rövid fennállása alatt megvalósította a gyógyszerészek azon régi óhaját, hogy a gyógyszertárak ellenőrzését, a gyógyszerészet állami igazgatási feladatait gyógyszerészek lássák el.

Kidolgozták a gyógyszertárak szakmai irányításának és felügyeletének rendszerét és a kinevezésre kerülő gyógyszerész felügyelők feladatait. Mindezen haladó törekvések azonban csak részben válhattak valóra, és a Tanácsköztársaság leverésével mind a megvalósult eredmények, mind a távolabbi célkitűzések veszendőbe mentek.

A két világháború közötti időszakban már emelkedett a gyógyszertárak száma, de mint az egészségügyi ellátás általában, így a gyógyszerellátás sem elégítette ki a lakosság tényleges igényeit. A magas gyógyszerárak miatt a szükséges gyógyszerek beszerzése a lakosság széles rétegei számára komoly anyagi megterhelést jelentett. Kis falusi településeken létesített, ún. törpe gyógyszertárakban nehézségekbe ütközött a közegészségügyi és szakmai követelmények érvényesítése, hiszen azok kis forgalma sok esetben a gyógyszerész létminimumát is alig biztosította. Tőkehiány miatt gyógyszerkészletük is igen hiányos volt.

A gyógyszertárak közvetlen állami közegészségügyi felügyelete a területileg illetékes közigazgatási hatóság tiszti főorvosának hatáskörébe tartozott. Tekintve azonban, hogy a gyógyszeripar Magyarországon elég korán, már a XX. század első évtizedeiben kialakult, hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy ez a rendszer a közegészségügyi ellenőrzés növekvő követelményeit nem képes biztosítani. 1925-ben tehát megalakították az Országos Közegészségügyi Intézetet, s annak gyógyszer-ellenőrzési csoportja 1927-ben megkezdte Magyarországon a gyógyszerminőség rendszeres hatósági vizsgálatát. Az OKI bevezette az ún. specialitások kötelező törzskönyvezését és rendszeres ellenőrzését, valamint a gyógyszertárak szakszerű szakmai vizsgálatát.

A két világháború között az egészségügyi intézmények fejlesztésének üteme állandóan csökkent. A fejlődést egyéb tényezők mellett az irányítás széttagoltsága is hátráltatta. Az egészségügy legtöbb ágának főfelügyelete eleinte önálló minisztérium hatáskörébe tartozott. A gazdasági világválság éveiben azonban — amikor Magyarországon a munkanélküliség milliós méretű volt — felszámolták a Népjóléti Minisztériumot, éppen 1931-ben, amikor a legnagyobb szükség lett volna rá. Az egészségügy ismét a Belügyminisztérium hatáskörébe került. Itt viszont csak részfeladatnak számított. A gyógyszerészképzés és az orvosképzés főfelügyeletét a vallás- és közoktatásügyi miniszter gyakorolta.

Az a csekély fejlődés, amely a lakosság egészségügyi helyzetében mutatkozott, a második világháború során semmivé vált. Az Országos Közegészségügyi Intézet adatai szerint a budapesti gyógyszertárak 67%-a erősen megsérült, a vidéki gyógyszertárak közül 119 nem működött. Az üzemelő gyógyszertárak gyógyszerkészletei kimerültek, s az infláció miatt a lakosság gyógyszerellátását csak igen korlátozott mértékben biztosíthatták.

Az egészségügyi, és ezen belül a gyógyszerellátás újraszervezése megkívánta, hogy a gyógyszerészet feladatait az eddig érvényben levő szerteágazó és igen sok tekintetben már elavult rendelkezések helyett egy átfogó, új törvény határozza meg. A gyógyszerészetről szóló 1948. XXX. tc. ismételten leszögezte, hogy a gyógyszertárak állami felügyelet alatt álló közegészségügyi intézmények és gyógyszert közvetlenül a fogyasztók részére kizárólag csak gyógyszertárak adhatnak ki.

A törvény szabályozta a gyógyszertárak felállításának rendjét, megtiltja a gyógyszertári jogosítványok átruházását és megszünteti az elidegeníthető, ún. reálgyógyszertári jogosítványokat. Többek között elrendeli a gyógyszertárak rendszeres egészségügyi igazgatási és szakmai ellenőrzését, míg a gyógyszertári tevékenység részletes szabályait a folyamatosan megjelenő végrehajtási utasítások határozzák meg.

A gyógyszerellátó hálózat szocialista átszervezése 1948-ban kezdődött a nagy gyógyszergyárak államosításával. Addig a gyógyszergyártás néhány tőkés csoport kezében levő gyárban és számos, magántulajdonban álló kisüzemben folyt. 1949-ben került sor a gyógyáru-nagykereskedelem államosítására. Ennek során a nagyobb vállalatok összevonásával létrehozták a központi gyógyáru-nagykereskedelmi feladatokat ma is ellátó Gyógyáruértékesítő Vállalatot.

Már 1948. év végén állami kezelésbe kerültek azon elhagyott gyógyszertárak, melyek működését ez ideig hatóságilag kirendelt gyógyszertár-vezetők biztosították. A mintegy 100 ilyen gyógyszertár összefogására a Népjóléti Minisztérium felügyelete alatt központi irányító szerv alakult, az „Állami Kezelésbe Vett Gyógyszertárak N. V.". 1950-ben pedig sor került valamennyi gyógyszertár államosítására. Az államosítás után 1950. augusztus 1-én megalakultak az egyes megyei, illetve budapesti gyógyszertár-vállalatok s ezzel lehetővé vált a gyógyszertárak egységes irányítása.

A megyei gyógyszertár-vállalatok, melyek területük gyógyszerellátásának szervezésére és irányítására hivatottak, vállalati gazdálkodási rendszerben alakultak meg. Részben ezen szervezeti formának, részben pedig a gyógyszertárak állami tulajdonba vétele és további működésük megszervezése terén elsődlegesen jelentkező gazdasági kérdéseknek tulajdonítható, hogy tevékenységükben a gyógyszertárak szakmai irányítása az első időszakban bizonyos mértékben háttérbe szorult. Egészségügyi kormányzatunk azonban idejében felismerte ezen hiányosságot és már 1951-ben intézkedések történtek ennek kiküszöbölésére. A gyógyszertárak szakmai működési színvonalának emelése, az ehhez szükséges előfeltételek előkészítése céljából a gyógyszertár-vállalatokhoz szakfelügyelő gyógyszerészeket irányítottak. Az 1952. év elején megjelent egészségügyi minisztériumi utasítás elrendeli, hogy a gyógyszertár-vállalatok és ezek felügyeletét ellátó országos középirányító szerv, a Gyógyszertári Központ szakmai munkájának irányításához főgyógyszerészeket kell alkalmazni. A főgyógyszerész mint az igazgató első helyettese látja el feladatait és a vállalat szervezetében az ő irányítása alá vannak rendelve a gyógyszerellátás szakmai szervezésének és ellenőrzésének valamennyi teendői. Az igazgatóval együtt felelős a gyógyszerellátás helyes megszervezéséért és ennek keretében többek között a vállalat tervszerű gyógyszergaz-

dálkodásáért, a hálózatfejlesztési tervek megfelelő szakmai előkészítéséért, a gyógyszertárak munkájának irányításáért és ellenőrzéséért.

A főgyógyszerész irányítása alá rendelt szakfelügyelő gyógyszerészek munkába állításával megvalósult a gyógyszerészi kar azon régi és jogos kívánsága, hogy a gyógyszertárak működésének vizsgálatát, illetve ellenőrzését jól képzett, a szakma problémáit és nehézségeit jól ismerő kollégák lássák el. A szakfelügyelő gyógyszerészek szerteágazó feladatköre természetszerűen csak fokozatosan alakulhatott ki. A gyógyszertár szakmai működésének mélyreható vizsgálata során többek között ellenőrzik a gyógyszerkészletek tárolását, kezelését, a gyógyszerkészítésre és -kiadásra vonatkozó előírások betartását, a gyógyszertári szakmai nyilvántartások vezetését stb. A szakfelügyelő gyógyszerész segítséget nyújt a gyógyszertári munka célszerű szervezéséhez, a felmerülő problémák megoldásához. A gyógyszertárban készült vagy tárolt gyógyszerekből laboratóriumi vizsgálat céljából mintát vételez és a mintavételezett gyógyszereket a gyógyszertár-vállalatoknál létesített gyógyszer-ellenőrző laboratóriumban megvizsgálja. Ezen gyógyszer-ellenőrző laboratóriumok felszereltségük folyamatos fejlesztésével mind jelentősebb szerepet töltenek be a gyógyszer-ellenőrzés meghatározott területén.

Az államosítást követően a gyógyszertárak gyógyszer-utánpótlását a Gyógyáruértékesítő Vállalat kezdetben központilag, majd egyes vidéki városokban létrehozott fiókraktárai útján biztosította. A gyógyszerfogyasztás rohamos növekedése és a gyors és biztonságos gyógyszer-utánpótlás érdeke azonban megkívánta, hogy a gyógyszerkészletek közelebb kerüljenek a gyógyszertárakhoz. Ezért fokozatosan sor került a gyógyszertár-vállalatok gyógyszertárait ellátó raktárak létesítésére. Az 1953. év végén már valamennyi gyógyszertár-vállalat saját (sok esetben ugyan csak szükség-) raktárral rendelkezett és ez elősegítette a tervszerű gyógyszergazdálkodás kialakítását. A megyei gyógyszerraktárak szükségleteiket a Gyógyáruértékesítő Vállalattól szerzik be.

A gyógyszertár-vállalatok szervezetének kialakításában utolsó jelentősebb mozzanatként az egyes megyékben létrehozott gyógyszerkészítő, ún. galenusi laboratóriumokat kell megemlítenünk. Jelenleg 13 ilyen laboratórium működik az országban.

Az állami gyógyszerellátás szervezetét az első időszakban az erősen centralizált irányítás jellemezte. A gyógyszerellátás fejlesztésében az egységes irányelvek érvényesítése átmenetileg indokolta és szükségessé tette ezen központosított szervezeti formát. Amellett, hogy ennek indokoltsága folyamatosan megszűnt, hátrányossá vált, hogy a gyógyszerellátás irányítása eltér az egészségügyi ellátás szervezésében kialakult és általánosan alkalmazott szervezeti rendszertől.

A megyei önkormányzat kiszélesítését célzó általános decentralizálási elveknek megfelelően 1957. év elején a gyógyszertár-vállalatok felügyelete és irányítása is a megyei tanácsok hatáskörébe került. Ezzel egy időben elnevezésük „...megyei Tanács Gyógyszertári Központja" lett. Egészségügyi kormányzatunk e névváltoztatással is kifejezésre kívánta juttatni, hogy bár a gyógyszertárak működését közvetlenül irányító szervek továbbra is vállalati gazdálkodási formában működnek, a gyógyszerellátás szervezésével egészségügyi intézmény feladatát töltik be. A gyógyszertári központok felett a felügyeleti jogkört a tanács végrehajtó bizottságának egészségügyi szakigazgatási szerve, egészségügyi osztálya gyakorolja. Így az egészségügyi osztályok feladatkörébe került területük gyógyszerellátásának szervezése, felügyelete, irányítása és ellenőrzése. Ezen feladatok ellátására az egészségügyi osztályokon gyógyszerészi állást szerveztek. A megyei főgyógyszerész a gyógyszerellátás kérdéseiben az osztályvezető főorvos helyetteseként jár el.

A tanácsok egészségügyi osztályán működő megyei (fővárosi) főgyógyszerész a gyógyszerellátás terén ellátja az egészségügyi igazgatás valamennyi feladatát. Ennek keretében ellenőrzi területe gyógyszerellátó intézményeit, így a kórházi gyógyszertárak szakmai működését is. Szervezi, irányítja és ellenőrzi valamennyi egészségügyi intézmény gyógyszerellátását. A zavartalan gyógyszerellátás biztosítása érdekében megfelelő szervező tevékenységgel segíti elő a gyógyszertárak és más egészségügyi intézmények közötti folyamatos munkakapcsolatot, a gyógyszerészek részvételét egyes általános közegészségügyi feladatok ellátásában, így mindenekelőtt a lakosság egészségügyi oktatása és felvilágosítása területén. Irányítja a gyógyszerészek szakmai továbbképzését, szervezi az orvosok és gyógyszerészek körében a tudományos gyógyszerismertetést.

A gyógyszerészet felügyeletének decentralizálásával — amint arra már utaltam — megyei szinten a gyógyszerellátás területére is kiterjedt a tanácsi önkormányzat hatásköre. Amíg azonban az egészségügyi ellátás szervezetét és irányítását a megyén túl járási szintig decentralizálták, a gyógyszerellátás területén ez csak a megyéig érvényesült. Ennek következtében a járási, városi, kerületi és rajtuk keresztül a községi tanácsok sok esetben nem tekintik elsődleges feladatuknak a gyógyszerellátási kérdésekkel való foglalkozást, nem igénylik kellően a gyógyszerészek szakmai és társadalmi közreműködését. A területi egészségügyi ellátásban sem alakulhatott ki a gyógyszertárak és a többi egészségügyi intézmények között a megfelelő kapcsolat. Ezen szervezési hiányosság megszüntetésére egyes megyékben a járási és városi tanácsok egészségügyi szakigazgatásának szervező, irányító és ellenőrző tevékenységét a gyógyszerészet területére is kiterjesztették azáltal, hogy a járási, városi, kerületi egészségügyi osztály (csoport) munkájába egy-egy gyógyszerészt vontak be. Ezek a főgyógyszerészek feladataikat eredeti gyógyszertári beosztásuk fenntartása mellett látják el. Egyes egészségügyi szakigazgatási teendők ellátása mellett alapvető feladatuk elősegíteni a gyógyszertárak és az egyéb egészségügyi intézmények folyamatos munkakapcsolatát, az orvosok és gyógyszerészek együttműködését, bevonni a gyógyszerészeket egyes aktuális egészségügyi feladatok ellátásába, elősegíteni a gyógyszertári dolgozók társadalmi ak-

tivitását. Tapasztalatok szerint ez a szervezési intézkedés igen eredményesnek mutatkozik.

A decentralizálással egyidejűleg megszűnt a gyógyszerészet területén az országos középirányító szerv működése és az Egészségügyi Minisztériumban a gyógyszerészet főfelügyeletét ellátó főosztály szervezetében is változások történtek. Az Egészségügyi Minisztérium szervezetén belül a gyógyszerészet irányítására, valamint az egészségügy egyes anyagellátási kérdéseinek összefogására Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság jött létre. Az így kialakított szervezeti felépítés 1968. január 1-ig állt fenn, amikor is a Minisztérium szervezetében beállott egyéb változásokkal egyidejűleg a Főigazgatóság Gyógyszerészeti Főosztállyá alakult át, megszüntetve ezáltal a Minisztérium szervezeti tagoltságában fennálló különbséget.

Hazánk általános államigazgatási struktúrájának megfelelően az Egészségügyi Minisztérium szervező és irányító tevékenységét a megyei tanácsok egészségügyi szakigazgatási szervei irányába fejti ki. Feladatainak ellátásában szakbizottságok és a közvetlen felügyelete alá rendelt — az egyes egészségügyi szakágazatok tudományos és módszertani kérdéseivel foglalkozó — intézetek véleményező és javaslattevő szerepére támaszkodik. Az egyes országos intézetek az Egészségügyi Minisztérium felhatalmazása alapján módszertani és szakmai irányító tevékenységet is kifejtenek. E célból létesült 1962-ben az Országos Gyógyszerészeti Intézet, melynek feladata a gyógyszerészeti tudományok fejlesztése, e tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának előmozdítása; a gyógyszerek forgalomba hozatalának előkészítése; a gyógyszerismertetés irányítása; a gyógyszerellátó intézmények működési színvonalának fejlesztése.

Ezen Intézetnek, valamint az Országos Közegészségügyi Intézetnek a gyógyszerellenőrzés terén már több évtizedes eredményes munkát ellátó, Gyógyszerellenőrző Csoportja összevonásával 1968-ban létrejött a gyógyszerészet egységes bázisintézete, a mai Országos Gyógyszerészeti Intézet.

Húsz évvel ezelőtt a gyógyszerellátás intézményeinek államosításával jött létre az az alap, melyen a szocialista egészségügy elveinek megfelelően kezdődhetett napjaink gyógyszerellátásának kialakítása, állandó és folyamatos fejlesztése.

A gyógyító-megelőző hálózat széles körű kiépítése, népünk egészségügyi kultúrájának örvendetes emelkedése mind nagyobb igényeket támasztott a gyógyszerellátással szemben. Ennek megfelelően arra törekedtünk, hogy tervezőmunkánk fejlesztésével, a gyáriparral együttműködve biztosítsuk az egészségügyi igényeknek megfelelő mennyiségben és minőségben a szükséges gyógyszerféleségeket.

A növekvő igények biztosítása a tervszerű gyógyszergazdálkodás kezdeti szakaszában nem volt zökkenőmentes. Nehezítette az ellátást többek között az is, hogy a gyógyszerfelhasználás alakulásáról nem álltak rendelkezésre megfelelő adatok. Ma már kellő statisztikai adatok birtokában megfelelő biztonsággal fel tudjuk mérni az igényeket. Meg kellett teremteni a folyamatos ellátás egyik legfontosabb alapfeltételét, a kellő forgalmi és tartalékkészletek kialakítását. Csak ezek nyújtanak kellő biztonságot az állandóan növekvő gyógyszerfelhasználás kielégítéséhez. Jelenleg az egy havi szükségletnek megfelelő gyógyszerkészleteken felül a gyógyszertárakban 1½, a megyei raktárakban 2½, a Gyógyért raktáraiban pedig 2 havi átlagforgalomnak megfelelő tartalékkészlet van előirányozva.

A lakosság egészségügyi gyógyító és megelőző ellátásának fejlődésével, a társadalombiztosítás gyors ütemű kiterjesztésével párhuzamosan évről évre emelkedett a gyógyszerfelhasználás. Így jelenleg a gyógyszerforgalom már meghaladja az 1951. évi fogyasztás hétszeresét.

A gyógyszerek mennyiségi kielégítése mellett elsődleges követelmény, hogy csak az egészségügy kívánalmainak mindenben megfelelő gyógyszerek kerüljenek forgalomba. Az állami gyógyszerellátás lehetővé tett egy sor olyan intézkedést, melyek megtisztították a magyar gyógyszerlistát az avult, túlhaladott készítményektől. A felülvizsgálat során minimumra csökkentettük az azonos összetételben, de más név alatt forgalomban levő készítményeket és elvként elfogadtattuk, hogy csak jól definiálható hatóanyagot tartalmazó, bizonyítható terápiás értékkel rendelkező, stabil készítmény törzskönyvezhető, s csak az esetben, ha a meglevőkkel szemben lényeges haladást képvisel. Ezzel egyidejűleg a kozmetikai cikkeket töröltük a hivatalos gyógyszerek jegyzékéből. A megmaradt gyógyszerkészítmények száma kb. 800-ra csökkent. Ez a szám lényegében azóta sem változott, mert bár újabb készítmények kerülnek forgalomba, a korszerűtlenné vált készítmények gyártását megszüntetjük.

Azt a törekvést, hogy a beteg, illetve az orvos kezébe mindig a legkorszerűbb — és hatóértékben optimális — gyógyszer kerüljön, a magyar gyógyszerkutatók és hazai gyógyszergyártásunk szakembereinek segítségével sikerült megvalósítani.

Az elmúlt 20 esztendő során az orvostudomány fejlődésével párhuzamosan fejlődött a gyógyszerészeti tudomány is. A tudományos fejlődésnek nemcsak számottevő és igen értékes elméleti eredményei vannak, hanem azok jelentős gyakorlati intézkedések végrehajtását is lehetővé tették területünkön. Ezek között megemlítem az V. és a VI. Magyar Gyógyszerkönyv kiadását, amelyeket nemzetközi viszonylatban is igen jelentős, korszerű tudományos munkaként tartanak számon, és amelyek mind a gyógyszertári tevékenység, mind pedig a gyógyszeripar fejlesztésének jelentős állomásait fémjelzik.

A gyógyszerészeti tudomány gyakorlati alkalmazását a gyógyszerkönyvek mellett a IV. és V. FoNo is elősegíti. E szabványos vényminták lépést tartanak a magisztrális gyógyszerrendelés legkorszerűbb követelményeivel.

A tudományos kutatómunka célkitűzéseinek meghatározását, annak koordinálását, az elért eredmények értékelését és azok gyakorlati alkalmazását hivatottak szolgálni, illetve elősegíteni az Egészségügyi Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia keretében létesített Gyógyszerészeti és Gyógyszerkönyvi Bizottság, valamint a Gyógy-

szerkutatási Bizottság, továbbá az Egészségügyi Tudományos Tanács keretében működő Gyógyszertörzskönyvezési Bizottság.

A fejlődés eredményeinek gyakorlati alkalmazása megköveteli a korszerű gyógyszerészképzést és a gyógyszerészek rendszeres továbbképzését.

Ahhoz, hogy a gyógyszerészek bővülő feladataikat eredményesen lássák el, az eddiginél is mélyrehatóbb felkészülésre van szükség. Világos az is, hogy azt az ismeretet, amelyre az egészségügy és a gyógyszeripar különböző területein tevékenykedő gyógyszerésznek szüksége van, az egyetem az általános képzés keretében nem adhatja meg. Az egyetemi képzés kereteit meghaladó speciális kémiai, gyógyszervizsgálati, biológiai, hatástani, toxikológiai, szervezési és egyéb ismeretek elsajátítására a gyógyszerészi diploma megszerzése után továbbképzéssel van lehetőség, és ezt a lehetőséget szükségleteinknek megfelelően tovább kell fejleszteni.

A továbbképzés fontosságát támasztja alá kormányzatunk azon intézkedése, mellyel 1961 óta az Orvostovábbképző Intézet feladatkörébe utalta a gyógyszerész-továbbképzés szervezését és irányítását is. A továbbképzés lebonyolítása — mivel az Intézetnek gyógyszerészi tanszéke nincs — az egyetemi gyógyszerésztudományi karok, az Országos Gyógyszerészeti Intézet és az egyes megyei gyógyszertári központok közreműködésével történik. Formája, módszere azonos az orvos továbbképzésével. Ennek megfelelően megkülönböztetünk általános ismeretanyagot nyújtó, a tudomány fejlődését ismertető továbbképzéseket és bizonyos szakosítást biztosító, ún. szakképző tanfolyamokat. Ilyenek a konferenciás gyógyszerismertetői, egészségügyi és gyógyszerügyi szervezési tanfolyamokon kívül a szakosított toxikológiai, gyógyszerhatástani, a szakfelügyelői és a galenusi laboratóriumi gyógyszerészképző tanfolyamok. Mindebből látható, hogy ha hivatalosan még nem is, de az élet szabta szükségletnek megfelelően a gyógyszerészek is egy-egy terület speciális ismerőjeként mint szakgyógyszerészek működnek. Törekvésünk a szakgyógyszerész-képzést jogszabályilag is rendezni. Egyre sürgetőbben jelentkezik az igény a gyógyszerészi továbbképző tanszék felállítása iránt a külső orvostovábbképző tanszékek mintájára. Ennek megvalósulását a közeljövőben remélhetjük.[1]

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a felszabadulás után a Gyógyszerész Szakcsoport, majd az OTKI keretében eredményesen halad a gyógyszerész-továbbképzés, melyen kartársaink évről évre növekvő számban vesznek részt.

A továbbképzésre nyújt lehetőséget a gyógyszerészdoktori oklevél megszerzése is.

Az egyetemi doktorátus mellett magasabb tudományos minősítést nyújt a Magyar Tudományos Akadémia mellett felállított Tudományos Minősítő Bizottság a „gyógyszerészeti tudományok kandidátusa" és a „gyógyszerészeti tudományok doktora" fokozataival.

A fejlődés igénye hozta létre az orvosi és gyógyszerészeti tudományok művelését, fejlesztését és nem utolsósorban azok eredményeinek széles körű ismertetését szolgálni hivatott új szervünket, a MOTESZ-t, illetve annak keretében a Magyar Gyógyszerészeti Társaságot is. A Társaság célkitűzéséről, tevékenységéről röviden a következőket:

A Társaság elő kívánja mozdítani a gyógyszerészek minél szélesebb körű bekapcsolását a hazai tudományos életbe. Mint a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetségnek (FIP) tagja, szolgálni kívánja a nemzetközi tudományos kapcsolatok elmélyítését is. Célul tűzi ki a hírneves magyar gyógyszerészek emlékének megörökítését. Így például előadói versenyekkel, emlékülésekkel, konferenciákkal hódolt a Társaság *Winkler Lajos*, *Kabay János*, *Kazai Endre*, *Rozsnyay Mátyás* emlékének.

Egyik legfontosabb hivatása a publikációs előadások és a továbbképző előadások szervezése és lebonyolítása. A Gyógyszerészeti Társaság évente több tudományos konferenciát is rendez, amelyek a gyógyszerészeti tudományok egy-egy szakágazatának témakörét ölelik fel. A Társaság három szaklapot ad ki: a kéthavonta megjelenő Acta pharmaceutica hungaricát, a havonta megjelenő Gyógyszerészetet és harmadik kiadványa a „Gyógyszerészeti és Gyógyszerterápiás Dokumentációs Szemle", amely mintegy 150 külföldi és hazai folyóirat közleményeit folyamatosan referálja.

A gyógyszertári dolgozók ideológiai, politikai és társadalmi munkája terén is jelentős lépést tettünk előre az elmúlt évek során. Különböző rendezvényeken mind gyakrabban találkozni szakmapolitikai és természettudományos előadásokkal. A Vöröskereszt, a Hazafias Népfront, a TIT, az Egészségügyi Állandó Bizottság mind pozitívabban ítélik meg a gyógyszertári dolgozók társadalmi, politikai nevelőmunkáját.

A gyógyszerészek nagy része aktívan kapcsolódott be az egészségügyi nevelési és felvilágosítási feladatok ellátásával körzetének vagy községének társadalmi, közösségi életébe. A sokirányú szakismerettel és széles körű egészségügyi szemlélettel bíró gyógyszerész a közvetlen gyógyszerészi tevékenységen túlmenően jelentős segítséget tud nyújtani a közegészségügy fejlesztésében. Így a gyógyszerészek egyre szervezettebben kapcsolódnak be pl. a mezőgazdaság kemizációjával kapcsolatos közegészségügyi ellenőrző, tanácsadó és instruáló tevékenységbe is.

Tudvalevő, hogy a korszerű kis- és nagyüzemi mezőgazdaság egyre fokozódó mértékben kemizálódik. A növényvédelemben, a kártevők elleni küzdelemben felhasznált vegyi anyagok (peszticid szerek) számának és volumenének növekedésével arányosan nő a mérgezési veszély is. A fokozódó kemizálódással járó veszélyek elhárítása igen sokrétű feladatot jelent a közegészségügyi szervek számára. Egy idevonatkozó kormányhatározat értelmében kapcsolódtak be hálózati gyógyszerészeink az illetékes egészségügyi hatóságok ez irányú munkájának megsegítésébe, ami elsősorban a megelőzést szolgáló egészségügyi felvilágosítási, oktatási, továbbá segítő szándékú ellenőrzési tevékenységre irányul. Toxikológus gyógyszerészeink mint a KÖJÁL-ok megbízottai jelentős eredményeket értek el a felhasználásra kerülő növényvédőszerek szabá-

[1] A megvalósulásáról szóló, lapzárta után érkezett rövid előzetes hírt lásd a 22. oldalon.

lyos raktározásának, kezelésének kialakításával, valamint az érvényes óvórendszabályok betartásával.

A növényvédőszerek felhasználását szabályozó rendelkezés betartása érdekében ezek a gyógyszerészek együttműködnek a körzetükbe tartozó községi tanácsokkal, mezőgazdasági egységek vezetőivel, a helyi Vöröskereszt-szervezettel, kultúrotthonnal, hogy területükön a megelőzés elveit, a biztonságot szolgáló óvórendszabályokat és széles körű felvilágosító munkát tudjanak kifejteni. A községi szinten folyó megelőző tevékenység valamennyi mérgezési veszély — gyógyszer, háztartási szer, gomba stb. — megelőzésére kiterjed, így pl. a kisgyermekek gondatlanságból bekövetkező mérgezési veszélyeinek megelőzésére is.

Mindez amellett szól, hogy a szocialista egészségügy feladatainak megvalósításában egyre biztosabban lehet építeni a gyógyszertári dolgozók munkájára és helytállására.

A gyógyszerellátás növekvő volumenének zökkenőmentes kielégítése, a gyógyszerészi működés színvonalának emelése és az ehhez szükséges munkafeltételek biztosítása megkívánta és megköveteli továbbra is a gyógyszerellátó intézmények hálózatának fejlesztését.

Bevezetőmben utaltam már arra, hogy a háborús pusztítások nyomán milyen súlyos helyzetbe került gyógyszertár-hálózatunk. Súlyosbította a helyzetet, hogy a megmaradt gyógyszertárak egy részének telepítése sem felelt meg a kívánalmaknak. A magántulajdonban levő gyógyszertárak igen sok esetben egymás közelében létesültek és ezáltal a települések külső részein lakók gyógyszerbeszerzése nehézségbe ütközött. Az államosítást követő első években mintegy 100 gyógyszertár áthelyezésével, illetve egyesek megszüntetésével igyekeztek ezen az anomálián javítani. Az intenció kétségtelenül helyes volt, de a kivitelezés sok esetben nélkülözte a szakszerűséget.

A gyógyszertár-hálózat arányosításán sokat segített az az 54 új gyógyszertár, amelyet 1951—56 között nyitottak, részben az új ipari településeken, részben olyan mezőgazdasági vidékeken, ahol a gyógyszerellátás a legelmaradottabb volt. Ebben az időszakban mintegy 250 gyógyszertárat korszerűsítettek, és ennek során szinte valamennyi megyei székhelyen korszerű, központi gyógyszertár létesült.

A tervszerű hálózatfejlesztés — a szükséges gyakorlat és tapasztalat megszerzése után — lényegében 1956-ban vette kezdetét. Ekkor készült az első „Gyógyszertár lakással" típusterv, 1958-ban jelent meg az első utasítás a gyógyszertárak építésének az irányelveiről, amely három, különböző nagyságú gyógyszertár építésével és berendezésével kapcsolatos követelményeket írta elő. Ezt követően még több típusterv kidolgozása segítette elő a korszerű gyógyszertárak létesítését.

A típustervek számos előnye mellett bizonyos hátrányok is mutatkoztak. Ezeket a hátrányokat kívánták kiküszöbölni az elmúlt években megjelentetett tervgyűjtemények és építési irányelvek. A tervgyűjtemények segítségével egyre jobban érvényesül a hálózatfejlesztésben az egészségügyi jelleg. Céljuk ugyanis, hogy az egész országban egységes elvek és tervek szerint fejlődjék az egészségügyi ellátás, és az egészségügyi létesítmények szakmailag és műszakilag is — lehetőség szerint — egymás mellett, illetve együtt üzemeljenek. Szakmailag is helyesebb, ha egy létesítményben együttműködve üzemel az orvosi rendelőintézet és a gyógyszertár, ugyanakkor műszaki és gazdasági szempontból is hasznosabb a közös járulékos beruházás. Nem is beszélve a legfontosabbról: arról, hogy a beteg számára is ez a kedvezőbb.

Az immár két évtizedes állami egészségügy vitathatatlan eredménye a múlttal szemben, hogy hatalmas összegeket tudott fordítani a gyógyszertár-hálózat korszerűsítésére is, valamint a gyógyszertári dolgozók minél jobb munkakörülményeinek megvalósítására. Ezt a célt szolgálta azon törekvés is, amely a gyógyszertárakkal összefüggő szolgálati lakások felújítására, korszerűsítésére irányult.

A gyógyszerellátó hálózat folyamatos gyógyszerutánpótlásának biztosítására megépült a Gyógyáruértékesítő Vállalat korszerű, új gödöllői raktára is.

Államunk 1951-től napjainkig mintegy 370 millió forintot fordított a közforgalmú gyógyszertárhálózat beruházásjellegű fejlesztésére és 240 millió forintot felújításra. Mindezek eredményeként ma már közforgalmú gyógyszertáraink mintegy 65%-át, gyógyszerraktárainknak mintegy 40%-át korszerűnek mondhatjuk.

A hálózatfejlesztéssel párhuzamosan került sor a gyógyszertárak felszerelésének korszerűsítésére is. A gyógyszertárak többsége ma már rendelkezik az előírt norma szerinti felszereléssel és jó irányba halad a VI. Magyar Gyógyszerkönyv előírásainak megfelelő kiegészítése. Ezt a feladatot elősegíti az a körülmény is, hogy számos gyógyszertári felszerelési cikk szakmai szabványa is elkészült.

Külön kívánok foglalkozni az intézeti gyógyszertár-hálózat fejlődésével.

Hazánkban a felszabadulást megelőző években mindössze 18 állami, illetve közkórházban működött gyógyszertár, amelyek túlnyomó többsége a második világháború alatt igen súlyosan megrongálódott vagy teljesen megsemmisült.

Az állami gyógyszerellátás szervezése során már az első években sürgetően jelentkezett új intézeti gyógyszertárak felállításának szükségessége.

Ebben az időszakban a korábbi, ún. kórházi gyógyszerszobákból szükségmegoldásként nagy számban kialakított „gyógyszertárak" nem kielégítő személyi ellátottságuk és tárgyi hiányosságuk következtében nem mindenben feleltek meg a követelményeknek.

A fekvőbeteg-gyógyintézetek gyógyszerellátásának tervszerű rendezése az 1960-as évek elején kezdődött el.

Az 1960. év kezdetén az ország 177 fekvőbeteggyógyintézete kb. 25%-ában, vagyis 45 kórházban működött intézeti gyógyszertár, kb. 51%-ában, azaz 90 kórházban működött intézeti gyógyszerraktár és kb. 24%-a, vagyis 42 gyógyintézet sem gyógyszertárral, sem pedig gyógyszerraktárral nem rendelkezett. Elhelyezésüket tekintve pedig kb.

90%-a nem felelt meg a közegészségügyi követelményeknek. Berendezésük és felszerelésük is annyira hiányos volt, hogy ez alapjaiban gátolta működésüket. A gyógyszertárak kb. 95%-a pl. nem volt felkészülve az infúziósoldat-ellátásra, így az egyre jobban jelentkező ilyen igényeket nem tudta kielégíteni.

Az elmúlt évek törekvése arra irányult, hogy a jó szakmai munka előfeltételeként az intézeti gyógyszertárak bővítése, korszerűsítése, valamint újabbak felállítása megtörténjék.

A fekvőbeteg-gyógyintézetek száma az elmúlt évek alatt 181-re emelkedett, amelyek közül jelenleg 54-ben, tehát kb. 30%-ában intézeti gyógyszertár, 109-ben pedig intézeti gyógyszerraktár működik.

Az intézeti gyógyszerellátó hálózat számszerű fejlesztésének keretében tehát 9 új intézeti gyógyszertár és 19 új intézeti gyógyszerraktár létesült.

Teljes korszerűsítést 27 intézeti gyógyszertárban, azaz a gyógyszertárak 60%-ában végeztek. Az új létesítményeket és a felújításokat figyelembe véve az intézeti gyógyszertárak csaknem 70%-a korszerű, azaz valamennyi feladatának ellátására alkalmas.

A teljes felújításon túlmenően 18 intézmény gyógyszertárában részleges korszerűsítés történt.

Az intézeti gyógyszerellátó hálózat általános fejlesztésével egy időben történt gondoskodás az infúziósoldat-ellátás fokozódó követelményeinek a kielégítéséről. A laboratóriumok kiépítésének bázisát a meglevő intézeti gyógyszertárak képezték és azok rekonstrukciójával összekapcsolva alakítottuk ki a gyógyszertárak és infúziós laboratóriumok szervezeti és funkcionális egységét.

Az elmúlt évek alatt 55 fekvőbeteg-gyógyintézetben sikerült megvalósítani az infúziós, injekciós laboratórium kialakítását.

Az intézeti gyógyszertárakra háruló feladatok ellátásához azonban nem volt elegendő csak a tárgyi feltételek biztosítása. A működési kör bővülése éppen úgy, mint a működési színvonal fokozása létszámfejlesztést igényelt.

A gyógyszertárak középkáder-létszámának fejlesztésével kapcsolatban — akár csak a közforgalmú gyógyszertárakban — arra törekedtünk, hogy az intézeti gyógyszerészeket mentesítsük a gyógyszerészeti szakképesítést nem igénylő munkák elvégzése alól.

Az intézeti gyógyszerellátás színvonalának fejlesztése nem nélkülözheti e területen dolgozó kollégák magasszintű szakmai felkészültségét és az állandóan fejlődő gyógyszerészi tudomány eredményeinek megismerését. Az újabb tudományos eredmények ismereteinek elsajátítását az elmúlt évek alatt rendszeres továbbképzés tette lehetővé, miként arról az előzőekben már említést tettem.

Az utóbbi években intézeti gyógyszerészeink közül egyre többen végeznek tudományos, kísérleti munkát is. Témájuk többnyire saját intézetük problémáinak megoldását kívánja szolgálni. Így azok magukba foglalják a gyógyszerekkel kapcsolatos csaknem valamennyi problémakört, az analitikától és technológiától kezdve egészen a farmakológiáig és toxikológiáig.

Ezen túlmenően, akár csak a közforgalmú gyógyszertárakban dolgozó kollégák, aktívan közreműködnek a Magyar Gyógyszerészeti Társaság munkájában. Az utóbbi években nem egy tudományos rendezvényen, kongresszuson, szimpóziumon hallhattuk értékes előadásaikat.

Intézeti gyógyszerészeink eredményes működését bizonyítja, hogy szorosan vett gyógyszertári munkájuk eredményes elvégzése mellett felismerték: szakterületükön is igen sokat tehetnek a jelenleg oly súlyos probléma, a kórházi társfertőzések leküzdésének érdekében. Így több helyen vállalták a központi sterilező szakmai irányítását.

Megállapíthatjuk, hogy a tudományos tevékenység, a továbbképzések, a működési feltételek személyi és tárgyi feltételeinek javítása végül is — a kitűzött célnak megfelelően — a gyógyszerellátás színvonalának emelését szolgálta.

Hazánkban jelenleg 1415 közforgalmú és 54 intézeti gyógyszertár működik, s így kb. 7200 lakosra jut egy gyógyszertár. Ezen felül a kisebb települések gyógyszerellátását az orvosok kezelésében levő mintegy 600 kézi gyógyszertár segíti.

Az Országos Gyógyszerész Nyilvántartás adatai szerint a gyógyszerészek száma jelenleg 4890. Ebből 3650 dolgozik a gyógyszertári hálózatban. Az utóbbi években jelentős mértékben növekszik a középkáderek száma és így jelenleg 4220 gyógyszertári asszisztens segíti a gyógyszerészek munkáját.

Meg kell azt is állapítanom, hogy egyes gyógyszertári központok nem élnek megfelelően az asszisztenslétszám fejlesztésének lehetőségével, illetve nem számolnak reálisan a várható kiesésekkel, lemorzsolódásokkal. Még mindig találkozunk olyan helytelen szemlélettel, mely szerint nem kívánnak élni a gyógyszertári asszisztensek jogszabályokban meghatározott teljes értékű foglalkoztatásával és így ezt nem is szorgalmazzák. E negatív jelenséggel szemben a központok többsége megfelelően foglalkozik a gyógyszertári munka korszerű megszervezésével és minden segítséget megad ahhoz, hogy az asszisztensek munkaterületükön a gyógyszerész teljes értékű munkatársai legyenek.

Itt kívánom megemlíteni, hogy az elkövetkező években lényeges gyógyszerészi létszámnövekedéssel nem számolhatunk. De ettől függetlenül is megkívánja a racionális gyógyszertári munkamegosztás a középkáderek nagyobb számú foglalkoztatását. A távlati létszámtervek revíziója során a gyógyszertári központok idevonatkozó adatait alapul véve megállapítottuk, hogy 1975-re 1 gyógyszerész: 1,5 gyógyszertári asszisztens arány kívánatos, illetve szükséges. Erre az időpontra számításaink szerint a közforgalmú gyógyszerellátás területén mintegy 3800 gyógyszerészre és 5700 gyógyszertári asszisztensre lesz szükségünk. Az asszisztensek számát tehát az elkövetkező 5 év alatt mintegy 1500—1600 fővel kell emelni.

A további célkitűzéseket vizsgálva megállapíthatjuk: a gyógyszerészek képzését és továbbképzését úgy kell biztosítani, hogy a természettudományok úgyszólván minden ágazatában jártas gyógyszerész — *Schulek* akadémikus kifejezésével élve — gyógyszerszakértővé válva, a különböző szakterületek orvosainak megfelelő tájékoztatást

tudjon adni az egyre újabb és újabb gyógyszerek megismerésében. A gyógyszerész szakértelmével, hivatástudatával köteles nemcsak biztosítani a lakosság megfelelő gyógyszerellátását, hanem feladata segíteni megelőzni mindazon közegészségügyi ártalmakat, amelyek a gyógyszerek nem megfelelő minőségéből, helytelen adagolásából, vagy túlzott alkalmazásából adódnak. Ugyancsak feladata részt venni az egyéb, kemizációval kapcsolatos közegészségügyi ellenőrző, tanácsadó és instruáló tevékenységben is. A gyógyszerészek szaktudásának emelésével párhuzamosan tovább kell fejleszteni a gyógyszerellátó intézményeket, emelni kell színvonalukat és megfelelő tartalékkészletek kialakításával biztosítani kell a lakosság optimális ellátását.

Végezetül — miként azt a novemberi kongresszusunkon is kifejtettem — röviden foglalkozni kívánok a gyógyszerellátás területén Magyarországon ez idő szerint még jelentkező néhány nemkívánatos jelenséggel és azok kiküszöbölésének szükségességével. Tekintve, hogy hazánkban a gyógyszertárakat összefogó gyógyszertári központok vállalati formában működnek, ennek következtében a gazdaságirányítás új rendszerében rájuk is ugyanazon gazdasági ösztönzők érvényesek, mint az egyéb vállalatokra. Ez a körülmény pedig végső fokon a népgazdaság és az egészségügy érdekeivel ellentétes irányba hathat. Pl. a gyógyszertári központok részére kedvező a forgalom emelkedése, holott mindenkor csak a gyógyszerfogyasztás egészségügyileg indokolt emelkedése lehet kívánatos. Káros jelenségként említem meg azt is, hogy az utóbbi időben a gyógyszertári központok nem mindenkor tudják biztosítani a gyógyszerkészletezésben a Minisztérium által korábban előírt készletnormát, ami pedig elengedhetetlen a zavartalan gyógyszerellátáshoz még az esetben is, ha a megkívánt készletszint ellentétes a vállalat gazdasági érdekeltségével. Nem tartom megnyugtatónak azt sem, hogy a gyógyszertári központok jelenlegi szervezeti formája nem veszi figyelembe a gyógyszer árujellegének megváltozását. Magyarországon ugyanis a társadalombiztosítás keretében szolgáltatott gyógyszer nem tekinthető kereskedelmi árucikknek, mert az meghatározott célú társadalmi juttatás, s mint ilyen, az állami egészségügyi ellátás keretében az egészségügyi szolgáltatás szerves része. A gyógyszerszolgáltatásra jogosult betegek a gyógyszert nem mint egyes közszükségleti kereskedelmi árucikket vásárolják fogyasztói áron, hanem azt orvosi vényre, minimális térítési díj ellenében, meghatározott célú társadalmi juttatásként kapják. A gyógyszerek jelenleg érvényben levő fogyasztói árai semmilyen értelemben sem tükrözik a valóságos értéket. A társadalombiztosítás keretében nyújtott gyógyszerszolgáltatás jelenlegi rendszerében végső soron a fogyasztói ár 85%-a az állami költségvetést terheli, a gyógyszertárak által kiszolgáltatott gyógyszerek túlnyomó többségénél. Miután gyakorlatilag már az egész lakosság jogosult az említett minimális térítés mellett nyújtott gyógyszerellátásra, a jelenlegi bonyolult elszámolási és finanszírozási rendszer indokolatlan. Mindezen körülményeket a gyógyszertári központok szervezeti formájának is tükröznie kellene.

Befejezésül idézni kívánom *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter elvtársnak novemberi kongresszusunkon elhangzott szavait: „Feladataink és célkitűzéseink még közel sem tekinthetők megoldottnak és lezártnak. A gyógyszerészet összetett feladatait megoldottnak ítélnünk és tekintenünk épp úgy nem lenne helytálló, mint ha a még előttünk álló teendők elfednék, nem láttatnák velünk a már elért jelentős eredményeket, megoldott és megvalósult céljainkat. Hazánk lakosságának gyógyszerellátása és a magyar gyógyszerészet jelentős eredményeinek és sikereinek feltétele és biztosítéka pártunk és kormányzatunk megfontolt és helyes általános politikája és egészségpolitikája. A feladatok és célok megvalósítását pedig a magyar gyógyszerész-társadalom, a magyar gyógyszerészek és gyógyszertári dolgozók döntő többségének megértő, hozzáértő, lelkes, önfeláldozó munkája szolgálja és biztosítja."

IRODALOM

A magyar gyógyszerészet. Medicina, Budapest (1967)

BENTONIT—VÍZ RENDSZEREKBEN GYÓGYSZEREK KATIONCSERÉJE

Voigt, H., Beck, G.: Pharm. Indust. *30*, (11), 694—700 (1968).

A bentonit gyógyszersegédanyagként történő felhasználásakor két szempontot kell különösen figyelembe vennünk: a víz hatására végbemenő duzzadást — mely diszperziók, illetve gél állományú készítmények esetén a reológiai sajátságok megváltozásához vezet —, valamint a bentonit és egyéb segéd-, illetve hatóanyagok között lehetséges kölcsönhatásokat. Utóbbiak közül elsősorban a kationcsere jön számításba.

A szerzők — alkaloidok, aminosavak, szulfonamidok és invertszappanok hatását vizsgálták a bentonit mozgékony kationjaira. Az alkaloidok, aminosavak és szulfonamidok csak savanyú oldatban, az invertszappanok elsősorban alkalikus közegben idéztek elő kationcserét. Az alkaloidok és az invertszappanok kisebb vagy nagyobb mértékben adszorbeálódtak is a bentoniton, ennek következtében fokozódott a vizsgált bentonit (Veegum) kationcsere-kapacitása (57).

N. Grófcsik Margit

ÚJ EMULZIÓRENDSZER KRÉMEK ÉS KENŐCSÖK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ

Nurnberg, E.: Prod. Probl. Pharm. *23*, (6), 335—340 (1968).

A szerző a *Decoderm* kenőcs és emulzió gyártástechnológiájának kidolgozása során szerzett tapasztalatokon keresztül tárgyalja az új dermatológiai készítmények előállításával kapcsolatos problémákat.

Ismerteti a kenőcsalapanyagok megválasztásakor figyelembe veendő szempontokat (a hatóanyag kémiai sajátságai, milyen hatást kívánunk elérni a készítménnyel, a beteg bőrének tulajdonságai stb.), foglalkoznak az emulgens szerepének, a kenőcs emulziós típusával, az illatanyagok inkorporálásával kapcsolatos problémákkal, a gyógyszer eloszlásával a kenőcsben, a bőr és a kenőcs pH-viszonyaival, a készítmény sterilizálásával kapcsolatos kérdésekkel, a konzisztencia meghatározásával.

Az előállított két Decoderm-keszítmény a szigorú és hosszú klinikai vizsgálatok során is minden szempontból megfelelőnek bizonyult (65).

N. Grófcsik Margit

Továbbképzés

Gyógyszerészet XIV., 9—12. 1970.

MIKROBIOLÓGIAI LABORATÓRIUM LÉTESÍTÉSE ÉS FELSZERELÉSE GYÓGYSZERVIZSGÁLAT CÉLJÁRA, A GYÓGYSZERTÁRI KÖZPONTOK SZÁMÁRA

DR. VITÉZ ISTVÁN ÉS GESZTI KÁROLY

1. Környezeti követelmények

A mikrobiológiai laboratóriumok legfontosabb követelményeinek egyike a *jó megvilágítás.*

Állandó közvetlen napfény nem szükséges, de a mikroszkópos és egyéb biológiai vizsgálatokhoz a jó világítás nélkülözhetetlen. Az egyenletes megvilágítás szempontjából egyesek az északra néző ablakú laboratóriumot tartják kedvezőnek, mások viszont újabban — főleg a modern munkapszichológia előtérbe jutása folytán — a déli fekvésűt részesítik előnyben. Ennek magyarázata az, hogy a délre néző ablakon reggel süt be a nap, télen a déli órákban is, ezért a világítás nagyon jó és a helyiség derűs, ami pszichésen a munka végzésére is kedvezően hat. Délután pedig már direkt napsütés nincs, tehát a déli fekvésű helyiség nem melegszik fel túlságosan (a nyugati viszont túlságosan meleg).

Az északi fekvésű helyiségek — bár egyenletesebb megvilágításúak, mint a déliek — már fényszegényebbek, ebből kifolyólag hidegebbek is, mint a déliek, továbbá ridegek, komorak és a munkakedvet is csökkentik. (A természetes megvilágítást a mi klímánkon nemcsak a téli hónapokban, hanem máskor is ki kell egészíteni kielégítő mesterséges, általános és munkahely-megvilágítással.)

A másik fontos követelmény a *pormentesség*, ezáltal a *baktériumszegénység*. A por és a porral együtt a mikroorganizmusok legnagyobb része a külső levegőből, az utcáról jut be a helyiségbe. Ezért a mikrobiológiai laboratóriumot és az ehhez hasonló helyiségeket sohasem szabad földszinten elhelyezni, hanem csak emeleten. Ha műszakilag megoldható, jobb a II. vagy III. emeleten, mint az elsőn. Itt sokkal kevesebb a levegőben a por, baktérium és más szennyanyag. Ha az ablakok kert felé néznek, a kertbe *gyümölcsfákat* nem szabad ültetni, mert azokon különféle gombák igen nagy mértékben elszaporodnak és a gombaspórák elárasztják a környező házak helyiségeit.

A pormentesség és baktériumszegénység elérésére a laboratóriumi és a hozzá tartozó kiegészítő helyiségeket már úgy kell megtervezni, hogy idegen helyiségektől izolálhatók legyenek, pl. a folyosón lezárható ajtóval. Az ajtó elé a padlóba süllyesztett vastag textil- vagy habszivacs lábtörlőt kell elhelyezni, amelyet fertőtlenítőszerrel (pl. 3%-os fenololdat) itatnak át. Így a belépő személy kénytelen mindkét lábával rálépni. Mikrobiológiai laboratóriumot sohasem szabad az épület (intézet) fő forgalmi vagy átmenő forgalmi részén elhelyezni. Legjobb, ha teljesen elkülönítve és lezárva működik (csengőjelzésre nyitnak ajtót). A pormentesség érdekében az ajtóknak, ablakoknak nagyon jól kell zárniuk. Ezt elő lehet segíteni habszivacs szalagoknak az ablakok és ajtók kereteire való ragasztásával és szükség szerinti megújításával.

2. Egyéb követelmények

Minden követelményt abból a szempontból kell tekinteni, hogy az egész laboratórium optimálisan legyen tisztán tartható és fertőtleníthető.

Padló. Hézagmentes, mosható, fertőtleníthető legyen. A legtöbb laboratóriumban hideg padló (kő, aszfalt, terazzo műkő stb.) van. Ezek hézagmentesek, moshatók, de hidegek és hűtik a helyiséget is. Ülőmunkához nem megfelelőek. Jók a linóleummal, műanyaggal borított, aszfaltba ágyazott parkettpadlók. Ezek szilárdak, melegek, hézagmentesek, moshatók, fertőtleníthetők.

Fal. 2,5—3 m magasságig világos színű (fehér, vajszínű, halványzöld) csempével burkolt, a többi falfelület ugyanilyen színek valamelyikével festett, a mennyezet fehér.

Bútorok. A székek és az asztalok fehérre lakkozott, fémvázasak. A célszerű szék háromlábú, ülőrésze keményfa, ülőmagassága 44 cm. Az asztal lapja (vagy a konzolasztal lapja) keményfa, feketére pácolva. Az asztal lapjának magassága a padlótól mérve 90—100 cm. Ha az asztallap puha fából készül, műanyag vagy vastag üveglapot kell rászerelni, amely mindenfajta fertőtlenítőszerrel szemben ellenálló. A mikroszkópszék forgatással emelhető és süllyeszthető, háttámlás, kényelmes legyen. A szekrények közül elsősorban szintén a fehérre lakkozott, fémvázas szekrények ajánlhatók, amelyekben vastag üveglappolcok vannak.

Ha lehetőség van rá, célszerű külön *oltószobáról*, vagy *aszeptikus szobáról* (helytelenül „steril szoba") gondoskodni, a szigorúan vett aszeptikus és egyéb kényes munkák végzésére (átoltások, steril oldatok, steril táptalajok letöltése, vizsgálati minták feldolgozása, leoltása; tiszta tenyészetekkel való dolgozás stb.)[1]

3. Munka előtti levegőportalanítás és baktériumszám-csökkentés

Ezt úgy is szokták végezni, hogy a helyiség légterében egyszerűen vizet porlasztanak el nagyon finom cseppekké, és a lefelé süllyedő vízcseppecsketömeg átmossa a levegőt és a korpuszkuláris elemeket (por, baktérium, koromszemcse, gombaspóra stb.) magával ragadja. Ezt a műveletet a munka megkezdése előtt 1 órával szokták elvégezni, természetesen az ajtókat és ablakokat zárva kell tartani.

4. A levegő baktériumainak elpusztítása

Gyakran használt eljárás a *propilénglikol-köd*, vagy melegítés folytán *propilénglikol-gőz*. Mindkét eljárás hatékony és emberre nem veszélyes. Másik általános levegőfertőtlenítő módszer a *baktericid hatású ibolyántúli sugárzás.*[2]

5. A helyiség teljes fertőtlenítése

Ha időszakosan szükségessé válik (gombaspórák, szennybaktériumok elszaporodása), akkor erre a

[1] Részletesebb leírás található: *Vitéz I.*: Gyógyszerészet, *13*, 321 (1969).

[2] A módszer leírását lásd: *Vitéz I.*: Gyógyszerészet, *13*, 321 (1969).

célra formaldehidgőzt lehet használni, akár úgy, hogy a helyiségben melegítéssel párologtatjuk el, akár pedig úgy, hogy a padlóra öntünk kellő mennyiséget és 12 órára lezárjuk a helyiséget. Kiszellőztetés után a maradék formaldehidgőzt ammónia elpárologtatásával lehet megkötni. Az oltószobában — és egyáltalán minden aszeptikus munka közben — kerülni kell a felesleges mozgást, jövés-menést, hogy helyi légáramlásokat ne okozzunk. Munka közben a beszédet is a legszükségesebb mértékre kell korlátozni. Az oltószobában csak azok a személyek tartózkodhatnak, akiknek ott dolguk van.

6. Munkarend a mikrobiológiai laboratóriumban

A laboratóriumban csak azok a bútorok, eszközök, tárgyak lehetnek, amelyekre ott feltétlenül szükség van. Minden felesleges tárgyat, anyagot el kell távolítani. A rend és tisztaság feltételét így lehet leginkább biztosítani. Magától értetődik, hogy mikrobiológiai laboratóriumban sem enni, sem dohányozni nem szabad. A laboratóriumi dolgozók számára biztosítani kell öltözőt, munkaruhát, zuhanyozót és külön étkezésre szolgáló helyiséget. A személyi higiénia idevonatkozó szabályait feltétlenül be kell tartani. Ezek közül legfontosabbak: a kéz tisztántartása (meleg vízben szappanos kefélés), a rövidre vágott, lakkozatlan köröm gondozása, a haj lekötése, illetőleg az egész hajat elfedő sapka vagy főkötő, továbbá az orrot, szájat eltakaró álarc viselése. Tiszta munkaköpenyben végzett munka, munka utáni kézmosás, szükség esetén kézfertőtlenítés. Ha munka közben bármilyen fertőző anyag jutott az asztallapra vagy padlóra, arra a területre papírvattalapot kell helyezni és erre önteni a fertőtlenítő oldatot (0,5%-os Sterogenol, vagy M-nitrogenol, 2—3%-os formaldehidoldat, 2%-os nátrium-hipoklorit-lúg-oldat, 5%-os fenololdat stb.) és 30 percig rajta kell hagyni. Ha a köpenyre kerül valamilyen fertőző anyag, azonnal le kell vetni és 1%-os nátriumkarbonát-oldatban 10 percig kell főzni, ügyelve, hogy a kifőző fazék fedele pontosan zárjon. Ha autoklávozási lehetőség van, akkor a fertőzött ruhát papírba kell csomagolni, betenni az autoklávba, és a legközelebbi autoklávozáskor sterilezni kell.

7. A laboratóriumrészleg helyiségei, berendezése, felszerelése[3]

A teljes laboratóriumrészleg optimálisan a következő helyiségekből áll:

a) Előkészítő: itt folyik a táptalajok készítése, a különböző üvegfelszerelések (csövek, lombikok, pipetták, kapillárisok stb.) dugózása, vattabiztosítékokkal való ellátása, csomagolása, az autoklávban és szárazhőlég-sterilezőben való sterilezés, továbbá minden ehhez hasonló munka.

Az ablak előtt 80—90 cm magas, 150—200 cm hosszú, 80 cm széles konzolasztal, 2 munkahellyel, egy-egy db háromlábú székkel.

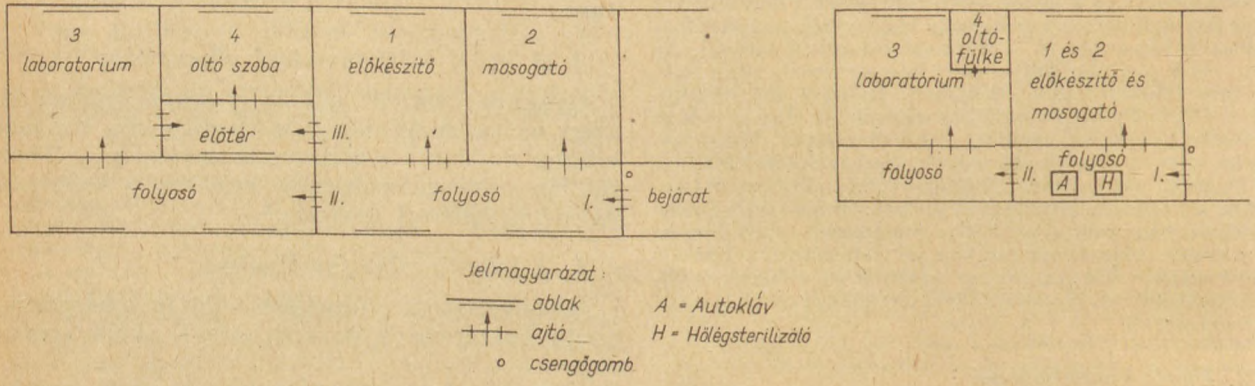
A felszerelés további részei: 1 db 2×2 m felületű vagy kisebb asztal a helyiség közepén, 1 db gáz- vagy villanyfűtésű autokláv (állóhengeres, 50×70 cm belső térrel), 1 db gáz- vagy villanyfűtésű szárazhőlég-sterilező (kb. 40×40×50 cm hasznos térrel). Egy fali csap hideg-meleg vízzel (kb. 60×50×40 cm medencével), fölötte üvegszárító rács, lefolyó fémlappal, 1 db állítható ülőmagasságú szék a mosogatáshoz, 1 db szekrény kb. 180×120×40 cm, 4—5 polccal a papírneműk, papírvatta, a csomagolóanyagok, a csomagolt tiszta anyagok tárolására, 1db elektromos fűtésű, üvegből készült vízdesztilláló berendezés („Simax").

b) A mosogató: közvetlenül kapcsolódik az előkészítőhöz. A használt táptalajcsövek, üvegneműk

[3] Az egyes helyiségek méreteire konkrét adatokat csak abban az esetben lehet megadni, ha előre pontosan ismert a mikrobiológiai részleg munkaprogramja és a naponként elvégzendő munka mennyisége, továbbá, ha ezeknek az ismereteknek megfelelően újonnan épül a részleg. Egyébként, ha pl. napi 100—200 sterilitási vizsgálat és ehhez kapcsolódóan a megfelelő egyéb vizsgálatokat számítjuk, akkor kb. a következő méretű helyiségek szükségesek:

Előkészítő	25—30 m²	alapfelület
Mosogató	16—20 m²	alapfelület
Laboratórium	25—30 m²	alapfelület
Oltószoba	12—16 m²	alapfelület

Ha már meglevő épületrészben kell létesíteni a részleget, akkor az adottságoknak, továbbá a munka fajtájának és mennyiségének megfelelően, az elmondott irányelvek szem előtt tartásával kell megoldani. Az ajtók és ablakok méreteire nézve különös megkötés nincs, legfeljebb csak annyi, hogy az átlátszó ablakfelület nagysága közelítse meg a padlófelület $^1/_5$ részét, és az ablak keretrészei minél kevesebb fényt zárjanak ki.



1. ábra. A mikrobiológiai részleg vázlatos rajza. (Egyszerűsített forma). Az I., II. és III. jelzésű ajtók közül az 1. jelzésű állandóan zárva van (csengőjelzésre nyílik), a II. és III. jelzésűek pedig akkor vannak zárva, amikor az oltószobában, illetve az oltófülkében dolgoznak. A folyosókon magas lábakon álló szekrények is elhelyezhetők a különféle szükséges anyagok tárolására

szakszerű tisztogatása (pl. a pipetták áztatása krómkénsavban, a táptalajcsövek kifőzése, a többi üvegnemű megfelelő tisztogatása), majd desztillált vízzel kiöblítése és szárítása itt megy végbe.

Az ablak előtt 150×70 cm felületű konzolasztal, fémmel, illetőleg saválló burkolattal fedve (krómkénsav!), 1 vagy 2 db háromlábú székkel. Az oldalfal előtti konzolállványt úgy képezzék ki, hogy azon kb. 15—20 literes fazékban az üvegneműket ki lehessen főzni, Bunsen-láng melegítéssel.

Hideg-meleg vízcsap, alatta kétrészes medence, fölötte szárítórács, vízlefolyóval. Ugyanitt a falon megfelelő állványon elhelyezett desztillált vizes ballon, üvegcsővezetékkel. A mosogatómedence előtt tetszés szerinti magasságra emelhető ülőfelületű szék. Végül egy db polcos állvány a tiszta anyagok tárolására.

c) A laboratórium: nem kifejezetten aszeptikus munkák céljára.

A munkaféleségtől és mennyiségtől függően 1—2 vagy több munkahely a már említett konzolasztallal és székkel, továbbá az adminisztrációra szolgáló konzolasztallal, fiókkal és háttámlás székkel. További tartozékok: 1 db hűtőszekrény kb. 100—150 literes, 1 db termosztát (60×50×40 cm belső méretű), 1 db puhafa-szekrény polcokkal (kb. 180×120×30 cm), kulccsal zárható kétszárnyú ajtóval (szobahőmérsékleten tárolható anyagok, kultúrák és egyéb szükséges anyagok számára), 1 db fali szekrény polcokkal, kétrészes tolóajtóval, kulcsos zárral (kb. 80×60×25 cm), festékek, oldatok, vegyszerek tárolására, 1 fali csap hideg-meleg vízzel, alatta kb. 40×50×25 cm-es medencével.

d) Oltószoba: aszeptikus munkák számára. Itt végzik pl. a sterilitási vizsgálatokat, steril oldatok szétosztását, tiszta tenyészetek átoltását, antibiotikumok ellenőrzését stb.

Az ablak előtt 2 munkahelyes konzolasztal két székkel, 2 db, legalább 50 cm széles fiókkal (steril pipetták tárolására). További tartozékok: 1 db kétrészes, tolóajtós puhafa-szekrény (a felső rész üvegajtós, az alsó rész telefa-ajtós) kb. 160×140×40 cm, polcokkal, kulcsos zárral (szobahőmérsékleten inkubálandó beoltott, továbbá steril táptalajok, steril edények stb. részére), 1 db konzolasztal a vizsgálandó anyagok, az előkészített táptalajok stb. számára. Minden 20 m³ légtérre számítva: 1 db 30 wattos „Sterisol" germicidcső, vagy 2 db hazai Orion-féle 15 wattos germicidcső.

e) Az oltószoba előtere: az oltószoba jobb izolálására szolgál. Ennek lezárása biztosítja, hogy légáramlás ne mozgassa az oltószoba levegőjét, és hogy munka közben még véletlenül se zavarják meg a bent dolgozókat. (A folyosórészeken magasabb lábakon álló szekrények is elhelyezhetők különböző anyagok tárolására.)

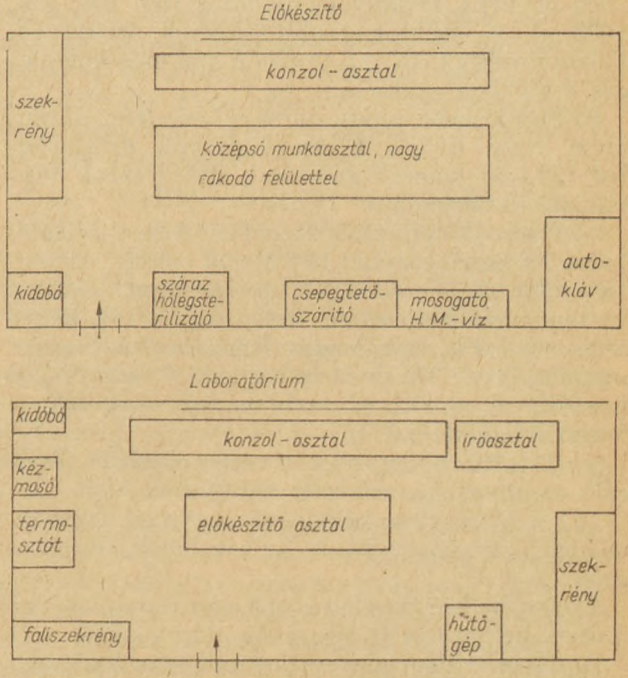
8. Általános berendezések

Hideg-meleg víz, gáz, villany, továbbá minden munkahelyhez 1—1 Bunsen-lámpa (takaréklángra állítható), 1—1 helyi világításra alkalmas ernyős lámpa, 1—1 fali konnektor (mikroszkóplámpához, vagy más célra). *Minden helyiségben* megfelelő számú, általános világításra szolgáló elektromos lámpa ún. „leveles" burával vagy opálgömbbel (nem fényecső).

9. A helyiségek összevonási lehetősége egyszerűbb körülmények között

a) Előkészítő és mosogató egy helyiségben. Ebben az esetben az autoklávot és a szárazhőlég-sterilezőt — ha a helyiségben nem fér el — szükségből el lehet helyezni az előkészítő előtti folyosón, közvetlenül a bejárati ajtó közelében, de jobb, ha a helyiségben marad.

b) Laboratórium és oltószoba egy helyiségben úgy, hogy a laboratórium egyik világos sarkát képezzük ki *oltófülkének*. Ennek legkisebb mérete 4 m² alapterület, megfelelően elkészített, légmentesen záró üvegfalakkal és jól záró ajtóval, germicidcsővel. Ez a megoldás csak akkor alkalmas, ha itt bent egy huzamban, egy-egy alkalommal legfeljebb 30—40 percig dolgozik egy vagy két személy. (A gázláng sok meleget, vízgőzt és egyéb égésterméket juttat a levegőbe és ezek a hőregulációt kedvezőtlenül befolyásolják). *A kétféle típusú laboratóriumban egyébként a felszerelés és berendezés lényegileg nem, csak nagyságrendileg változik.*



2. ábra. A bútorzat és felszerelés tájékoztató elrendezése; előkészítő, laboratórium

10. A laboratóriumi munka menete

A laboratórium feladata a gyógyszerek mikrobiológiai vizsgálata. Ide elsősorban az injekciós és infúziós készítmények sterilitási, antibiotikumok, kötszerek, catgut és hasonló anyagok vizsgálata (módszereit lásd: VI. Magyar Gyógyszerkönyv I. kötet 175. oldal), továbbá a szennyező mikroorganizmusok morfológiai vizsgálatai tartoznak. Fertőtlenítőszerek hatóérték-vizsgálata is könnyen elvégezhető. A vizsgálati anyagokat az „előkészítő-

ben" veszik át és azokat a vizsgálat idejéig természetük szerint hűtőszekrénybe helyezik, vagy szobahőmérsékletű helyre teszik. Ezután előkészítik a vizsgálatokhoz szükséges anyagokat (táptalajok, kémcsövek, steril pipetták stb.) az oltószobában, majd berakják a vizsgálati anyagokat is. Bekapcsolják a germicidcsöveket, és 30 perc múlva megkezdik a munkát. Közben elvégzik a megfelelő adminisztrációs munkát (beírás a vizsgálati naplóba, kartonra stb.).

E munkakörök ellátásához szükséges anyagok a következők:

a) Táptalajok. Ezek készítését, érzékenységi vizsgálatát lásd a VI. Magyar Gyógyszerkönyv I. kötet 176. oldalán; pH-beállításhoz Hellige-komparátor vagy más műszer (elektromos pH-mérő).

b) Festékek a Gram-féle festéshez: lásd V. Magyar Gyógyszerkönyv I. kötet 329. oldal.

c) Festőtál, tárgylemezek.

d) Immerziós lencsével ellátott *fénymikroszkóp*, cédrusolaj, immerzióhoz (esetleg mikroszkóplámpa, ez azonban nem feltétlenül szükséges).

e) Oltókacs 2 mm-es karikával.

f) Üvegneműk: Pasteur-féle kapillárispipetták, 1, 2 ml-es $^1/_{100}$ beosztású botpipetták, 5, 10, 20 ml-es $^1/_{10}$ beosztású csőpipetták, normálkémcsövek, Erlenmeyer-lombikok (100, 200, 500, 1000, 2000 ml űrt.), néhány mérőlombik (50, 100, 500, 1000 ml-es), kisebb-nagyobb tölcsérek, óraüvegek, Petri-csészék (9 cm ⌀), továbbá ami még különleges esetekben szükséges.

g) Sterilezhető pipettatartó tokok (réz, alumínium vagy üveg), kémcsőállványok dróthuzalból (20—50 kémcső számára), drótkosarak táptalajok sterilezéséhez.

h) Használt pipetták fertőtlenítésére szolgáló, kidobó üveghenger, kb. 15×50 cm méretű, amelybe alulra gézbe csomagolt és zsineggel átkötött vattagömböt helyezünk, hogy a pipetták hegye abba ütközzék, ne a henger fenekéhez. A hengert megtöltjük pl. 3%-os M-nitrogenollal vagy 5%-os fenollal, ill. 0,05%-os szublimáttal vagy 3%-os formaldehidoldattal.

i) 55×35 cm nagyságú, 6 cm-es oldalfalú fatálcák, az anyagok, eszközök szállítására.

j) A főzésekhez különböző nagyságú fazekak, megfelelő vasháromlábak, azbeszthálók, Bunsenégők.

Ezeket szükségszerűen ki kell egészíteni a munka igénye szerint egyéb felszerelési tárgyakkal.

Ami a mikrobiológiai részleg működési kapcsolatát illeti a többi (pl. kémiai) részleggel, mindenképpen szem előtt kell tartani az izolálás lehetőségét. Ha pl. közös folyosón helyezik el a két részleget, akkor a folyosó zárt végén célszerű a mikrobiológiai részleget elhelyezni. Így a folyosón lezárható ajtó választhatja el egymástól a két részleget. Az azonban semmiképpen sem volna szerencsés megoldás, ha közvetlen kommunikáció állana fenn bármely más részleggel.

Az idők folyamán természetesen ki fog alakulni az a szisztéma, hogy a diplomás személyek — sőt az asszisztensek is — időközönként (pl. $^1/_2$ vagy 1 évenként) egymást felváltják az egyes részlegekben. Az izolálást azonban a munka biztonsága érdekében még akkor is meg kell tartani.

Az elmondottak egyformán érvényesek minden más (pl. galenusi) részlegre is.

A kiképzéssel kapcsolatban a fő súly a *továbbképzésen* van, mert a gyakorlati képzés csoportosan nemigen képzelhető el. Mindenkivel egyénileg kell foglalkozni. Ezt a célt szolgálják jelenleg az egyetemek gyógyszerészeti intézetei; de más jellegű intézmények bakteriológiai és közegészségtani intézetei, illetőleg osztálya is szóba jöhetnek, ahol egy-egy diplomás gyógyszerészt 3—4 hét alatt meg lehetne tanítani az alapvetően fontos gyakorlati ismeretekre, és ahol mindjárt gyakorlatot is szerezhetne. Ebből a szempontból igen fontos, hogy az OGYI-ban minél előbb létesüljön mikrobiológiai osztály. Itt tudniillik folyamatossá válhatnék a kiképzés — továbbképzés formájában — ezen a területen is. Ugyanitt az asszisztenseket is ki lehetne képezni.

Д-р И. Витез и К. Гести: *Создание микробиологической лаборатории, его оборудование для целей исследования лекарственных препаратов в аптечных центрах.*

Авторы подробно описывают микробиологическую лабораторию служившую для целей исследования лекарственных препаратов. Они приводят условия современного функционирования лаборатории относительно окружающей среды и других факторов, порядок работы, необходимые помещения, их оборудование и аппаратуру. Наконец они дают указание и относительно создания более простого, лабораторного отделения.

Dr. I. Vitéz and K. Geszti: *Suggestions on the foundation and instrumentation of microbiological laboratories for county council pharmacy centres*

A detailed description is given of the suggested rooms, cabinets and of their instrumentation. Environmental conditions, work regulations and other conditions of the proper functioning of a larger and a smaller type of microbiological laboratory for sterility control are discussed.

Dr. I. Vitéz — K. Geszti: *Die Einrichtung eines mikrobiologischen Laboratoriums, seine Ausrüstung zur Arzneimittelprüfung für die Apothekenzentralen*

Die Verfasser beschreiben ausführlich den mikrobiologischen Laboratoriumsanteil für Arzneimittelprüfungen. Sie geben die Umgebungs- und die sonstigen Bedingungen zum zeitmässigen Betrieb des Laboratoriums an, die Arbeitsanordnung, die nötigen Räumlichkeiten, deren Einrichtung und Ausrüstung. Anschliessend geben sie einen Hinweis zur Einrichtung eines einfacheren Abteiles für ähnliche Zwecke.

(Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest IX., Gyáli út 2—6. és a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 905-ös Gyógyszertár, Budapest IX., Üllői út 121.)

Érkezett: 1969. I. 4.

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet XIV., 13—18. 1970.

MIKROBIOLÓGIAI LEVEGŐVIZSGÁLATOK GYÓGYSZERTÁRAKBAN

DR. FISCHER GYÖRGY, DR. FODRÉ ZSÓFIA, HEIM LÁSZLÓ ÉS SZIRONY JÁNOS

Ma már világszerte tanulmányozzák az iatrogen infekciókkal kapcsolatos kérdéseket gyógyintézményekben, elsősorban kórházakban, és tudományos alapon nyugvó intézkedéseket is eredményesen foganatosítottak már leküzdésükre [1]. A járóbeteg-ellátó és egyéb egészségügyi intézmények, köztük a gyógyszertárak higiéniás helyzetét viszont aránylag elszigetelten, csupán néhány kutató tanulmányozza [2, 3, 4, 5, 6].

Nyilvánvaló, hogy a gyógyszertárak is, egyéb forgalmas helyekhez hasonlóan, szerepet játszhatnak egyes fertőző betegségek terjesztésében, sőt okkal feltételezhetjük, hogy a gyógyszertárak ebből a szempontból különleges helyzetben vannak, amint arra korábban utaltunk [6].

Gyógyszertári vonatkozásban az esetleges fertőzés útját — mint másutt is — három fő csoportba sorolhatjuk [6]:

1. A légutakon keresztül létrejövő fertőzések (aerogen infekciók).

2. A bélcsatorna fertőzései (enterális infekciók).

3. A kültakarón keresztül létrejövő, gyógyszerek által terjesztett fertőzések. Ez utóbbiakat közvetíthetik fertőzött, parenterálisan alkalmazott gyógyszerkészítmények, vagy sérült kültakarón keresztül különböző fertőzött külsőleges gyógyszerek (pl. kenőcsök, sebhintőporok, kötszerek stb.).

A gyógyszertáraknak az enterális infekciók terjedésével kapcsolatos szerepével másutt foglalkoztunk [11]. A parenterális és külsőleges gyógyszerkészítményeket sem vizsgáltuk munkánk keretében, jóllehet e kérdéssel kapcsolatban még sok tisztáznivaló van.

Dolgozatunk feladatának tekintettük a gyógyszertárak higiéniás vizsgálatához olyan egységesíthető, objektív módszer kidolgozását és gyakorlati kipróbálását, amelynek segítségével a gyógyszertárak levegőjét a légúti fertőző betegségek terjedése szempontjából, bizonyos mértékig megítélhetjük. Munkánk célja tehát elsősorban módszertani. Azt a világszerte ismert törekvést kívántuk szolgálni, hogy a higiénia keretében a felmérés és minősítés minél kiterjedtebben és minél szabatosabb normatívák, egységesített vizsgálati módszerek alapján történhessék [7].

Arra törekedtünk, hogy a módszer egyszerű legyen, ne igényeljen nehezen beszerezhető, költséges berendezéseket, és a felhasználásra kerülő táptalaj is az orvosi laboratóriumi gyakorlatban legkiterjedtebben használatos táptalajféleségek közül kerüljön ki. Adjon viszont a módszer olyan támpontot, amelynek alapján a gyógyszertár higiéniás viszonyára következtethetünk.

Az említett kívánalmaknak, megítélésünk szerint, elsősorban a szedimentáción alapuló bakteriológiai módszerek felelnek meg [12, 13].

Módszer

A szerzők közül *Fischer* és *Fodré* [8] korábban megvizsgálta, hogyan lehet szedimentációs módszerrel a lehetőségekhez mérten legpontosabb és összehasonlításra is alkalmas eredményeket nyerni. Az említett célok érdekében a következő irányelveket állapították meg:

1. Kísérletileg beigazolódott, hogy az expozíciós idő és a keletkezett telepszám lineáris összefüggést mutat. A különböző expozíciós idővel nyert vizsgálati eredmények tehát összehasonlíthatók. Legcélszerűbb az expozíciós időt úgy megválasztani, hogy a telepek száma 50—200 között legyen.

2. A szórásból származó hiba csökkenthető bizonyos határig a kihelyezett Petri-csészék számának növelésével és az eredmények átlagolásával. A vizsgálatok statisztikai értékelése igazolta, hogy legcélszerűbb helyiségenként 10—20 darab táptalajlemezt exponálni a helyiség méreteinek figyelembevételével. Kevesebbel a szórásból származó hiba igen nagy, 20 Petri-csészénél többet viszont egyszerre nem érdemes kihelyezni, mert a relatív szórás csak jelentéktelenül csökken.

3. Az ülepítésen alapuló levegő-mikrobiológiai vizsgálatok kvantitatív eredményeinek szabatos összehasonlítása érdekében javasoltuk, hogy az *1 óra alatt, 1 dm² táptalajfelületen kinőtt telepszámmal fejezzük ki a levegő relatív összcsíraszámát.*

A meghatározásokhoz egységesen 9,5 cm átmérőjű Petri-csészéket alkalmaztunk. A táptalajok exponálása általában két órán keresztül történt. Ritkábban, forgalmasabb helyeken 1 órán keresztül. Az eredményeket 1 dm² táptalaj felületére és 1 óra ülepítési időre átszámolva adtuk meg.

Kétféle táptalajt alkalmaztunk párhuzamosan: a szokásos egyszerű agart (Phylaxia-gyártmányú agar-portáptalajt) és véresagar-táptalajt. (Lásd orvosi laboratóriumi kézikönyvekben.) A gyógyszertárak különböző, erre alkalmas berendezési tárgyaira helyeztük ki a felnyitott fedelű Petri-csészéket és exponálás után 24 órán keresztül 37°-on inkubáltuk. Ez után került sor a kinőtt telepek leolvasására. A *Staphylococcus aureusnak* (Sta. aureus) tartott telepeket biokémiai reakciókkal is azonosítottuk.

Mértük továbbá az egyes helyiségek *hőmérsékletét*, a levegő *páratartalmát Assmann-f. aspirációs psychrométerrel. Porszemcseszámolást* is végeztünk Zeiss-gyártmányú *koniméterrel* 200-szoros nagyítás mellett.

A felsorolt vizsgálatokat három városi és három falusi gyógyszertárban végeztük el 1966. február—április hónapokban. A külső hőmérséklet a vizsgálataink idején +6—15° volt.

A három városi gyógyszertárban a vizsgálatokat 3—3 alkalommal, az „F" jelű gyógyszertárban két alkalommal, a „D" és „E" jelű falusi gyógyszertárakban 1—1 alkalommal végeztük.

A városi gyógyszertárak közül az „A" jelű földszintes vályogépületben van, alapterülete kicsi, berendezése elavult, zsúfolt. Hagyományos, a többi helyiségéhez képest tágasabb officinával rendelkezik. A magisztrális gyógyszerkészítés az officinában történik. A szűkös laboratóriumban dolgoznak a legtöbben. Ebben a gyógyszertárban összesen 11 személy dolgozik.

A „B" jelzésű gyógyszertár a város központjában, nagy forgalmához képest elavult, klasszicizáló berendezése már nem tekinthető korszerűnek, bár különálló gyógyszerkiadó és gyógyszerkészítő helyiségekkel is rendelkezik. A gyógyszertár 30 dolgozóval, két műszakban és éjjeli ügyelettel látja el feladatát.

A „C" jelzésű rendelőintézeti gyógyszertár váróhelyiséggel, ablakos kiadó- és különálló gyógyszerkészítő helyiségekkel rendelkezik. A gyógyszertárban 19 személy működött.

A „D" és „E" jelűek nemrég felújított, kis forgalmú falusi gyógyszertárak, korszerűnek tekinthető berendezéssel rendelkeznek. 2—2 személy dolgozik bennük.

Az „F" jelű gyógyszertár a község forgalmas közlekedési főútvonalán van. Mindössze két kicsiny, zsúfolt helyiségből áll. Berendezése elavult. Négy személy dolgozik benne. Tekintettel arra, hogy a megnövekedett forgalomnak és követelményeknek már nem felel meg, vizsgálataink idején már épült helyette új gyógyszertár.

Mindenütt helyi fűtéssel biztosították a szükséges hőmérsékletet. Szellőztető berendezés sehol sem működött. A hőmérséklet és páratartalom az egyes munkahelyeken a Frank-f. nomogram [9] szerint kielégítette a dolgozók komfortigényét.

A közepesnek mondható relatív páratartalom — amelytől lényeges eltérést nem észleltünk — a permetcseppek beszáradását, illetve perzisztálását az átlagtól eltérően feltehetően sehol sem befolyásolta.

Eredmények

Az egyes helyiségek levegőjében talált, 5 mikronnál kisebb porszemcsék száma 10—100 között változott 1 ml levegőre vonatkoztatva. Az 5 mikronnál nagyobb szemcsék száma elhanyagolható volt; az összes porszemcsék 0,5%-ánál kevesebb. 50 szemcse/ml feletti mennyiséget csak a két legforgalmasabb gyógyszertár munkahelyiségeiben találtunk. *A legtöbb helyen a porszemcsék mennyisége 50/1 ml alatt volt, ezért úgy látszik, ennél nagyobb mennyiséget elkerülhetőnek kell tekintenünk és higiéniás szempontból — különböző rendszabályokkal — csökkentésükre kell törekednünk. A porszemcsék megengedhető legnagyobb számát tehát megítélésünk szerint egyelőre 50/1 ml-nek lehet venni (I—IV. táblázat).*

A portartalomra vonatkozó eredmények néhol bizonyos párhuzamot mutatnak a mikrobiológiai eredményekkel. *A portartalom is azokban a helyiségekben a legnagyobb, amelyekben a betegforgalom bonyolódik és fokozatosan csökken a betegforgalomtól távolabb levő helyiségek felé.*

Tekintettel arra, hogy sok esetben bizonyos összefüggést lehetett találni a koniméterrel mért porszemcseszám és az összcsíraszám között, feltételezhetjük, hogy a gyógyszertárak higiéniás vizsgálatával kapcsolatban egymagában a konimetriás meghatározás is megközelítő tájékoztatást nyújthat, különösen ott, ahol a bakteriológiai vizsgálatok elvégzése nehézségbe ütközik.

Az „A" jelzésű gyógyszertár kivételével azt tapasztalhattuk, hogy a legtöbb mikroorganizmus is a betegek által látogatott helyiségekben talál-

I. táblázat

„A" gyógyszertár levegőjének higiéniai vizsgálata

A helyiség megnevezése	Vizsgálatok száma	Hőmérséklet, °C		Rel. nedvesség %		Porszemcse sz./ml		Összcsíraszám agar-táptalajon		Összcsíraszám véres agaron		Staph. aureus
		Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	
Officina	14	23,0		39,2		21		37		33		1
	14	19,8	20,9	35,4	42,9	41	35	58	52	52	59	
	14	20,0		54,2		43		62		93		
Laboratórium	16	23,0		50,6		23		66		65		
	16	22,8	22,6	34,6	45,6	25	25	85	76	104	106	—
	16	22,0		51,6		27		78		148		
Iroda	13	23,0		50,6		16		46		32		
	13	22,8	22,6	34,6	45,6	13	15	49	49	79	76	—
	13	22,0		51,6		15		52		116		
Mosogató	9	19,5		50,6		19		38		32		
	9	20,1	19,5	45,8	48,3	17	16	88	60	114	78	—
	9	18,8		48,5		12		54		88		
Raktárak	9	17,1		49,8		10		7		14		
	9	17,4	17,2	47,3	42,5	11	13	25	18	32	29	—
	9	17,0		34,4		19		22		42		

II. táblázat

„B" gyógyszertár levegőjének higiéniai vizsgálata

A helyiség megnevezése	Vizsgálatok száma	Hőmérséklet, °C		Rel. nedvesség %		Porszemcse sz./ml		Összcsíraszám agartáptalajon		Összcsíraszám véres agaron		Staph. aureus
		Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	
Officina	18	22,0		44,4		61		121		130		
	18	18,8	21,3	38,8	38,6	86	100	110	129	126	151	9
	18	23,0		32,6		154		157		197		4
Gyógyszerkészítő	19	23,5		56,2		77		68		91		
	19	25,0	24,5	31,6	36,6	82	98	47	65	54	83	1
	19	25,0		22,0		134		82		104		
Laboratórium	12	18,0		65,0		48		20		37		
	12	17,0	17,7	36,7	45,9	68	87	37	33	39	53	—
	12	18,0		36,0		145		42		83		
Iroda	6	21,8		50,3		47		83		75		
	6	20,0	21,6	38,4	40,8	30	64	38	65	81	105	1
	6	23,0		33,8		115		75		160		
Raktárak	6	17,3		62,0		63		25		31		
	6	18,0	17,9	43,3	52,1	69	85	31	27	35	38	—
	6	18,5		51,0		123		27		49		
Öltöző, mosogató	3	17,0		64,6		45		31		36		
	3	20,0	17,8	65,6	66,9	53	67	43	43	46	51	—
	3	16,5		70,4		103		56		71		

III. táblázat

„C" gyógyszertár levegőjének higiéniai vizsgálata

A helyiség megnevezése	Vizsgálatok száma	Hőmérséklet, °C		Rel. nedvesség %		Porszemcse sz./ml		Összcsíraszám agartáptalajon		Összcsíraszám véres agaron		Staph. aureus
		Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	
Váró	18	21,0		66,8		121		112		130		
	18	19,0	20,7	38,0	50,2	91	87	101	108	126	120	3
	18	22,0		45,8		50		111		105		
Kiadó	10	23,4		44,0		78		56		79		
	10	23,8	23,7	23,6	36,0	46	52	101	71	83	80	1
	10	24,0		40,4		31		56		78		
Gyógyszerkészítő	16	23,4		41,6		49		37		56		
	16	23,4	23,3	28,6	37,7	67	52	91	54	78	60	2
	16	23,0		42,8		40		34		46		
Iroda	12	23,0		42,8		42		25		56		
	12	22,4	22,1	30,4	40,7	31	30	57	37	51	47	—
	12	21,0		49,0		17		28		35		
Öltöző	2	19,0		54,0		44		38		62		
	2	19,0	19,3	38,0	45,9	15	25	47	39	54	56	—
	2	20,0		45,6		17		32		53		
Mosogató	2	22,8		45,8		21		47		88		
	2	22,4	22,7	44,4	43,9	69	49	167	95	112	86	—
	2	25,0		41,4		58		71		58		

ható és csökken a számuk a többi helyiségben. Ez a megfigyelésünk teljesen megegyezik *Kozouškova* [10] tapasztalataival.

Csaknem valamennyi vizsgálatunkban több telep nőtt a véresagar-lemezen, mint az egyszerű agaron. Véleményünk szerint ezért megelégedhetünk kizárólag a véresagar-táptalaj alkalmazásával hasonló jellegű vizsgálatok során.

A véresagar-lemezen kifejlődött 1 óra/1 dm^2-re vonatkoztatott telepszám 25—182 között változott. 100 feletti telepszámot elsősorban néhány zsúfolt, igen forgalmas officinában találtunk. Eddigi vizsgálataink szerint úgy látszik, hogy különböző higiéniás rendszabályok alkalmazásával elkerülhető a 100 feletti relatív csíraszám az officinákban és a 70—80 feletti a gyógyszerkészítőben. Megjegy-

IV. táblázat

Három falusi gyógyszertár levegőjének higiéniai vizsgálata

	A helyiség megnevezése	Vizsgálatok száma	Hőmérséklet, °C		Rel. nedvesség %		Porszemcse sz./ml		Összcsíraszám agartáptalajon		Összcsíraszám véres agaron		Staph. aureus
			Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	Átlag	Össz. átlag	
„D"	Officina	11		21,0		27,0		26		47		70	—
	Labor	10		21,0		27,0		21		25		54	—
	Raktár	10		15,0		40,0		20		6		25	—
„E"	Officina	10		20,4		32,0		18		49		89	—
	Labor	10		17,8		36,0		10		44		56	—
	Egyéb	10		17,0		41,0		17		37		77	—
		10	22,5		38,0		42		166		202		
	Officina			22,3		36,0		39		145		182	1
„F"		10	22,2		34,0		36		127		173		
	Labor	10	20,2		40,0		39		124		168		
				20,1		38,0		35		119		151	2
		10	20,1		36,0		31		113		134		

zendő, hogy a gyógyszerkészítő helyiségekben szigorúbb higiéniás követelményekre kell törekedni, mint az officinákban. Általában *reálisnak látszik a megengedhető felső határnak 100/1 óra/1 dm² relatív összcsíraszám megszabása.*

Abból a feltevésből kiindulva, hogy adott körülmények között a levegőben levő mikroorganizmusok mennyisége függ a helyiségben tartózkodó személyek számától és a helyiség méreteitől, megkíséreltünk összefüggést keresni a forgalom, a helyiség légtérfogata és a talált csíraszám között.

Ismeretes, hogy a levegő mikroorganizmus-tartalmát az említett tényezőkön kívül más okok is befolyásolják, így a szellőztetés mértéke, az általános higiéniás viszonyok, az épület és berendezés állapota, a dolgozók és betegek magatartása stb. Egyelőre ezektől a befolyásoló tényezőktől eltekintettünk és kizárólag a legfontosabb tényező alapján kerestünk összefüggést a levegő csíraszáma és a zsúfoltság foka között. A zsúfoltság mértékét kifejezhetjük pl. egy hányadossal úgy, hogy a gyógyszertár havi átlagforgalmát elosztjuk a vizsgálandó helyiség légköbméterének számával. Az *V. táblázat* szerint kitűnik, hogy ha az így nyert hányados 1500—2000-nél kisebb, akkor egyéb higiéniás rendszabályok betartása mellett a csíraszám az officinákban a kívánatosnak látszó 100 alatt, a gyógyszerkészítőkben pedig 80 alatt tartható. Ellenkező esetben megfelelő mesterséges szellőztetésről kell gondoskodni.

Megállapításaink alátámasztására további vizsgálatokat is végeztünk. Az V. táblázatban „G"-vel jelölt gyógyszertár új, fejlődésben levő lakótelepen újabban épült és a korszerű gyógyszertárakkal szemben támasztott követelményeket általában kielégíti. Méretezésekor a telep további fejlődését is figyelembe vették, ezért mai fogalmaink szerint a

V. táblázat

Összefüggés a gyógyszertárak forgalma, a helyiségek térfogata és a levegő fertőzöttségének mértéke között

A gyógyszertár jele	Dolgozók száma	Helyiség megjelölése	Légtérfogat, m³	Havi átlagos forg. (1966), Ft	Havi átlagos forg., Ft/m³	Összcsíraszám 1 óra/1 dm²
„A"	11	Officina	77	192 000	2493	59
		Laboratórium	44		4364	106
„B"	30	Officina	254	780 000	3071	151
		Vényező	158		4937	83
„C"	19	Váró	84	428 000	5095	120
		Kiadó	100		4280	80
		Vényező	144		2972	60
„D"	2	Officina	94	67 000	713	70
		Laboratórium	68		985	54
„E"	2	Officina	116	34 000	293	89
		Laboratórium	49		694	56
„F"	4	Officina	55	92 000	1673	182
		Laboratórium	53		1736	151
„G"	6	Officina	143	180 000*	1259	46
		Vényező	103		1748	33

* 1967. évi adat.

gyógyszertár rendkívül tágasnak tekinthető. Ez a körülmény nagyon kedvezően befolyásolja higiéniás állapotát is. *A levegő portartalma nem haladja meg a 10 szemcsét ml-enként, a relatív összcsíraszám pedig az officinában 46 és a vényezőben 33, 1 dm²/1 óra szedimentálást számolva. Sta. aureust itt egyáltalán nem találtunk.*

Vizsgálatot végeztünk az egyik forgalmas városi gyógyszertárban annak a kérsdének eldöntésére, hogy a táraasztal előtt alkalmazott mintegy 180 cm magas védő üveglap milyen mértékű védelmet biztosít a gyógyszerész, illetve a gyógyszer szempontjából, a levegőben terjedő mikrobákkal szemben.

Három alkalommal 10—10 Petri-csészében véres agart helyeztünk a védőüveg előtti és mögötti térbe. A védőüveg előtt átlag 234, a védőüveg mögött átlag 157 relatív összcsíraszámot találtunk. Figyelembe véve a relatív szórást ($v = 17{,}3$), ezt a csökkenést szignifikánsnak tekinthetjük, de a gyakorlati követelmények szempontjából mégsem elégedhetünk meg vele. Tökéletesebb védelemre kell törekednünk. Ezt a kívánalmat alátámasztja az a körülmény is, hogy a védőüveg előtti és mögötti térből egyaránt pathogen Sta. aureus-törzseket tenyésztettünk ki.

A védőüveg bizonyos mérvű hatásossága mellett bizonyít az üveglapon gyakran szabad szemmel is látható, megszámlálhatatlan mennyiségben beszáradt nyálcsepp.

Az egyébként kvantitatív meghatározásra szolgáló véresagar-lemezekről minden esetben a Sta. aureus-küllemű telepeket coagulase- és mannitpróbával azonosítottuk. Kizárólag a pozitív reakciót adó törzseket tekintettük dolgozatunkban pathogen Sta. aureusnak.

Megfigyelhettük, hogy elsősorban a gyógyszertárak forgalmasabb, betegek által is látogatott helyiségeiben fordult elő Sta. aureus, ahol az összcsíraszám is nagy értéket mutatott. *Előfordulását a gyógyszertári helyiségek levegőjében figyelmeztető jelnek tekinthetjük.* Egyrészt a fertőzés veszélyét jelentheti a várakozók, a gyógyszertári dolgozók és a gyógyszer közvetítésével a gyógyszerfogyasztók részére. Másrészt a Sta. aureus az egyéb fertőző ágensek indikátorának is tekinthető az ívóvízben előforduló E. coli higiéniás megítéléséhez hasonlóan [13].

Mind a kvantitatív por- és mikrobiológiai vizsgálatok eredményei, mind pedig a Sta. aureus előfordulása azt mutatja, hogy a gyógyszertár elsősorban a forgalom révén fertőződik. Ezért indokolt az a törekvés, hogy a gyógyszerkészítés a forgalmasabb gyógyszertárakban a forgalomtól elkülönített légtérben, lehetőleg különálló helyiségben történjék, hiszen a szokásos védő üveglap — amint említettük — sem nyújt kellő védelmet.

Táblázataink és diagramjaink tanulmányozása során végül is azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a megfelelően standardizált szedimentációs, kvantitatív mikrobiológiai vizsgálatok alkalmazásával bizonyos vetületben objektíven tanulmányozhatjuk a gyógyszertárak higiéniás viszonyait. Az eredmények összehasonlításra alkalmasak és híven tükrözik, feltárják a hibákat, segítségükkel az egészségügyi hiányosságok kiküszöbölésére hatékony intézkedések is lehetővé válnak, különösen abban az esetben, ha sikerül egységesített vizsgálati módszerek bevezetése révén szabatos normatívák, ill. határértékek kialakítása.

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat célja olyan objektív módszer kidolgozása és gyakorlati kipróbálása volt, amelynek segítségével a gyógyszertári *levegő* szennyezettsége és fertőzöttsége megítélhető. Erre a célra a megfelelően standardizált, kvantitatív szedimentációs mikrobiológiai levegővizsgálat bizonyult a legalkalmasabbnak. A Zeiss-f. koniméterrel végzett porszemcse-meghatározások önmagukban csak tájékoztató jellegű eredményeket szolgáltatnak.

E vizsgálatok máris lehetővé tették, hogy a legfontosabb helyiségek tekintetében a maximálisan megengedhető porszemcseszámra és összcsíraszámra nézve irányelvek alakuljanak ki. Így a szerzők munkája azt a törekvést szolgálta, hogy a gyógyszertári higiénia területén is a lehetőség szerint egységesített vizsgálati módszerek és normatívák alapján alkothassunk véleményt.

IRODALOM

1. *Losonczy Gy.:* Iatrogén infectiók. Medicina, Budapest (1967). — 2. *Ludva, I.:* Československ. Farm. *2*, 256 (1964). — 3. *Kolozs Cs.:* Gyógyszerészet *9*, (1), 12 (1965). — 4. *Szerémi K.:* Gyógyszerészet *10*, (4) 135 (1966). — 5. *Küttel D.:* Gyógyszerészet *10*, (11), 415 (1966). — 6. *Fischer Gy.:* Gyógyszerészet, *10*, (11) 415 (1966). — 7. *Berencsi, Gy., Kátay A., Kelemen I.:* Egészségtudomány *12*, (1), 100 (1968). — 8. *Fischer, G., Fodré, S.:* Z. ges. Hyg. *14*, (6), 420 (1968). — 9. *Bakács T., Jeney É., Tarján R., Tímár M.:* Higiéne. Medicina, Budapest (1965). — 10. *Kozouškova, I.:* Československ. Farm. *8*, 505 (1959). — 11. *Fischer Gy.:* Előadás. MGYT Semmelweis Higiénés Szimpózium, Budapest (1968). — 12. *Koch, R.:* Mitt. a. d. Kais. Ges.-Amt., Bd. *1* (1881). — 13. *Váczy L., Jeney E.:* Alkalmazott bakteriológia és elméleti alapjai. Medicina, Budapest (1966).

Д-р Д. Фишер, д-р Ж. Фодре, Л. Хеим и Й. Сирони: *Микробиологические исследования воздуха в аптеках.*

Цель работы состоит в разработке объективного метода и его практическое испытание, при помощи которого можно судить о загрязненности и зараженности аптечного воздуха. Для данной цели наиболее подходящим оказался микробиологическое исследование воздуха методом соответственно стандартизированной количественной седиментации. Определения зерн порошков при помощи кониметра Цеисс-ф. сами по себе могли служить только для получения данных информативного характера.

Данные исследования сделали возможным сформирование принципов относительно максимально допустимого количества порошковых зерн и числа зародышей в наиболее важных помещениях. Таким образом настоящая работа авторов служит тому стремлению, чтобы и в области аптечной гигиены можно было формировать мнение по возможности на основании стандартизированных методов исследования и общих норматив.

Dr. Gy. Fischer, Dr. Zs. Fodré, L. Heim and J. Szirony: *Microbiological control of atmospheric contamination in pharmacies*

The study has been aimed at the development and practical testing of a procedure, by which the air pollution and contamination of a pharmacy may be checked. For this purpose, a standardized, quantitative sedimen-

tation microbiological air control method was found the most suitable. Particle count determination with a Zeiss conimeter is estimated to be suitable only for orientation.

The results of the tests allowed for the suggestion of some principles concerning the maximum permissible count of dust particles and of microbes in the most important rooms of a pharmacy (40 to 50 powder particles in 1 ml air, or 80 to 100 colonies of microbes per dm^2 per hour). The authors' efforts support the trend to develop uniform assay methods and norms on the terrain of the hygiene of the pharmacies.

Dr. Gy. Fischer — Dr. Zs. Fodré — L. Heim — J. Szirony: *Mikrobiologische Untersuchungen des Luftraumes in den Apotheken*

Ziel des Aufsatzes ist die Ausarbeitung und Erprobung eines objektiven Verfahrens, mit dessen Hilfe die Kontaminiertheit und Infiziertheit des Luftraumes in den Apotheken ermittelt werden kann. Zu diesem Zweck erwies sich das entsprechend standardisierte Sedimentierungsvefahren zur mikrobiologischen Luftprüfung am besten.

Die Staubteilchen-Bestimmungen mit dem Zeiss'schen Konimeter ergaben nur orientierende Resultate. Die Prüfungen haben bereits ermöglicht, dass hinsichtlich der maximal zulassbaren Staubteilchenzahl und Keimzahl bestimmte Richtlinien für die einzelnen Räumlichkeiten erarbeitet werden können. Die vorliegende Arbeit setzt sich das Ziel, möglichst einheitliche Prüfmethoden und Normativen für die Apotheken-Hygiene aufzustellen, um eine entsprechende Auswertung zu ermöglichen.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem, Közegészségtani Intézet, Szeged, Dóm tér 10.)

Érkezett: 1968. IV. 24.

Gyógyszerészet XIV., 18—19. 1970.

A BÁZISFUKSZIN-TARTALMÚ FESTÉKEK POLAROGRÁFIÁS VIZSGÁLATA

BOZSAI IMRÉNÉ ÉS MOSONYI MIHÁLYNÉ

Célunk volt a vér- és baktériumvizsgálatokhoz használatos festékoldatok polarográfiás mennyiségi meghatározása. Először a bázisfukszinnak a csepegő higanyelektródon való viselkedését, azután annak analitikai alkalmazhatóságát vizsgáltuk. A fukszin a polarográfiában mint maximum-elnyomó ismeretes. *Rusznák* és *munkatársai* [1] a maximum-elnyomó képesség és a molekulasúly között fellépő mennyiségi összefüggéseket részletesen vizsgálták és az eredményeket a molekulasúly meghatározására használták fel.

A bázisfukszin és a savfukszin spektrofotometriás és papírkromatográfiás vizsgálatával *Fischer* és *Végh* [2], továbbá *Nietruch* és *Prescher* [3] foglalkoztak, de vizsgálataik főleg tisztasági és kvalitatív jellegűek voltak. Célszerűnek látszott a festékoldatok gyors meghatározására a polarográfia adta lehetőségeket kipróbálni és felhasználni.

Kísérleti rész

Kísérleteinkhez 105°-on kiszárított, pro a. bázisfukszinból (E. Gurr. Ltd, London) $5 \cdot 10^{-3}$ mólos vizes törzsoldatot készítettünk, melyből hígítással $4 \cdot 10^{-4}$ mólos oldatot állítottunk elő és kísérleteinket ezekkel végeztük. Hígításra Britten—Robinson-puffereket használtunk 2,2—10,0 pH-tartományban és pH 5-ös acetátpuffert. A pH-értékeket Methrom-pH-mérőn állapítottuk meg. A polarogramokat Radelkisz-OH-102 típusú regisztráló polarográfon vettük fel. Mint az *1. ábrából* látható, 2,2 pH-jú közegben kétlépcsős hullám észlelhető.

A pH növelésével jól szerkeszthető és értékelhető egylépcsős hullámot kapunk; pH 10 körül a fukszinbázis kicsapódott, vizsgálatra alkalmatlanná vált.

Mivel a fukszinbázis oldékonysága alkoholban sokkal jobb és az ellenőrizendő készítmények egy része is alkoholtartalmú, megvizsgáltuk az alkohol befolyását a polarogramok alakulására.

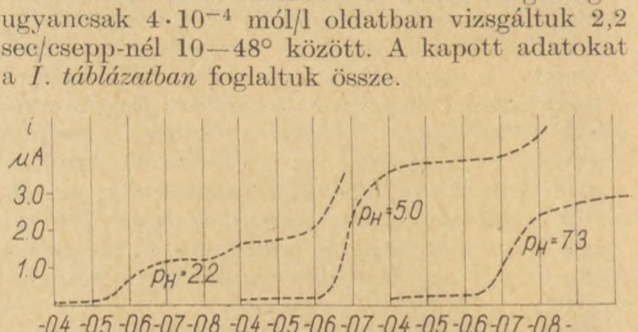
Vizsgálatainkat pH = 5 acetátos pufferben végeztük az alkohol-koncentrációt változtatva. A polarografálásra kerülő oldat $4 \cdot 10^{-4}$ mól/l fukszinbázist tartalmazott.

Kísérleteink eredményeképpen megállapítottuk, hogy a polarografálásra kerülő oldat 10% alkoholt tartalmazhat, ami még a lépcsőmagasságot nem befolyásolja *(2. ábra)*.

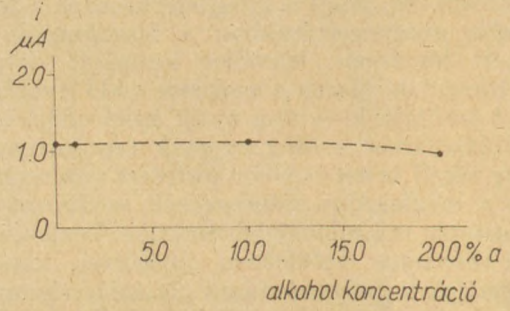
A higanynívó hatását 30—80 cm higanynívómagasság között vizsgáltuk. A készített polarogramok adatai a *3. ábrán* láthatók.

A polarogramok 26°-on $4 \cdot 10^{-4}$ mól/l koncentrációjú oldatban 5,0 pH-jú acetátpufferben készültek.

A hőmérséklet hatását a hullámmagasságra ugyancsak $4 \cdot 10^{-4}$ mól/l oldatban vizsgáltuk 2,2 sec/csepp-nél 10—48° között. A kapott adatokat a *I. táblázatban* foglaltuk össze.



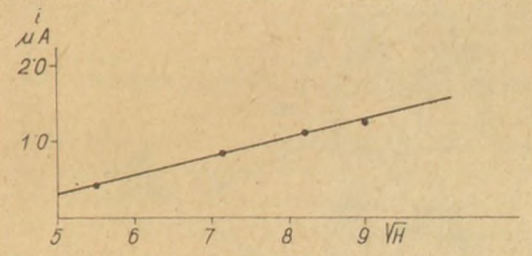
1. ábra. A bázisfukszin redukciós lépcsőinek alakulása a pH függvényében. pH 2,2, 5,0, 7,3; $C = 4 \cdot 10^{-4}$ mól/l; $t = 26°$; $E = 8 \cdot 10^{-8}$ A/oszt — 0,4 Volttól



2. ábra. A lépcsőmagasság változása az alkohol-koncentráció függvényében, pH 5-nél

I. táblázat

t, °C	i, μA	di, μA	d, $T°$	τ, %	Érzékenység A/oszt.
10	0,83	—	—	—	
26	1,10	0,27	16	1,77	$8 \cdot 10^{-8}$
35	1,39	0,29	9	2,58	$8 \cdot 10^{-8}$
48	1,73	0,34	13	1,67	$8 \cdot 10^{-8}$
				$\tau_{átl} = 2{,}00\%$	



3. ábra. A higanynívó hatása a lépcsőmagasságra

A koncentrációgörbe felvételéhez 105°-on szárított készítményből 0,050 g-ot mértünk be, majd 2,5 ml alkohollal és desztillált vízzel 50,0 ml-re kiegészítettük. E törzsoldat 2, 3, 5, 6 mg-ot tartalmazó részletét 25,0 ml-es mérőlombikba pipettáztuk és 5,0 pH-jú acetátpufferrel jelig töltöttük. A levegő oxigénjének nitrogén-átbuborékoltatással való eltávolítása után a polarogramot telített kalomelelektróddal szemben vettük fel a következő kísérleti körülmények között:

$SV = 0$, $VR = 4$ —0,4-től, $D = 4$, Hg = 70 cm,
$t_1 = 2{,}5$, $t = 26°$, $É = 8 \cdot 10^{-8}$ A/oszt.

A fukszinbázis polarográfiás lépcsőjének magassága az adott feltételek mellett 1,5—10,0 mg/25,0 ml között lineárisan arányos a koncentrációval. Amint a vizsgálati eredményekből kitűnik, valószínűleg diffúziós áramról van szó *(II. táblázat)*.

II. táblázat

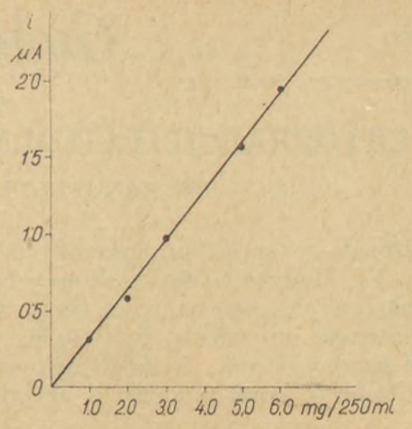
A lépcsőmagasság változása a koncentráció függvényében
[pH = 5,0]

mg/25,0 ml	μA
2,00	0,61
3,00	0,96
5,00	1,61
6,00	1,89

Az adatokból szerkesztett diagram a *4. ábrán* látható.

A fukszinbázist tartalmazó készítmények mennyiségi meghatározásához mindig kalibrációs görbét veszünk fel és ennek alapján grafikusan számolunk. A görbe felvételéhez 105°-on szárított készítményt használtunk. Ellenőrzésnél a VI. Magyar Gyógyszerkönyv által engedélyezett víztartalmat vettük figyelembe. Ilyen módon nagyon gyorsan és egyszerűen meghatározható a fukszintartalom.

A karbolos fukszinkészítmény fenoltartalma nem befolyásolja a meghatározást; erről az általunk összemért megfelelő koncentrációjú modellkísérlet vizsgálatával győződtünk meg.



4. ábra. A lépcsőmagasság változása a koncentráció függvényében

ÖSSZEFOGLALÁS

Megvizsgálták a fukszinbázis polarográfiás viselkedését és kvantitatív meghatározásának lehetőségét. 5,0 pH-jú acetátpufferben jól szerkeszthető és értékelhető hullámot kaptak: 1—10 mg/25,0 ml koncentrációhatárok között lineárisan változik a hullámmagasság a koncentrációval. A polarográfálásra kerülő oldat 10% alkoholt tartalmazhat; ez nem befolyásolja a hullámmagasságot.

И. Божаи Г. (Болда), и М. Мошони (Л. Шата): *Полярографическое исследования красителей содержащих основные фуксины.*

Авторы исследовали полярографическое поведение и возможности количественного определения фуксинного основания. В ацетатном буфере при pH = 5,0 они получили хорошо начертаемую и оценимую кривую. Полярографируемый раствор может содержать 10% спирта, это не влияет на высоту волны, которая изменяется, линеарно в пределах концентрации 1—10 мг/25,0 мл.

G. Bozsai-Bolda — L. Mosonyi-Sata: *Polarographic assay of colours containing basic magenta*

The polarographic behaviour of magenta and the possibility of its polarographic assay was investigated. In solutions containing up to 10 p. c. ethanol in a pH 5 acetate buffer rather well constructed waves were obtained which could be readily evaluated. The wave height is a linear function of concentration within the conentration range of 4—40 mg per 100 ml.

G. Bolda-Bozsai—L. Sata-Mosonyi: *Polarographische Untersuchung von Farbstoffen mit Fuchsinbase-Gehalt*

Die Verfasser überprüften das polarographische Verhalten der Fuchsinbase und die Möglichkeiten ihrer quantitativen Bestimmung.

Bei einem Azetat-Puffer mit pH 5,0 kann eine gut verfassbare und vewertbare Welle erzielt werden.

Die zur Polarographie gelangende Lösung darf 10% Alkohol enthalten, dies beeinflusst nicht die Wellenhöhe, die sich linear zwischen den Konzentrationsgrenzen ml ändert. 1—10 mg/25,0

IRODALOM

1. *Rusznák I., Králik I., Fukker K.:* Magy. Kém. Foly. *64*, 397, 401 (1958). — 2. *Fischer Gy.-né és Végh A.:* Gyógyszerészet *12*, 90—93 (1968). — 3. *Nietruch, F., Prescher, K. E.:* Z. f. Anal. Chem. *29*, 231 (1967).

(Országos Gyógyszerészeti Intézet, Budapest IX., Gyáli út 2—6.)

Érkezett: 1969. IV. 11

Gyógyszerismertetés

Gyógyszerészet XIV., 20—22. 1970.

A CRYOPRAECIPITATUM NEVŰ ÚJ TERÁPIÁS VÉRKÉSZÍTMÉNYRŐL

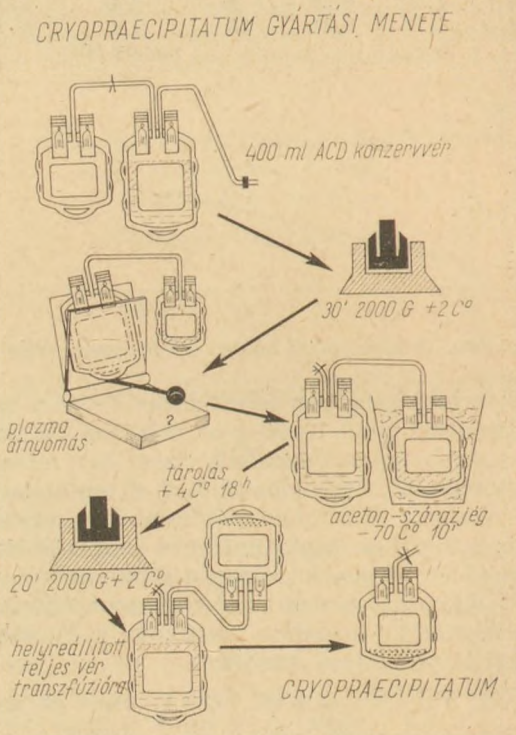
DR. LANGFELDER MÁRIA ÉS DR. PINTÉR JÓZSEFNÉ

A transzfúziós gyakorlatban használt vérkészítményeket a VI. Magyar Gyógyszerkönyv mint hivatalos gyógyszereket ismerteti. A Gyógyszerkönyv megszerkesztése óta néhány új terápiás vérkészítménnyel gazdagodtunk. E készítmények közül a legjelentősebbek közé tartozik a cryopraecipitatum.

A vérkonzerválási és transzfúziós gyakorlatban cryopraecipitatumnak azt a plazmafrakciót nevezzük, mely a lefagyasztott plazma +4°-on történő felolvasztásánál spontán praecipitál. *Pool* és *munkatársai* [1] 1959-ben ismertették, hogy ez a frakció igen magas, VIII. alvadási faktor-aktivitással rendelkezik, és későbbi közleményeikben [2] megállapították azt is, hogy a VIII. alvadási faktor-aktivitás a cryopraecipitatumot képező plazma frakciónak ahhoz az összetevőjéhez kapcsolódik, mely elektroforetikusan az alfa$_2$- és béta$_1$-globulinok között vándorol. *Pool* és *munkatársai* terápiás cryopraecipitatum előállítására 1964 óta számos [3, 4, 5, 6, 7] módszert közöltek. E módszerek alapján a legutóbbi 4 évben egyes transzfúziós szolgálatok bevezették a cryopraecipitatum-készítmények előállítását és transzfúziós felhasználását [8, 9, 10, 11, 12, 13]. E készítmények terápiás előnye nemcsak egyedül abban nyilvánul meg, hogy az *A*-haemophiliában, vagy a Willebrand-betegségben szenvedő súlyos betegeknek viszonylag igen kis volumennel transzfundálható a hiányzó VIII. alvadási faktor, hanem abban is, hogy a szérumfehérjéket is sokkal kisebb összmennyiségben juttatjuk a beteg keringésébe, mintha azonos egységnyi VIII. alvadási faktort antihaemophyliás (AHF) plazma formájában adnánk.

A Magyar Vértranszfúziós Szolgálatnál terápiás cryopraecipitatum előállítását és transzfúziós felhasználását 1967-ben kezdtük meg [14]. Előállítási módszerünk lényege a következő *(1. ábra)*. A donor vérét két, tasakos műanyag zsákba, ACD vértartósító oldatba [15] vesszük le. Vérvétel után a zsákokat 30 percig centrifugáljuk +2°-on, 2000 G-vel és a leülepedett sejtrétegről a plazmát átnyomjuk a függelékzsákba. Az átnyomott plazmát acetonszénsav hó keverékében 5—10 perc alatt kőkeménnyé fagyasztjuk. A lefagyasztott plazmát +4°-on 18—24 óra alatt felolvasztjuk és +2°-on, 2000 G-vel, 20 percig ismét centrifugáljuk. Centrifugálás után a plazmát a függelékzsákból visszafolyatjuk a véres zsákba. Ez utóbbiban helyreállított teljes vér további transzfúziós célokra felhasználható. A függelékzsákban, annak falához tapadva, visszamarad a cryopraecipitatum. Ezt a transzfúziós felhasználásig liofilezett vagy mélyfagyasztott állapotban tároljuk.

Liofilezéshez a készítményt aszeptikus körülmények között 15—16 ml cryopraecipitatum-oldószerrel feloldjuk. Az oldószer összetétele: 500 ml



1. ábra

fiziológiás konyhasó és 10 ml 3,3%-os natriumcitricum; pH-ja: 6,7. 6 zsákból az így feloldott cryopraecipitatumot átmossuk egy 300 ml-es, steril vérvételi palackba úgy, hogy az egyesített oldott cryopraecipitatum vértérfogata kb. 100 ml legyen. Ezt az oldatot −50°-on körfagyasztjuk és fagyasztott állapotból melegítés nélkül szárítjuk. A liofilezett készítményt +4°-on tároljuk. Közvetlen felhasználás előtt 100 ml aqua destillatában oldjuk. Lejárati ideje eddigi vizsgálataink szerint legalább 6 hónap.

A mélyfagyasztott cryopraecipitatumot −30° és −40 °C közötti hőmérsékleten tároljuk. Lejárati ideje 3 hónap. A transzfúziós felhasználás előtt a készítményt +37°-os vízfürdőben felolvasztjuk, és 15—16 ml cryopraecipitatum-oldószerrel oldjuk. Az egy transzfúzióhoz igényelt zsákok tartalmát oldás után egy közös zsákba mossuk bele. A felolvasztott és oldott cryopraecipitatumot lehetőleg azonnal — legkésőbb 1 órán belül — transzfundálni kell.

A feloldott, liofilezett vagy mélyfagyasztott cryopraecipitatum tulajdonságai a következők *(1. táblázat)*.

Külleme: olyan, mint a felhígított plazmáé. Gyakran tartalmaz szabad szemmel látható, kis fibrinogén-aggregátumokat, ezért csak szűrővel ellátott szerelékkel transzfundálható.

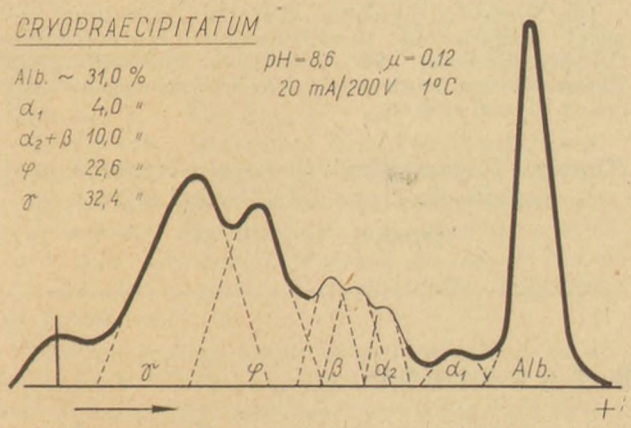
Volumene: a kiindulási ACD-s plazmához képest 6%-os.

I. táblázat

A kiindulási plazma- és a cryopraecipitatum-oldat egyes adatainak összehasonlítása

	6 db 400 ml teljes vérről leszívható plazma	6×250 ml plazmából előállított cryopraecipitatum	Megjegyzés	
Volumen	6·250 ml (1500 ml)	6·15—16 ml (100 ml)	94%-os redukció	
Összfehérje-tartalom	6·12,8 g (76,8 g)	6·0,25 g (1,5 g)	In vitro kinyerés	2%
Fibrinogen-tartalom	6·0,70 g (4,2 g)	6·0,165 g (0,99 g)		23%
VIII. alvadási faktor-aktivitás (100% = 1 E)	6·250 E (1500 E)	6·150 E (900 E)		60%

Fehérjetartalma: a kiindulási plazma összfehérje-tartalmához képest 2%-os. Az oldat (szabad elektroforetikus módszerrel ellenőrizve) az összes fiziológiás plazmafehérjét tartalmazza, csupán ezek százalékos megoszlásában van a normális plazmához képest különbség *(2. ábra)*. Ez az eltérés legnagyobb a fibrinogénnél.



2. ábra

VIII. alvadási faktor aktivitása: 6 zsák, azaz 100 ml cryopraecipitatum-oldatnak a VIII. alvadási faktor aktivitása (*Langdell* eredeti leírásának *Benedek* által módosított módszerével vizsgálva [16]) középértékben 900 E. Ha ezt az értéket a kiindulási 1500 ml plazma feltételezett 1500 E-nyi VIII. alvadási faktor aktivitásához viszonyítjuk, akkor az in vitro kinyerés 60%-osnak tekinthető.

Egyéb alvadási faktorok: a fibrinogéntől és a VIII. alvadási faktortól eltekintve, más alvadási faktorokat csak olyan mennyiségben tartalmaz a cryopraecipitatum, mint amennyi a zsákban visszamaradó friss plazma mennyiségének megfelel.

Indikációk

Cryopraecipitatum adása *A*-haemophylia és Willebrand-betegség esetén indokolt. Az ilyen betegek kezelésére különösen azon esetekben fontos cryopraecipitatum transzfundálása, amikor a megkívánt magas VIII. alvadási faktor-szint AHF-plazmabevitellel nem biztosítható (pl. műtétek, műtéti előkészítés, ízületi bevérzés stb. esetén továbbá olyan immunizált betegeknél, akik plazma transzfúzióra lázas szövődményekkel reagálnak).

A betegek *tűrőképessége* a cryopraecipitatummal szemben kitűnő. A nemzetközi irodalom a cryopraecipitatum-transzfúziókkal kapcsolatban összesen 3 könnyű lefolyású allergiás reakcióról, és 1 haemolytikus szövődményről számol be. Ez utóbbi szövődményt 5 nap alatt adott olyan 140 cryopraecipitatum-transzfúzió után észlelték, melyet nem semleges oldószerben, hanem plazmában oldottak [17].

A cryopraecipitatum *terápiás dózisának* kiszámításakor — hasonlóan az AHF-plazma adagolásához — a beteg plazmájának volumenét és VIII. alvadási faktor-szintjét, valamint az elérendő VIII. alvadási faktor-értéket kell figyelembe venni. A plazmavolument megközelítő becsléssel azon az alapon állapíthatjuk meg, hogy fiziológiás körülmények között 1 kg testsúlynak 45—50 ml plazma felel meg. Ha tehát pl. egy 70 kg-os betegnél feltételezzük, hogy a plazma volumene 3 liter és a beteg keringő VIII. alvadási faktor-szintje 0, akkor ahhoz, hogy 60%-os VIII. alvadási faktor-szintet elérjünk, 1800 ml friss plazmával egyenértékű, azaz 1800 E VIII. alvadási faktor-aktivitást tartalmazó cryopraecipitatum-oldatot kell adnunk.

Említettük, hogy 6 zsák, azaz 100 ml cryopraecipitatum-oldat VIII. alvadási faktor-aktivitása kb. 900 E, tehát akkor ahhoz, hogy 1800 E-t adjunk, mintegy 12 zsákból származó, azaz mintegy 200 ml volumenű oldatot kell transzfundálnunk. Ilyen előzetes számítás a gyakorlatban jól használható, de természetesen műtéti beavatkozás előtt a klinikai tünetek és a laboratóriumi vizsgálatok eredménye alapján ellenőriznünk kell, hogy az adott mennyiség megfelelő volt-e.

A cryopraecipitatumnak terápiás előnyein kívül nagy jelentősége van olyan szempontból is, hogy lehetőséget nyújt a donor vérének tökéletes kihasználására, mert a cryopraecipitatum szeparálása után a helyreállított teljes vért — vagy külön-külön a vörösvérsejt-masszát és a plazmát — felhasználhatjuk további transzfúziós célokra.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők beszámolnak egy új magyar terápiás vérkészítmény, a cryopraecipitatum előállításáról. Ismertetik a készítmény fontosabb jellemzőit és indikációs területét.

IRODALOM

1. *Pool, J. G., Robinson, J.:* Observations on plasma banking and transfusion procedures for haemophylic patients using quantitative assay for antihaemophylic globulin (AHG). Brit. J. Hemat. 5: 24—30 (1959). —

2. *Hershgold, E., J., Pool, J. G., Pappenhagen, A. R.:* The potent anti-hemophylic globulin concentrate, derived from a cold insoluble fraction of human plasma: characterisation and further data on preparation and clinical trial. J. Lab. clin. Med. 67: 23—33 (1966). — 3. *Pool, J. G., Hershgold, E. J., Pappenhagen, A. R.:* High-potency antihemophilic factor concentrate prepared from cryoglobulin precipitate. Nature, Lond. 203: 312 (1964). — 4. *Pool, J. G., Hink, J. H.:* Experiences in the preparation of AHG concentrates from human plasma. Proc. 9th Congr. int. Soc. Blood. Transf., Mexico 1962. Bibl. haemat. 19: 146—150 (1964). — 5. *Pool, J. G.:* Preparation and testing of antihemophylic globulin (factor VIII) sources for transfusion therapy in hemophylia. Description of a new sterile concentrate process for blood banks. Scand. J. clin. Lab. Invest.: 17[(suppl. 84:) 70—77 (1965)]. — 6. *Pool, J. G., Shannon, A. E.:* Simple production of high-potency of antihemophylic globulin (AHG) concentrates in a closed bag system. Fed. Proc. 24: 512 (1965). — 7. *Pool, J. G., Shannon, A. E.:* Production of high-potency concentrated of antihemophylic globulin in a closed bag system. New England J. Med. 273: 1443—1447 (1965). — 8. *Combrisson, A., Vergoz, D., Champcommunal, A., Andre, R.:* Préparation de facteur anti-hémophilique VIII concentré a l'usage thérapeutique: la cryoprotéine VIII. Transfusion (Paris) 9: 303—319 (1966). — 9. *Brown, D. L., Hardisty, R. M., Kosoy, M. H., Bracken, C.:* Anti-haemophylic globulin: preparation by an improved cryoprecipitation method and clinical use. Brit. med. J. II: 79—85 (1967). — 10. *Cooke, J. V., Holland, P. V., Shulman, N. R.:* Cryoprecipitate concentrates of factor VIII for surgery in hemophylies. Ann. intern. Med. 68: 39—47 (1968). — 11. *Rethore-Maursen, N. P., Glavind-Kristensen, S., Kissmeyer-Nielsen, F.:* Production of cryoprecipitated antihemophylic globulin (factor VIII) Danish med. Bull. 14: 49—54 (1967). — 12. *Simson, L. R., Oberman, H. A., Penner, J. A., Lien, D. M., Warner, C. L.:* A method for preparing plasma factor VIII (antihemophylic globulin) concentrate. Amer. J. clin. Path. 45: 373—376 (1966). — 13. *Weawer, R. A., Gabriel, D. A., Langdell, R. D.:* Concentrated antihemophylic factor (AHF) from outdated blood. Transfusion 7: 168—173 (1967). — 14. *Langfelder M., Pintér J.:* A cryopraecipitatumról. Transfusio. 2. 3. (1968). — 15. VI. Magyar Gyógyszerkönyv, Medicina, Budapest. III. kötet,1309. o. 598. cikkely (1967). — 16. *Benedek R.:* A partialis thromboplastin-idő (PTI) teszt és a véralvadás VIII. faktorának quantitativ mérése. Haemat. Hung. 3: 235—241. (1963). — 17. *Masure, R.:* Human factor VIII Prepared by Cryopraecipitation. Vox Sang. 16: 1—9 (1969).

Д-р М. Лангфелдер и д-р Й-нэ Пинтер: *О новом терапевтическом препарате крови под названием криопреципитат.*

Авторы дают отчет о новом венгерском терапевтическом препарате крови о его получении под названием криопреципитат. Они описывают основные показатели и область показаний препарата.

Dr. M. Langfelder und D. I. Pintér: *Über die neue therapeutische Blutzubereitung Cryopraecipitatum*

Die Verfasser berichten über die Darstellung des neuen ungarischen therapeutischen Blutpräparates Cryopraecipitatum. Sie besprechen die wichtigsten Eigenmerkmale sowie auch das Indikationsgebiet der neuen Blutzubereitung.

(Országos Vértranszfúziós Szolgálat Központi Kutató Intézete, Budapest XI., Daróczi út 24.)

Érkezett: 1969. V. 16.

LAPZÁRTAKOR ÉRKEZETT

GYÓGYSZERÉSZETI TANSZÉK AZ ORVOSTOVÁBBKÉPZŐ INTÉZETBEN

Az egészségügyi miniszter 43/1969. (Eü. K. 24.) Eü. M. számú utasításában a 44/61 (Eü. K. 23.) Eü. M. számú utasítás kiegészítéseképpen intézkedett egyéb tanszékek létesítése mellett Gyógyszerészeti Tanszék felállításáról az Országos Gyógyszerészeti Intézetben. Ezt a régen várt intézkedést, mely a gyógyszerészet területén a továbbképzés új lehetőségeinek nyit utat, örömmel üdvözöljük. Az új Tanszék jelentőségének méltatására lapunk egyik következő számában visszatérünk. Szerkesztőség

FELHÍVÁS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszertechnológiai Szakosztálya és Veszprém megyei szervezete 1970. IX. 17., 18., 19-én Veszprémben rendezi az V. Országos Gyógyszertechnológiai Konferenciát. Kérjük, hogy akik előadást kívánnak tartani, azok az előadás címét, a szerző nevét és a 25 soros összefoglalót az alábbi címre 1970. május 15-ig megküldeni szíveskedjenek: Dr. Rácz István egyetemi adjunktus, szakosztálytitkár, Bp. IX., Hőgyes E. u. 7. *Rendezőség*

FELHÍVÁS

Az 1960-ban Budapesten végzett gyógyszerészek 1970. április 4-én 19 órakor tartják 10 éves találkozójukat a Kárpátia Étteremben. Kérjük a részvételi díjat — 100 Ft — legkésőbb március 15-ig az alábbi címre eljuttatni: Gesztes Lajosné dr. Mazán Kamilla, Bp. IX. ker., Hőgyes Endre u. 7.

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet XIV., 23—26. 1970.

RIPPL-RÓNAI JÓZSEF NAGY FESTŐMŰVÉSZÜNK GYÓGYSZERÉSZI ADATAI

DR. MOZSONYI SÁNDOR

Kevesen tudják a mai gyógyszerészek közül, még kevesebben a kívülállók köréből, hogy *Rippl-Rónai József*, a világhírű magyar festő-, grafikus- és iparművész, okleveles gyógyszerész volt. Ezért — úgy vélem — érdeklődéssel fog találkozni a mester gyógyszerészi múltjáról szóló adatok közlése, amely iránt többek között a képzőművészet területéről is érdeklődés nyilvánult meg.

Aktualitást ad továbbá e közleménynek az is, hogy a Budapesti Orvostudományi Egyetem (ma Semmelweis Orvostudományi Egyetem — Szerk.) Gyógyszerészeti Intézetének tulajdonában van a művész — bizonyíthatóan egyetemi gyógyszerészhallgató korából származó — egyik (vagy talán két) professzoráról festett kitűnő portréja, amely egyben lehet, hogy *első* olajfestményű művészi képalkotásának is tekinthető.

Mielőtt sorra vennénk a fentiekre vonatkozó bizonyítékokat, ismertetjük a művész életrajzát, gyógyszerészi pályafutásának befejezéséig, illetőleg művészi elindulásának kezdetéig, mert ettől fogva már művészettörténészek és más hivatott szakemberek avatott tollal méltatták világhírnevét és dicsőségét.

Amilyen gazdag ez az utóbbi irodalom, olyan szegényes és hézagos a gyógyszerészi múltra vonatkozó — igaz, hogy mindössze pár rövid évre terjedő — adatkomplexum, amelyről maga a mester nem tett sem szóban, sem írásban említést.

Az „Emlékezéseim" című munkájában pl., ahol művészi pályájának eseményeit részletesen fejtegeti, többek között csak ezt írja: „Művészpályám kezdetének indulópontjairól nem szólok, mert azok nagyon hasonlók sok más szellemi foglalkozású ember pályájának elejéhez, akik nem találták meg mindjárt azt a talajt, melybe gyümölcsözőleg vethetik el tehetségük magvait."

Arról, hogy *Rippl-Rónai József* gyógyszerész volt, a *Baradlay—Bársony* által írt, 1930-ban megjelent: „*A magyar gyógyszerészet története*" című munkából szerezhettek tudomást a magyar gyógyszerész-társadalom tagjai, majd 1937-ben *dr. Horváth Jenő* közléséből értesülhettek erről. *Genthon István*, a kiváló művészettörténész „*Rippl-Rónai József (1958)*" című, gazdagon illusztrált könyvében pedig többek között a következőket írja róla:

„A magyar festőművészet a XX. század elején fejlődésének döntő fordulatához érkezett el. Ebben az erjedő igen tanulságos korszakban a magyar piktura legjellegzetesebb, nemzetközileg is jelentős alakja *Rippl-Rónai József* Kaposváron született 1861. V. 23-án. Apja az ottani r. kat. iskola tanítója, később igazgatója volt. Elsőszülött fiú volt, testvérei: Ödön, Lajos és Sándor voltak.

Rippl József a *Rónai* nevet csak párizsi tartózkodása idején vette fel.

Négy gimnázium elvégzése után a kaposvári »Arany oroszlán«-hoz címzett, s akkor *Schröder Sándor* tulajdonában volt gyógyszertárba kerül mint gyakornok. Mint patikussegéd alkotta első művét 1881-ben, amely fiatal nőt ábrázolt virágos estélyi ruhában".[1]

A művész tanulmányi idejét gyógyszerészi oklevelének elnyeréséig így rekonstruálhatjuk:

Hatéves kora után a 4 elemi osztályt az apja vezette kaposvári iskolában végezte 1871-ben, majd az ottani gimnáziumban tanult 4 évig, s 1875-től 3 esztendőn át gyógyszerészgyakornok volt a fent említett, most is meglevő, Május 1. utca 19. szám alatti „*Arany Oroszlánhoz*" címzett gyógyszertárban.

Gyakornoki bizonyítványának megszerzése után, az akkori gyógyszerészképzési szabályzat előírása szerint, valószínűleg még egy évig dolgozott a fenti gyógyszertárban mint nem okleveles gyógyszerész, s 18 éves korában, 1879-ben iratkozott be a Budapesti Tudományegyetem bölcsészeti karára mint I. éves egyetemi gyógyszerészhallgató. A II. tanévet ugyanezen egyetem orvosi karán fejezte be s ugyanott nyert az 1881. május hó 31-én letett záróvizsga után gyógyszerészmesteri oklevelet.

Gyógyszerészi szempontból érdeklődésre tarthat számot az akkori egyetemi gyógyszerészképzés részletes menete.

1859-ben az ausztriai egyetemeken bevezetett új gyógyszerésztanulmányi szabályzat látott napvilágot és tétetett kötelezővé a pesti egyetemen is, az 1851—52. évi helyébe. Az új rendelkezés így hangzott:

„Tanítási és szigorlati rend a gyógyszerészmesteri fokra.

Aki valamely egyetemen a gyógyszerészi tanulmányokra bocsáttatni s gyógyszerészmesteri oklevelet nyerni óhajt, attól megkívántatik, hogy az algimnáziumi tanulmányokat bevégezte legyen, továbbá, hogy a fennálló gyógyszerésztestületi rend szerint a gyógyszerészetet tanulta s a (3 évi gyógyszerészgyakornoki) tanlevél elnyerése után, valamely belföldi gyógyszertárban 2 éven át, mint segéd szolgált legyen. Az egyetemi tanfolyam 2 évig tart.

A köteles tárgyak a következők:

Az első évben: elemi természettan és ásványtan a téli félévben, állattan és növénytan a nyári félévben, továbbá általános-, szervetlen- és szerves-vegytan mindkét félévben; mindezen tantárgy heti 5 órával, a növénytan azonban a nyári félév rövidsége miatt 5—8 órával tartassék.

A második évben gyógyszerészeti vegytan és gyógyszerismeret a téli félévben; az első 5, a második 3 órával hetenként, továbbá mindkét félévben vegytani gyakorlatok a laboratóriumban, hetenként legalább 10 órával.

Az oklevelet a jelölt csak szigorlatok által nyerheti el, amilyen 3 van u. m. 2 elméleti és 1 gyakorlati.

Az első elméleti szigorlat tárgyai:

a) elemi természettan (fizika),
b) állattan
c) növénytan
d) ásványtan

[1] Itt történik tehát említés képzőművészeti vonalon a mester gyógyszerész voltáról.

A második gyakorlati szigorlatnál
a) 2 gyógyszerészi készítmény előállítása
b) egy vegyi elemzés végzése.
Végül a harmadik szigorlatnál:
a) gyógyszerismeret
b) általános-, szervetlen- és szerves-vegytan,
c) gyógyszerészeti vegytan,
d) gyógyszerészeti törvénytan.
Az első szigorlat a bölcsészeti, a második és a harmadik az orvosi karnál történik, az illetékes dékán elnöklete alatt.
Ha a jelölt a szigorlatoknak eleget tett, gyógyszerészmesteri oklevelet nyer."

A BOTE rendelkezésére álló iratok között *Rippl-Rónai Józsefre* vonatkozólag a következő adatokat találtuk.

A Budapesti Tudományegyetem 1879—80. tanévi almanachjában szerepel *Rippl József* mint I. éves, az 1880—81. tanév évkönyvében pedig mint II. éves gyógyszerészhallgató.

A BOTE rektori tanácstermében levő, az orvosokról és gyógyszerészekről vezetett *„Diplomakönyv"* 1881. évfolyamában pedig ezt a szöveget találjuk:

„*Rippl József* 20 éves r. kath. Kaposvár, Somogy m. II. (gyakorlati) szig. 1881. máj. 31. — Készítmény (melyet elő kellett állítania): Hydrargyrum jodid és kénsavas nátrium, megvizsgálnia pedig légenysavat (salétromsav) kellett."

A BOTE Gyógyszerésztudományi Karának dékáni hivatalában levő, az 1875—76. tanévtől vezetett gyógyszerészi szigorlóvizsgák jegyzőkönyvének 134. sorszáma alatt 1881. V. 31-i bejegyzésként a következő adatok találhatók.

„*Rippl József* (20 éves r. kath. Kaposvár. (III. szig.) vizsgálati osztályzat (záróvizsga)
Gyógyszerismeből: egs. *Dr. Balogh Kálmán*
Gyógyszerészi törvényekből: egs. *Dr. Balogh Kálmán*
Vegytanból: egs. *Dr. Than Károly*
Gyógyszerészetből: egs. *Dr. Müller Bernát*[2]
Végleges osztályzat: elégséges *Dr. Balogh Kálmán* dékán."

Ezen a gyenge vizsgaeredményen egy cseppet sem csodálkozhatunk s nem vonhatunk le abból hátrányos következtetést a nagy mester képességeiről, ha tudjuk azt, hogy gondos édesapja kényszerítette arra — mitsem sejtve későbbi óriási művészi sikereiről —, hogy valami biztos megélhetést nyújtó, kenyérkereső diploma legyen szeretett fia kezében, akinek ragyogó ábrázolóképessége egyébként már igen fiatal korában megmutatkozott. Nem érdekelte őt komolyan soha semmi más, mint a rajzolás és a festés művészete, amit az *„Emlékezéseim"* című kötetében röviden így fejezett ki:

„Tanító volt az édesapám, aki sokszor hangoztatta, ha tízszer születnék is a világra mindig tanító kívánna lenni, én viszont festő lennék mind a tízszer, ha tízszer születnék a világra".

S valóban, kezdettől fogva mindvégig egész lényét a képzőművészet töltötte be.

Diplomájának elnyerése után ismét a *Genthon* által említett gyógyszertárban dolgozott, s ez idő alatt — tehát 1881. V. 31. után — alkotta a fent már ugyancsak említett *első (?)* művét pasztelltechnikával.

[2] *Dr. Müller Bernát* kitűnő képzettségű gyógyszerész, szigorlati kormánybiztos, nagy *Semmelweisünk* nagybátyja volt.

A gyógyszerészi tevékenység azonban semmiképpen sem elégítette ki egyedül a művészetért hevülő lelkét. Még abban az évben otthagyta tehát a gyógyszertárt és 1882-ben már gr. *Zichy Ödön* két fiának nevelőjeként Surdon találjuk, hogy — közben művészetének élve — 1884-ben a Festőakadémia ösztöndíjasaként Münchenbe költözzön.

Ezzel tehát egyszer s mindenkorra végetért gyógyszerészi pályafutása, hogy elinduljon a művészet kezdetben sok nélkülözést jelentő, rögös, de végül is a világhírnév dicsőségébe torkolló útjára, amelyről ugyancsak *Genthon* a „Művészeti Lexikon" IV. kötetében (1968), többek között ezt írja:

„Stílusa a posztimpresszionizmushoz kapcsolódik, annak dekoratív ágát rendkívül egyénien, magasrendű kvalitással fejlesztette tovább. Több mint 2400 olajképet és pasztellt festett" stb.

A bevezető sorokban említettük, hogy a BOTE Gyógyszerészeti Intézetében van *Rippl-Rónainak* gyógyszerészhallgató korában egyik (illetőleg esetleg két) professzoráról készített, talán *első* olajfestménye.

1945-ben, a felszabadulás után, amikor sorra vettük a háború okozta pusztításokat, e sorok írója — mint a gyógyszerészhallgatók 1863—64. tanévben megalakult Segély- és Önképző-Egyesületének akkori tanárelnöke — fekereste az Egyesületnek a Múzeum körúti bölcsészeti karon elhelyezett helyiségét is, ahol megdöbbentő kép fogadta: a helyiség belövést kapott, s ott minden szerteszét hullott. A padlón hevert tárgyak között három megrongálódott, olajfestésű portré is volt, valamennyi a gyógyszerészhallgatók egykori professzorait (volt tanáraimat) ábrázolta, éspedig a két nagy kémikust: *dr. Lengyel Bélát* és *dr. Than Károlyt*, továbbá *dr. Bokay Árpádot* a farmakológia tanárát. Különösen a Lengyel- és Than-képek árulták el, hogy azok művészi kezektől származnak. Szignálva — sajnos — egyik sem volt. A festményeket az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetbe vittük át s azok jelenleg is ott vannak. Bár a fent említett irodalmi adatokból tudtunk arról, hogy a festőművész *Rippl-Rónai József* gyógyszerész volt, nem is gondoltunk arra, hogy a szóban levő szignálatlan képek — amelyeknek kivitelezése az ő jól ismert posztimpresszionista stílusától teljesen elüt, — tőle származhatnak. Csak jóval később, 1960 körül merült fel ez a gondolat.

Ekkor a Magyar Nemzeti Galériához fordultunk, sőt a mester egyik tanítványa, *Martyn Ferenc* kitűnő pécsi festőművész is megtekintette a képeket, de pozitív választ — a fenti okokból — egyik részről sem sikerült kapni.

A Magyar Nemzeti Galéria mégis nyilvántartásba vette *Lengyel Béla* portréját 780/a/1961. sz., *Than Károlyét* pedig 781/1961. sz. alatt azzal a megjegyzéssel, hogy: „Feltehetően *Rippl-Rónai József* ifjúkori festményei azok, az 1880-as évekből."

Ezzel egyelőre ismét elaludt a dolog.

A múlt évben véletlenül kezünkbe került *„A magyarországi gyógyszerészet története"* című 2 kötetes munka, amelynek I. kötetében a 341. oldalon a következő szöveget olvastuk:

„Neves és országos hírű festőművész volt *Rippl-Rónai József* gyógyszerész kartársunk is, aki még fiatalon, tehetsége hajlamait követve, otthagyta a gyógyszerészi pályát és a festészet múzsájához segődött. Évekig élt külföldön, s mint afféle művészember idősebb korában kissé különc természetű volt.

Rippl-Rónai 1879—81-ben végezte gyógyszerészi tanulmányait a budapesti egyetemen *Karlovszky Geyzával* együtt — aki *Karlovszky Bertalan* festőművésznek testvérbátyja volt —, az itt megírt részleteket róla *Karlovszky Geyzától* hallottuk.

Rippl-Rónai igen jó megjelenésű, csinos fiatalember volt egyetemi hallgató korában, s társai szerették. A zseni kiválasztottsága azonban, némi önérzet formájában már akkor kiütközött rajta. Kedvvel rajzolgatott már akkor is.

Egyszer kedves tanáruknak *Lengyel Bélának* nevenapja közeledvén, megkérték társai, hogy fesse meg a professzor portréját, amit ő szívesen megtett. Fénykép után, olajban festette meg *Lengyelt*. A kép elég jól sikerült, át is adták az ünnepen a professzornak. Jelenleg (1930.) az örökösök birtokában van, de szignálva nincs. Időközben a mester neve patinás hangzású lett s *Lengyel* tanár örökösei megkérték *Karlovszkyt*, hogy a kép eredetiségét, mint tanú igazolja.

Rippl-Rónai Kaposvárott született 1861-ben, meghalt 1927-ben. Gyógyszerészi oklevele megszerzése után külföldre ment. Előbb a müncheni festőakadémián képezte magát, majd Párizsba ment, ahol *Munkácsy* tanítványa lett, de a mester konzervatív-akadémikus iránya nem tetszett neki, s a modern francia impresszionista irány követőjének csapott fel. Ennek az élénk színekkel dolgozó impresszionista iránynak magyarországi apostola mindvégig ő maradt. Kiállított képeit először nagyon kritizálták, de ő nem vesztette el kedvét s később a modernné fejlődött műízlés igazolta őt. Későbbi tárlatain kiállított festményei híressé tették nevét. Néhány képét maga a király és az állam is megvásárolta. Leginkább vegetációs és virágos tájképeit élénk színek és színgazdagságában még *Segantini* világhíres iskolájától is különböző naturálimpresszionista felfogás tették elragadóvá. Egy időben szinte irányt jelzett *Rippl-Rónai* neve a festészetben. 1927-ben halt meg, hírneve teljességében, de végső éveiben hozzánk, gyógyszerészekhez, láthatóan nem kötötte többé az összetartozandóság érzete. A Pesti Hírlap 1927-ben *Rippl-Rónainak* egy állítólagos levelét közölte, amelyben régi hivatásáról elég éles kritikát mond. A levelet még atyjának írta gyógyszerészalkalmazott korában, s sorainak tendenciája az, hogy atyját, aki neheztelt reá, amiért a gyógyszerészi pályát otthagyta, megbarátkoztassa a gondolattal, miért hagyta ott a gyógyszerészi pályát."

A fenti sorok tehát — úgy véljük — minden kétséget kizáróan igazolják azt, hogy az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetben levő, *Lengyel Bélát* ábrázoló kitűnő portré *Rippl-Rónai* alkotása, sőt megkockáztatjuk azt az állítást is, hogy *első* művészi olajfestménye volt.

Az e képhez nagyon hasonló kivitelben készült, *Than Károlyt* ábrázoló portréról *A magyarországi gyógyszerészet története* II. kötetének 398. oldalán csak e sorok olvashatók:

„25 éves egyetemi tanári jubileuma alkalmából az egyetemi gyógyszerészhallgatók 1887. május hó 22-én olajfestményű életnagyságú portréjával lepték meg tanárukat *Dr. Than Károly* nagynevű kémikus professzort."

Ebben az évben *Rippl-Rónai* már Párizsba ment Münchenből, ez tehát kétségessé teszi azt a feltevést, hogy ez a kép is az ő műve. Igaz, hogy a szülei nagyon szerető művész gyakran hazalátogatott Kaposvárra, s nem lehetetlen, hogy egy ilyen alkalommal őt bízták meg a tanítványok ennek a képnek a megfestésével is. Ez azonban már nem bizonyítható olyan kategorikusan, mint a *Lengyelről* festett kép, amelyet unokája *dr. Lengyel Béla* kémikus, budapesti egyetemi tanár, akadémikus is agnoszkált, bár a felmerült fenti kérdésre nem tudott pozitív választ adni.

A fenti adatok ismeretében újból szorgos kutatásba kezdtünk. Első utunk a Magyar Nemzeti Galériába vezetett, ahol biztatást kaptunk arra, hogy érdemes a jelen témával foglalkozni. Egyben ott betekintést nyertünk *Genthon István* és *Rippl-Rónai* már említett könyveibe, valamint azoknak az intézményeknek és személyeknek a címét kaptuk meg, akiktől esetleg újabb adatokat reméltünk nyerni. Ezek közül a legérdekesebb és legautentikusabb információt *dr. Rónai Gusztáv* ny. törvényszéki tanácselnöktől, a művész Lajos nevű testvérének fiától kaptuk, akinek levelét éppen ezért az alábbiakban szó szerint közöljük:

„Kaposvár, 1968. X. 21.

Igen tisztelt Professzor Úr!

Folyó hó 3-áról keltezett levelét megkaptam s szíves elnézését kérem, hogy arra csak most válaszolok.

Nagybátyám München előtti éveiről vajmi keveset tudok, ő ugyanis sohasem beszélt életének erről a szakaszáról én előttem, s Édesatyámtól is csupán annyit hallottam, hogy nagybátyám a festészethez érzett hivatást, már diák korában nagyon jól rajzolt s a gyógyszerész szakma nem elégítette ki. Ezért határozta el magát, hogy kimegy Münchenbe és Párizsba, de mivel szüleitől anyagi támogatást nem remélhetett, Münchenbe történt kiutazása előtt beállt nevelőnek egyik *Zichy* családhoz, a gróf két fia mellé. Így tett szert egy kis pénzre, ami aztán Münchenben a kezdet nehézségein átsegítette. Külföldön tanulása alatt valamilyen ösztöndíjat is kapott az államtól, hogy mikor és mennyit azt nem tudom.

Mint okleveles gyógyszerész előbb Kaposváron, majd Pécsett volt állásban, hogy mennyi ideig, azt sem tudom. Amennyiben szolgálati ideje alatt rajzolgatott vagy festegetett, azt főnöke valószínűleg kifogásolta, de hogy ez a körülmény mennyiben befolyásolta nagybátyámat abban, hogy pályát változtasson, azt nem tudom.

Habár azt sem hallottam senkitől, hogy apai nagyapám szemrehányást tett volna nagybátyámnak amiért diplomájának megfelelő és biztos megélhetést nyújtó foglalkozását felcserélte egy bizonytalannal, de nagyapám felfogását és gondolkodás módját ismerve, ezt biztosra veszem.

Ugyanígy biztosra veszem azt is, hogy a Budapesti Gyógyszerészeti Intézetben található 2 professzorportré a nagybátyámtól származik, mert teljesen valószínűtlen, hogy pont azokban az években, amikor nagybátyám a pesti egyetemen tanult, lett volna rajta kívül más gyógyszerészhallgató is, aki kiváló rajztehetséggel lett volna megáldva s kedvet kapott volna 2 professzorának lefestésére? Signo ugyanis szerintem csak azért nincs a portrékon, mert akkoriban nagybátyám még nem volt festőművész s bizonyára szerénytelenségnek tartotta volna a képek signálását.

Ezzel be is fejezem levelemet, minthogy egyebet a szóbanforgó ügyben nem tudok mondani s ismételten kérve elnézését,

Kvár, Május 1. u. 32. maradtam Professzor Úrnak tisztelő híve
Dr. Rónai Gusztáv
ny. tszéki tanácselnök"

Érdeklődést nyilvánítottak és több-kevesebb adatot közöltek továbbá az „Irodalom" című részben felsorolt személyek is, akiknek e helyen is köszönetünket fejezzük ki azért, hogy közlésükkel szívesek voltak hozzájárulni e tanulmány adatainak bővítéséhez.

Azt gondolom, hogy a közölt adatok nemcsak gyógyszerészi, de művészettörténeti szempontból is érdeklődésre tarthatnak számot, s csak örülhetünk annak, hogy *Rippl-Rónai* hűtlen lett a gyógyszerészethez és „a festészet múzsájához szegődött", amely babérok özönével árasztotta el őt, a mi nagy büszkeségünkre, hogy „ő is gyógyszerész volt."

Örvendetes és kívánatos volna, hogy a fent említett portrék, képzőművészeti vonalon — a mai korszerű ellenőrző vizsgáló módszerekkel — összehasonlításra kerülnének *Rippl-Rónai* Párizs előtt készített műveivel.

Hálás köszönetemet fejezem ki *dr. Pandula Egon* egyetemi tanár úrnak, a BOTE Gyógyszerészeti Intézete igazgatójának szíves segítőkészségéért és azért, hogy lehetőséget adott e dolgozatnak Intézetében való elkészítésére.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző ismerteti *Rippl-Rónai József*, világhírű festőművészünk kevéssé ismert gyógyszerészi múltját, amely iránt a képzőművészet köréből is érdeklődés nyilvánult meg.

Kiemeli a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetében levő, bizonyíthatóan a nevezett mester által egyetemi hallgató korában egyik professzoráról festett kitűnő portrét, amely valószínűleg a művész *legelső* olajfestményű képalkotásának tekinthető.

Foglalkozik *Rippl-Rónai* egyetemi tanulmányaival és annak a reményének ad kifejezést, hogy a képzőművészet illetékesei a festmények közölt új adatait, korszerű ellenőrző vizsgáló módszerekkel is igazolni fogják.

IRODALOM

1. *Baradlay J. Bársony E.:* „A magyarországi gyógyszerészet története" I—II. kötet (1930). — 2. *Baranyi Aurél* pécsi gyógyszerész levele. — 3. Budapesti Orvostudományi Egyetem (BOTE) rektori tanácstermében elhelyezett „Diplomakönyv az orvosokról és gyógyszerészekről." — 4. A BOTE könyvtára: „A Budapesti Tudományegyetem évkönyvei." — 5. A BOTE Gyógyszerésztudományi Kar dékáni hivatala: „Gyógyszerészi szigorlóvizsgák jegyzőkönyve." — 6. *Dobossy Elekné* (Anella) *Rippl-Rónai József* fogadott leányának levele. — 7. *Genthon I.:* „*Rippl-Rónai József*". Képzőművészeti Alap kiadóvállalata, Bp. (1958). — 8. *Dr. Győry T.:* „Az Orvostudományi Kar története 1770—1935." Egyetemi Nyomda, Bp. (1936). — 9. *Dr. Horváth J.:* „Ő is gyógyszerész volt..." A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője 3. (1937). — 10. *Iványi J.-né Balogh S.:* „*Rippl-Rónai József* iparművészeti elvei és tevékenysége, kiadatlan levelei nyomán." A Művészettörténeti Értesítő. 1963. és 1964. évi számaiból. — 11. *Dr. Kávássy S.-né:* „*Rippl-Rónai József* a somogyi sajtóban 1885—1957." A Somogyi Rippl-Rónai Múzeum füzetei, szerkeszti: *Dr. Takáts Gyula* igazgató, Kaposvár. — 12. *Dr. Kisdégi F.-né dr. Kirimi Irén* művészettörténész, a magyar Nemzeti Galéria nyilvántartási csoportvezetőjének szóbeli közlései és adatszolgáltatásai. — 13. *Dr. Lengyel Béla* akadémikus, egyetemi tanár levele. — 14. A magyarországi gyógyszerészet története." Bp. (1930). — 15. A Magyar Nemzeti Galéria nyilvántartási osztályának adatai. — 16. *Martyn Ferenc* pécsi festőművész, *Rippl-Rónai* tanítványának levele. — 17. *Dr. Mozsonyi S.:* „*Semmelweis* munkásságának néhány gyógyszerészi és kémiai vonatkozása". Gyógyszerészet 7. (1968). — 18. Művészeti Lexikon. IV. kötet (1968) „*Rippl-Rónai József*", írta *Genthon István*. — 19. A Művészettörténeti Dokumentációs Központ adatai. — 20. *Répay Lajos* gyógyszerész levele, Kadarkút. — 21. *Rippl-Rónai J.:* „Emlékezéseim". A „Nyugat" kiadása (1911). — 22. *Dr. Rónai Gusztáv* ny. törvényszéki tanácselnök levele, Kaposvár. — 23 *Szij Béla*, a Magyar Nemzeti Galéria adattára vezetőjének szóbeli közlései. — 24. *Dr. Sziráky Zoltánné*, Magyar Nemzeti Galéria, szóbeli közlései. — 25. *Dr. Takáts Gyula*, a Somogy megyei Múzeumok igazgatójának levele. — 26. *Dr. Végh A.:* „Magyar Gyógyszerészet" II. fejezet. Medicina Könyvkiadó (1968). — 27. *Vég László*, a BOTE Gyógyszerésztudományi Kar dékáni hivatal vezetőjének közlései. — 28. *Dr. Zboray Bertalan* gyógyszerész szóbeli közlései.

Д-р Ш. Можони: *Данные о выдающемся венгерском художнике Йожеф Риппл-Ронаи в качестве фармацевта.*

Автор описывает малоизвестное фармацевтическое прошлое всемирноизвестного венгерского художника Йожефа Риппл-Ронаи. Это прошлое интересует и круги изобразительных исскуств. Автор подчеркивает наличие отличного портре написанном художником когда он был студентом об одном своем профессоре, происхождение которого можно доказать, находящегося в Фармацевтическом Институте Будапештского Медицинского Универзитета и которое по всей вероятности можно считать первым произведением художника написанным маслом.

Автор занимается студенческими годами Риппл-Ронаи и выражает надежду, что компетентные лица изобразительного исскуства в будущем докажут опубликованные здесь новые данные о картинах и современными контрольными методами исследования.

Dr. S. Mozsonyi: *Pharmaceutical relations of the famous Hungarian painter Joseph Rippl-Rónai*

The life history of the famous Hungarian painter, Joseph Rippl-Rónai is the object of the authors's study. It is not generally known, that the artist's carreer was started at the Budapest Universityof Sciences and Arts, where he was studying pharmacy. During his studies, Rippl-Rónai painted an excellent portrait of one of the professors of the Faculty of Medicine. This portrait, which may be considered as the master's first oil painting, is now in possession of the Pharmaceutical Institute of the Budapest Medical University and waits for recognition by professional artists' forums.

Dr. S. Mozsonyi: *József Rippl-Rónai, der grosse ungarische Maler als Apotheker*

Zuerst werden hiermit Angaben über József Rippl-Rónai, den weltberühmten ungarischen Maler publiziert. Diesen wurde auch seitens der bildenden Kunst grosses Interesse entgegengebracht. Berichtet wird über ein Porträt, das einen ehemaligen Professor darstellt und das verifiziert von Rippl-Rónai gemalt wurde. Das Bild Befindet sich im Pharmazeutischen Institut der Universität Budapest und kann als eine der frühesten Schöpfungen von Rippl-Rónai angesehen werden.

Der Autor befasst sich desweiteren mit den Universitätsstudien des Malers und gibt der Hoffnung Ausdruck, dass die hier publizierten Daten auch von seiten der kompetenten Kreise der Kunstgeschichte noch bestätigt werden.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézet, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7.)

Érkezett: 1969. V. 16.

PANANGIN

INJEKCIÓ ÉS DRAZSÉ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (10 ml) 0,500 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,500 g di-magneziumasparaginic.-ot, 1 drazsé 0,175 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,175 g di-magneziumasparaginic.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK:

Angina pectoris, szívinfarctus, cardialis decompensatio digitalis resistens esetei, digitalis intolerantia, digitalis intoxicatio. Szívinfarctus megelőzése, angina pectorisos rohamok megelőzése. Rhytmuszavarok: tachyarrhytmia, ventricularis extrasystolék.

ELLENJAVALLATOK:

Acut és chronikus veseelégtelenség.

ADAGOLÁS:

Naponta 3 × 2 drazsé vagy naponta 2 ampulla 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, lassan i. v. a koszorúsérkeringési zavarok gyógykezelésére.
Prophylactikus célra: naponta 3 × 1 drazsé.
Szívinfarctusban naponta 2 × 1 ampulla (reggel—este) 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, tartós cseppinfúzióban.

MEGJEGYZÉS:

Az infúzióban a Pananginnal együtt szükség esetén Strophantin, esetleg digitalis készítmény adagolható.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

50 drazsé
200 drazsé
5 ampulla
25 ampulla

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

BUDAPEST X.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

AZ MGYT GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI SZAKOSZTÁLY ÜLÉSE

Az 1969. évi „*Rozsnyay-emlékverseny*" első napján zajlott le a *Gyógyszerésztörténeti Szakosztály emlékülése Zombán*, hol *Rozsnyay Mátyás* volt az első gyógyszertártulajdonos.

A Tolna megyei Tanács Gyógyszertári Központja a gyógyszertárat, melyben az eredeti Rozsnyay-féle bútorok vannak, korhű állapotba visszaállította.

A bejárati ajtón *Aesculap* és *Hygieja* domborműve van (fekete alapon bronz fejek) és ugyanilyen stílusban készült a tábla: „*Rozsnyay-féle gyógyszertár*". A restaurált bútorok egységes képet alkotnak a petróleumvilágítással, és méltó keretet adnak a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Rozsnyay emlékére felavatott emléktáblájának.

Az emlékülést a zombai kultúrotthon műsora nyitotta meg. *Boros Béla* tanár, a kultúrotthon igazgatója mondotta el Zomba monográfiáját, melyet énekszámok és szavalatok egészítettek ki.

Dr. Halmai János professzor elnökletével megalakult a történelmi emlékülés elnöksége, melynek tagjai voltak *Dr. Kedvessy György* professzor, az MGYT elnöke, *Lázár Jenő* EÜM-főosztályvezető, *Dr. Vigh Dezső* megyei V. B. elnökhelyettes, *István József*, az MSZMP Tolna megyei Bizottságának osztályvezetője, *Dr. Horváth Jenő* megyei főorvos, *Daradics Ferenc* bonyhádi járási MSZMP párttitkár, *Prick Imre*, a Bonyhádi Járási Tanács V. B. elnökhelyettese, *Gergely István* Zomba községi Tanács V. B. elnöke és *Kiss Ferenc* községi MSZMP titkár.

Halmai professzor megnyitójában a nagy magyar gyógyszerészekről emlékezett meg és méltatta munkájukat. Mint példaképet állította őket a jelenlevők elé és meghatódottan emlékezett meg arról, hogy ő is Bonyhádon volt diák és első kondíciója a zombai patikában volt.

„*Rozsnyay Mátyás élete és munkássága*" címen *Boros István* igazgató főgyógyszerész (Szekszárd) tartotta meg előadását Rozsnyay-kutatásairól. Az előadás első részében — levéltári anyag alapján — ismertette a gyógyszertár létesítésének történetét és ismertette azokat a megyei főorvosi vizsgálati jegyzőkönyveket, amelyeket a gyógyszertárban vettek fel. A jegyzőkönyvek rámutattak *Rozsnyay* munkásságára, szakmai tudására és arra a pontosságra, amellyel mint gyógyszerész dolgozott. Ez egyben alap volt arra is, hogy a fiatalok megismerkedjenek az egykori gyógyszertári vizsgálatok rendjével.

Részletesen foglalkozott előadásában *Rozsnyay* munkásságával. Így legelsősorban „A sakkjáték elemei" című könyvével, mely vitathatatlanul az első ilyen tárgyú szakkönyv volt. A munka eredetisége az előadó szerint vitatható és még további kutatást igényel, mert az eredeti könyv címlapján szereplő „Lange M. után" arra utal, hogy ő e könyvet csupán csak fordította. Tény viszont, hogy a sakkjáték magyar szavait *Rozsnyay* állapította meg.

Az előadó ezután részletesen ismerteti *Rozsnyay* munkáit, amelyek főleg a gyakorlati gyógyszerészetből adódtak. Felhívja a figyelmet azokra a munkaeszközökre, melyeket *Rozsnyay* készített és ajánlott a gyógyszerészeknek. Így a húgycsőpálcika-kiöntő gépet, az extraktumos üveget és így tovább.

Boros Éva gyógyszerész előadásában „*Chinin vagy chinidin volt Rozsnyay készítménye*", kívánta tisztázni a kutatások során felmerült alábbi kérdést: *Haager*, a nagy német szakíró egyik cikkében írja, hogy felkeltette figyelmét *Rozsnyay* hirdetése és kíváncsi volt, hogy az általa ismert chinintannátokkal szemben mennyire más *Rozsnyay* készítménye. Ezért kért tőle chinintannátot és azt megvizsgálta. Közli a vizsgálat eredményét, mely szerint azonosnak és igen jónak találta *Rozsnyay* készítményét. Pár év múlva a chinin vizsgálatáról szóló munkájában *Rozsnyay* azt mondja, hogy a Haager-féle chininvizsgálat a gyakorlatban nem végezhető el. Úgy látszik, hogy Haager az íróasztalnál és nem a laboratóriumban dolgozta ki munkáját.

Ezután jelent meg *Haager* egy cikke, mely szerint *Rozsnyay* nem chinintannátot, hanem chinidintannátot állított elő. *Haager* szerint *Rozsnyayt* azért, amit csinált meg kell dicsérni, de el kell ítélni azért, hogy csalt és készítményét mint chinintannátot ismertette. *Haager*nak ezen munkája az 1893-as Haager—Manualében jelent meg. *Rozsnyay* viszont gyomorrákban 1895-ben meghalt. Így a kérdés tisztázatlan maradt. A kísérletes munka során többfajta előirat szerint készített az előadó chinintannátot. A Rozsnyay-féle előirat alapján előállított chinintannátban chinidin kimutatható nem volt.

Vékonyréteg-kromatográfiásan egymás mellett futtatott chinint, chinidint, Rozsnyay-f. chinintannátot és chinidinnel szennyezett Rozsnyay-f. chinintannátot. Az izolált alkaloidabázis megfelelő mennyiségét felvitte a Kieselgel-rétegre, kloroform és dietilamin (9 : 1) elegyében futtatta, majd klórgáztérben tartotta.

Az előhívó normál ecetsavban oldott tolidin, és vízben oldott nátriumwolframát elegye volt. A keletkező csapadékot szűrés után acetonban oldotta, majd ismételt szűrés után káliumjodidot oldott fel benne. Az előhívó eleggyel a lemezt átnedvesedésig befújta. A foltok zöld színe jelentkezett.

A Rozsnyay-féle chinintannát chinidint nem tartalmazott. A chininfoltok nagyságai és R_f-értékei, valamint a chinidinfoltok nagyságai és R_f-értékei megegyeztek.

Somogyi Imréné laborvezető (Human, Gödöllő) „*Gyógyszertárvizsgálatok Tolna megyében 1844—45. évben*" előadásában *Tormay (Krenmüller) Károly* megyei tiszti főorvos 1846. márciusi jelentése alapján tárgyalja a megyében működő tíz gyógyszertár helyzetét. A jelentés először a gyógyszertárak területi elhelyezésével foglalkozik. A vizsgálati jegyzőkönyv szerint háromban volt tanuló, négyben segéd és csak egyben tanuló és segéd. Részletesen kitérnek a vizsgálati jegyzőkönyvek a gyógyszerész „curriculum vitaejére", majd a gyógyszertárak helyiségeire, felszereltségére, ellátottságára, sőt a kifogásokra is vonatkozó részletes leírás következik. A gyógyszereket abban az időben főleg organoleptikusan vizsgálták, de egyes egyszerűbb kémiai vizsgálatok is bekerültek a jegyzőkönyvbe. Érdekesség, hogy a dunaföldvári gyógyszerész panasszal élt. Panasza a fűszerárusok ellen az volt, hogy „tilalom dacára mégis alattomosan gyógyszereket árulgatnak."

Zboray Bertalan (Budapest) „*Gyógyszerészek az orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésein*" című előadásában részletesen feldolgozza a *Bene* és *Bugát* professzorok kezdeményezésére 1841-ben megindult Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlésein részt vevő és szereplő gyógyszerészek neveit, valamint gyógyszerésztárgyú előadásait. Ismertette az 1848-ig lezajlott Vándorgyűléseken elhangzott előadások tartalmát, majd különösen részletesen foglalkozott az 1863-ban újból megindult ciklussal. Ugyanis ezekben az években tűnt fel a résztvevők sorában *Rozsnyay Mátyás*, akkor zombai (Tolna m.) gyógyszerész, chininkészítményeket tárgyaló előadásaival, illetve íztelen chininvegyületet tartalmazó készítményeivel. Ebben az évben volt 100 éve annak, hogy *Rozsnyay* az íztelen chinintannátot tartalmazó tablettáival és „cukorkái"-val, a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XIV. Vándorgyűlésén Fiumében elnyerte a *Kocziánovich—Szurmák*-féle pályadíjat, s ezzel nemcsak a külföld érdeklődését keltette fel a készítmény iránt, de az „*Chininum tannicum insipidum*" néven hivatalos szerként bekerült a Gyógyszerkönyvbe is. *Rozsnyay* ezután, több mint 25 éven át — egészen 1895-ben bekövetkezett haláláig — nemcsak egyik legszorgalmasabb látogatója volt a vándorgyűléseknek, hanem népszerű előadója is, aki a tudomány legkülönbözőbb ágaiból vett témáival — utóbb mint a Gyógyszerészi Szakosztály elnöke — mindig megbecsülést szerzett a gyógyszerészi karnak.

Lóránd Nándor gyógyszerész (Kecskemét), előadásában a kecskeméti gyógyszerészmúzeum létesítése körüli tapasztalatokkal adott segítséget a hasonló munkát végzőknek. Előadását igen érdekessé tette azzal, hogy fényképeket és fotókópiákat mutatott be annak bizonyítására, miszerint a legváltozatosabb helyeken és körülmények között lehet találni muzeális értékű anyagot.

Ezek után *Halmai* professzor az ülést bezárta.

Boros István

FELHÍVÁS

Kérjük Tagtársainkat, hogy akik a Gyógynövény-Szakosztály munkájában részt kívánnak venni, ill. rendezvényeinkre meghívót igényelnek, jelezzék azt név- és pontos címmegjelöléssel *dr. Dános Béla* szakosztályi titkárnak (Bp. VIII., Múzeum krt. 4/A).

MGYT Gyógynövény-Szakosztály Vezetősége

BORSOD MEGYE

VEZETŐSÉGVÁLASZTÁS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Borsod megyei szervezete* 1969. május 10-én *vezetőségválasztó közgyűlést* tartott.

A társaság elnökévé *Écsy Zoltán* gyógyszertárvezetőt, ügyvezető titkárrá *Pesti Vince* vezető szakfelügyelőt, szervező titkárrá *Katócs Géza* gyógyszergazdálkodási vezetőt választották meg.

ELŐADÓÜLÉSEK

A megyei szervezet 1969. szept. 24-én *előadóülést* tartott, melyen a *Rozsnyai-emlékverseny* két megyei résztvevőjének előadása hangzott el. A beszámolók előtt *dr. Konkoly Ádámné* szakfelügyelő röviden ismertette az emlékverseny alapítását és célját, valamint a szekszárdi verseny szakmai és társadalmi programját. Ezt követően került sor *Koczka Géza* gyógyszertárvezető és *Kiséry Csaba* beosztott gyógyszerész emlékversenyen elhangzott előadására.

Koczka Géza a Pulvis asthmalyticus FoNo V. azonosítási módszerét dolgozta ki. A készítmény alkotórészeinek kvalitatív meghatározását papírkromatográfiás módszerrel oldotta meg. Megállapította az alkotórészek R_f értékeit. Eredményeit vetített diaképekkel dokumentálta.

Kiséry Csaba gyógyszerész a Suppositorium spasmolyticum és a Pulvis antipasmodoloricus, novamidazophentartalmi meghatározását dolgozta ki. Mindkét készítmény fenti hatóanyagának analízisét megfelelő előkészítés és pH-ra való beállítás után a Ph. Hg. VI. előirata szerinti metódussal meghatározhatóvá tette.

Vitsek János igazgató főgyógyszerész zárszavában köszönetet mondott a kollégák munkájáért és hasonló szép és eredményes működést kívánt a jövő évi emlékversenyre készülő gyógyszerészeknek.

*

Október hónapban *dr. Pataki István* kandidátust üdvözöltük az *MGYT Borsod megyei szervezete* vendégeként, aki igen nagy érdeklődés mellett tartotta meg előadását a sympathicus végkészülékek farmakologiájáról. Az egyébként is igen aktuális téma érdekes megvilágításban került a hallgatóság elé, mivel előadásában a kutatás kezdetétől az egyes teóriák kialakulásán és módosulásán keresztül jutott el a kialakult és ma elfogadott álláspontig.

Az előadást igen nagy érdeklődés kísérte, amit bizonyít a számos kérdés is.

Bak Lilla

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete a Szegedi Orvostudományi Egyetemmel közös rendezésben 1969. szeptember 8-án rendkívüli előadóülést tartott, melyen *dr. G. Snatzke* docens (Bonn) *„A cirkuláris dichroizmus felhasználása természetes anyagok kémiájában (szteroidok, szeszkviterpének, alkaloidok)"* címmel tartott előadást.

Bevezetőként az optikai rotációs diszperzió (ORD) és cirkuláris dichroizmus (CD) elméletének rövid ismertetésével kezdte előadását. Amíg a síkban polározott fény esetében az elektromos vektor egy sík cosinus-görbe mentén terjed, *Fresnel* szerint előbbi, két cirkulárisan polározott, azonos hullámhosszúságú, de ellentétes keringési irányú sugár együtteseként fogható fel. Amennyiben a cirkulárisan polarizált egyik fénysugár terjedési sebessége nagyobb a másikénál, létrejön a polarizált fény síkjának elfordítása. Ennek a jelenségnek előidézésére optikailag aktív, vagyis aszimmetria-centrummal rendelkező anyagok képesek és annak nagyságát a forgatás szögével mérik. Ha a forgatás szögét a hullámhossz függvényeként mérik, akkor megállapítható, hogy a rövidebb hullámhossz felé annak értéke nő, a nyert görbe monoton változást mutat és normális ORD-görbe jön létre. Ezt a mérést az abszorpciós sávon belül elvégezve a jobb és bal irányban cirkulárisan polározott fénysugarak nemcsak különböző sebességgel terjednek, de különböző mértékű abszorpciót is szenvednek. Ennek következtében a monoton ORD-görbe S alakot ölt, mert a forgatóképesség változásának iránya megfordul és előjelet változtat (Cotton-jelenség). Előjelváltozások ott következnek be, ahol a jobbra és balra cirkulárisan polarizált fény abszorpciókoefficiensének különbsége maximális. Ennek a különbségnek nagyságát adja a CD-görbe, annak értéke, alakja pedig fontos információt jelent a vizsgált molekula térszerkezeti viszonyaira vonatkozóan. A Cotton-hatást vagy maguk a kromofor-csoportok hozzák létre, vagy azok molekulán belüli közelsége. A Cotton-hatás előjele és nagysága, valamint a molekula geometriája közötti összefüggést 3 módon lehet megállapítani: tapasztalati, részlegesen tapasztalati és elméleti úton. Utóbbira példa az *„oktáns-szabály"*. A módszer elterjedését alkalmas optikai mérőműszer kifejlesztése tette lehetővé az utóbbi évek során (dichrográf), és ennek köszönhető, hogy azóta — főleg a természetes anyagok körében — számos molekula abszolút térbeli konfigurációját sikerült tisztázni. Tekintettel különösen a szteroidok és terpének jól körülhatárolt csoportjára, nagy változatosságára és az életfolyamatok fenntartásában, valamint a gyógyászatban betöltött nagy fontosságára, a módszer az utóbbi évtized egyik legfontosabb fizikai vizsgáló-módszerévé fejlődött. Az előadásban bőven hallhattunk még azokról a konkrét vizsgálatokról is, melyeket az előadó és kutatócsoportja, a bonni Szerveskémiai Intézetben az alkaloidok csoportján belül folytat a minden irányból beérkező vizsgálati anyagon.

A gyógyszerészekből, vegyészekből, biokémikusokból, fizikokémikusokból álló hallgatóság nagy figyelemmel hallgatta a magyar nyelvű előadást és annak befejeztével több kérdést intézett az előadóhoz. *(H)*

HEVES MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezete 1969. október 15-én Gyöngyösön, október 17-én pedig Egerben továbbképző konferenciát tartott gyógyszerészek és asszisztensek részére.

Dénes Lajosné gyógyszerész *„A Sextába felvett néhány új, fontos alapanyag ismertetése"* címen tartotta meg beszámolóját. Előadásában összefoglalta az új anyagok kémiai és hatástani vonatkozásait.

Dobi István az újabban megjelent gyógyszerkészítményeket ismertette.

Kiss Ferenc kórházi főgyógyszerész Gyöngyösön tartott a fenti témából előadást.

Dávid Mária kórházi főgyógyszerész az elmúlt 2 év törzskönyvezett gyógyszerkészítményeinek hatástani ismertetésével foglalkozott.

Tóth János gyógyszertárvezető az asszeptikus gyógyszerkészítés asszisztensi vonatkozásait foglalta össze.

A fenti 2 témakör előadói Gyöngyösön *Kolossváry András* és *Szerencsés Imre* gyógyszertárvezetők voltak.

Antonyi Emilné

SZOLNOK MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

Az *MGYT Szolnok megyei szervezete* 1969. szept. 11-én Szolnokon megtartott előadóülésén *dr. Fischer György* egyetemi adjunktus (SZOTE Közeg. Int.): *„Járványtani megelőzés időszerű kérdései a gyógyszerészeti gyakorlatban"* címmel tartott előadást.

Bevezetőjében a gyógyszertárak higiéniájának kérdésével foglalkozott. Az igények egyre nagyobbak az egészségügyi ellátással szemben. A megoldás: szervezési és pénzkérdés.

A fertőzés veszélye a gyógszertárban nagyfokú; a gyógyszertári dolgozók és a betegek károsodhatnak: *1.* bőrön át, *2.* cseppinfekció útján, *3.* enterálisan.

Ad 1. Az injekciók sterilitása, gyári ellenőrzése megbízható, jó. Az infúziók készítését és ellenőrzését nem gyógyszertári, hanem jól felszerelt középüzemi szinten, jól képzett dolgozókkal tartja célszerűnek. Szükséges lenne a sebkenőcsök bakteriológiai tisztaságának ellenőrzése is. A sérült bőrön át fertőzést vihetünk a szervezetbe.

Ad 2. Ismertette a cseppinfekciók lehetőségeit és vizsgálati módszereit Petri-csészében véres agaron, az idő és csíraszám függvényében. Három irányú vizsgálatsorozatról számolt be:

a) egyes gyógyszertárak minden helyisége,

b) sok gyógyszertárban az officina és a vényező mikroorganizmus-szennyezettsége,

c) összefüggés a csíraszám és a forgalom között.

Javaslatot tettek az ÁKF felé, hogy az összes csíraszám 100 alatt legyen (dm^2/óra véres agaron) és 200 felett pedig tiltott.

A fertőzés veszélyét (fő/m^3) két mutató tükrében vizsgálta: Forgalom Ft/m^3, illetve vényszám/m^3.

Kísérleteivel segítséget kíván nyújtani új gyógyszertár-építés esetén az officina légterének a várható forgalomhoz szükséges tervezéséhez. Rámutat a fizikai és kémiai légtér-fertőtlenítés alkalmatlanságára officinai méretekben, továbbá a helyes szellőzés és megfelelő légköbméter fontosságára.

Ad 3. Az enterális fertőzöttségi vizsgálatok kevéssé megbízhatók. A mintavétel Di-tamponnal, táptalajra beoltva kvalitatív eredményt ad. Kvantitatíve is értékelhető mintavétel lehetőségeiről is beszélt: pl. a steril, nedves szűrőpapír, illetve saját eldondolásuk szerint a Petri-csésze aljába helyezett, steril csipesszel kiemelhető üvegkorong. Bemutatott NSZK-ból származó, mintavételre igen alkalmas, műanyag tasakba helyezett steril táptalajlapokat és a levegő bakteriológiai vizsgálatára kitűnően használható dobozokat.

Az enterális fertőzöttség a csecsemők, igen fiatalok, idősek, legyengült betegek szervezetében okozhat károsodást. Vizsgálták pl. az Inf. ipecac. csíraszámát, s azt magasnak találták, amiért a desztillált víz volt felelős. Ezen vizsgálatuk alapján javasolta, hogy célszerű lenne a 3—4 napos desztillált vizet felhasználás előtt öt perces forralással csíramentessé tenni.

Végül a dezinficiensek megbízhatóságával és a dezinficiálás módjával foglalkozott. Rámutatott a szükséges koncentráció és az idő fontosságára. Fertőtlenítésre objektíve indokolt esetekben van szükség, de még túlzott alkalmazással sem lehet pótolni a higiéniát, gondos takarítást.

A rendkívül érdekes és értékes előadást hozzászólások követték, majd *dr. Szele Béla* gyógyszerismertető a minden gyógyszertárban tartható 10 külföldi gyógyszerkészítmény összetételét, hatását és adagolását ismertette.

Dr. Cseh Istvánné

EGYÉB HÍREK

GYÓGYSZERÉSZDOKTOR- ÉS ORVOSDOKTORAVATÁS A BUDAPESTI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

A Budapesti Orvostudományi Egyetem szeptember 12-én az Erkel Színházban tartotta hagyományos *nyilvános, rendkívüli tanácsülését*, melynek keretében az elmúlt időszakban szigorlatot tett orvosdoktor- és gyógyszerészdoktor-jelölteket a hagyományoknak megfelelő formák között avatták fel.

Gyógyszerészdoktorrá avatták a következőket: *Budváriné Bárány Zsuzsanna, Katona Kálmán, Milch György, Regős Erika, Stampf György, Tornyos Zoltán* és *Vincze Zoltán*.

A gyógyszerészdoktorrá avatottak értekezéseinek és szigorlati eredményeinek adatai a következők:

Budváriné Bárány Zsuzsanna (Gyógyszerészi Kémiai Intézet): *„Adatok egyes kortikoszteroidok és ösztrogénhatású hormonok adszorpciós vékonyréteg-kromatográfiás azonossági és tisztasági vizsgálatához."*

Disszertációs munkájának célja adszorpciós vékonyréteg-kromatográfiás eljárások kidolgozása volt, a kortikoszteroidok és néhány ösztrogénhatású szteroid vizsgálatára. Munkájával a gyógyszer-ellenőrzés számára kívánt olyan azonossági és tisztasági vizsgálati eljárást adni, mely specifikus, gyors, és a kísérleti körülmények betartása mellett mindig jól reprodukálható.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi kémia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Katona Kálmán (Országos Gyógyszerészeti Intézet): *„Adatok a préseléssel készült pilulák technológiájához, különös tekintettel a Polioxetén-6000 felhasználására."*

Disszertációs munkájának célja a pilulák préseléssel történő középüzemi gyártástechnológiájának kidolgozása volt. Munkája során tanulmányozta a Polioxetén-6000 felhasználhatóságát, a pilulakészítési technológiát befolyásoló tényezőket. Vizsgálta a préseléssel készült pilulákat, valamint üzemi előiratokat dolgozott ki a Formulae Normales V. pilulakészítményeinek előállítására.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi technológia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Milch György (Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára): *„Adatok az oxitetraciklin, származékai és készítményei spektrofotometriás meghatározásához."*

Oxitetraciklin (OTC) és pirrolidinometil-oxitetraciklin (PM—OTC) tartalmi meghatározására dolgozott ki spektrofotometriás eljárást, melyet a forgalomban levő, OTC-tartalmú gyógyszerformák hatóanyag-tartalmának meghatározására is alkalmazott.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi kémia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Regős Erika (Humán Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet): *„Aminosav-tartalmú infúziós oldatok gyártástechnológiájának kidolgozása."*

Disszertációs munkájának célja olyan természetes fehérje-alapanyag hidrolizátumából előállított aminosav-tartalmú, infúziós oldat előállítása, amely tartalmazza az esszenciális aminosavakat. Munkája során vizsgálta a hidrolízishez felhasznált alapanyagokat, valamint a hidrolízist befolyásoló tényezőket. Foglalkozott továbbá a hidrolizátum tisztításával, valamint a kész aminosav-tartalmú infúziós oldat fizikai-kémiai, biológiai és stabilitási kérdéseivel.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi technológia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Stampf György (BOTE Gyógyszerészeti Intézet): *„Acetilszalicilsav-tartalmú gyógyszer-kombinációk tablettázásának és stabilitásának vizsgálata."*

Munkájának célja az acizálon kívül más hatóanyagot is tartalmzó tabletták gyártástechnológiájának kidolgozásával biztosítani az optimális komprimálhatóságot és a tabletták nagyfokú stabilitását. Kísérletei során részletes és körültekintő vizsgálatokkal minősítette a felhasznált ható- és segédanyagokat. Vizsgálta a különböző eredetű acizálok finomszerkezetét, az oldódási sebesség és a kristályforma összefüggését a szubsztanciában és a tablettában. Kidolgozta és vizsgálta az APC és Presocyl tablettákat, melyek gyártástechnológiáját a szerző módosította.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi technológia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Tornyos Zoltán (BOTE Egyetemi Gyógyszertár): *„Adatok a hazai gyógyszerellátás alakulásáról a szocialista egészségügyi alapelvek figyelembevételével."*

Disszertációs munkájának célja a szocialista gyógyszerellátás tanulmányozása és vizsgálata volt. Felméréseket végzett a hazai gyógyszerellátás jelentőségére, fejlődésére, valamint arra vonatkozóan, hogy a szocialista egészségügy alapelvei milyen mértékben érvényesülnek a gyógyszerellátásban. Javaslatot tett a jobb, magasabb színvonalú gyógyszerellátás fejlesztése érdekében.

Doktori szigorlatot gyógyszerügyi szervezés főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Vincze Zoltán (BOTE Egyetemi Gyógyszertár): *„Adatok a magnéziumcitrát és magnéziumcitrát-tartalmú gyógyszerkészítmények előállításához és vizsgálatához."*

Kísérletei során a hypertonia és az artherosclerosisban szenvedő betegek gyógyításában igen nagy jelentőségű magnéziumterápia számára gyógyszeralapanyagot (magnéziumcitrát), valamint ebből — más hatóanyagok felhasználásával is — gyógyszerkészítményeket (oldat, tabletta) állított elő. Az alapanyag vizsgálata során kitért annak röntgen-diffrakciós, valamint termikus bomlásvizsgálatára és ebből különböző megállapításokat vont le a megfelelő minőségű alapanyag előállítására vonatkozóan. A készítmények vizsgálata folyamán kitért azok fizikai, kémiai, valamint stabilitási problémáira, végezetül a készítmények hatékonyságát — in vivo körülmények között — állatkísérletekkel bizonyította.

Doktori szigorlatot gyógyszerészi technológia főtárgyból „summa cum laude" eredménnyel tett.

Dr. Vincze Zoltán

KITÜNTETÉS

Dr. Boldizsár Imre (OGYI) gyógyszerésznek 60. születésnapja alkalmából az Elnöki Tanács a

Munka Érdemérem ezüst fokozatát

adományozta.

IN MEMORIAM

Dr. Keresztes Tiborné Kövér Erzsébet aranydiplomás gyógyszerész 1969. október 14-én elhunyt.

1891-ben született Budapesten. Gyógyszerészi oklevelét 1912-ben Budapesten szerezte. Oklevele megszerzésétől 1928-ig különböző budapesti gyógyszertárakban beosztott gyógyszerészként működött.

1946-tól 1949-ig hatósági kezelő volt Budapesten, majd nyugdíjba vonulásáig a Főv. Tan. Gyógyszertári Központja állományában a 302-es gyógyszertár vezetőjeként tevékenykedett. Komoly társadalmi munkát is végzett; a III. kerületi Tanács V. B.-nak hosszú évek óta tagja volt. Sokoldalú munkássága elismeréseképpen 1960-ban „Az Egészségügy Kiváló Dolgozója" kitüntetésben részesült. 1963-ban nyerte el az aranydiplomát és 1964-ben a „Kiváló Dolgozó" jelvényt.

Ocskay Attila gyógyszerész 1969. október 15-én elhunyt.

Nagyváradon született 1920-ban. Gyógyszerészi oklevelét 1948-ban szerezte.

Hosszú ideig nem dolgozott a pályán; a Főv. Tan. Gyógyszertári Központja állományába 1964-ben került. Utolsó munkahelye a vényellenőrző csoportban volt.

Pitó Mihály gyógyszerész 1969. október 8-án elhunyt.

1904-ben született Nagymohán. Gyógyszerészi oklevelet 1928-ban Szegeden nyert. 1928-tól 1932-ig különböző vidéki városokban beosztott gyógyszerész, 1932-től 1944-ig pedig bérlő volt előbb Székesfehérvárott, majd Baján, ahol 1944-től 45-ig tulajdonosként, 1945-től 1950-ig pedig alkalmazott gyógyszerészként működött. 1950-től 1958-ig vidéken gyógyszertárvezető volt, majd 1958-tól haláláig a Főv. Tan. Gyógyszertári Központja állományában beosztott gyógyszerész. Utolsó munkahelye a 201-es gyógyszertárban volt.

Kéki (Kráczly) Ervin gyógyszerész, a mezőtúri 15/35-ös gyógyszertár vezetője, 1969. augusztus 3-án elhunyt.

1910. június 24-én Szegváron született. Gyógyszerészi diplomáját 1932-ben szerezte Szegeden. Pályafutását Jászberényben kezdte, majd haláláig a mezőtúri gyógyszertárban dolgozott. Hosszú időn keresztül volt a Szolnok megyei Gyógyszertári Központ Szakszervezeti Bizottságának, valamint az MGYT Szolnok megyei szervezetének vezetőségi tagja.

1958-ban *Érdemes Gyógyszerész* kitüntetést kapott.

Emléküket kegyelettel őrizzük.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

A GYÓGYSZERÉSZET SZOCIOLÓGIÁJA FELÉ

Smith, M. V.: Amer. J. Hosp. Pharm. 25, (1), 42—45 (1968).

A szociológiai tudományok kutatói a múltban viszonylag kevés figyelmet szenteltek a gyógyszerésztetnek. E hiányosság nagymértékben oka annak az intenzív mozgalomnak, melyet a gyógyszerészek indítottak a szociológiai kérdések önanalízisének vizsgálatára. A gyógyszerészet bizonyos jellegzetes kutatási lehetőségek széles skáláját nyújtja, mely legjobban a szociológiai kutatók és az alkalmazott szociológia tudományaiban jártas gyógyszerészek együttes erőfeszítésével aknázható ki.

A szerző tanulmányában egyfelől választ próbál találni arra, hogy az egészségüggyel kapcsolatos foglalkozások között a gyógyszerészet miért egyike a legkevésbé ismert területeknek. Másrészt — különböző forrásmunkákat is boncolgatva — vizsgálni igyekszik azon lehetőségeket, melyeket a gyógyszerészi gyakorlatban elsősorban gyógyszerészeti szociológiai szempontból alkalmazni lehet.

A cikk a kutatók vizsgálatairól megjelent közlemények közül kiemeli a gyógyszerészi gyakorlattal foglalkozókat. Összefüggést kísérel meg bizonyítani a bevezetett etikai formulák és etikai magatartás között. Ennek során bizonyos konfliktusokra mutat rá, melyek a gyógyszerészi hivatás és az üzleti szempontok között a gyógyszerészetben mutatkoznak.

Más forrásmunkákra hivatkozva a gyógyszerészetet mint „határterületi foglalkozást" jelöli meg, mely — szemben más foglalkozásokkal — inkább a képzettségen, mint a hivatásszereteten alapszik. Mivel szerkezete eléggé meghatározatlan, olyan személyeket is vonzhat, akik szociológiai szempontból nem meghatározhatók, s akik e foglalkozás kettősségét kihasználni igyekeznek. Úgy találta, hogy a gyógyszerészek általában tudatában vannak szerepük kettősségének, és példáinak több mint felénél tapasztalt bizonyos összeütközést e szerepek betöltésében. Végül mégis arra a megállapodásra jut, hogy e konfliktus nem lényeges tényező a szakmai karrier vonatkozásában. Idézi továbbá *Barber* definícióját, aki szerint a gyógyszerészet „kibontakozó foglalkozás". Nem meglepő tehát a törekvés, amely a hivatás meghatározásának fogalmát sürgeti.

Hasonló törekvések mutatkoznak az irányban is, hogy megértsék: mi a gyógyszerészet és milyen irányban halad mind az oktatási, mind a kutatási munkában. A gyógyszerészet ma saját soraiban keres ilyen irányú kibontakozást. Ennek az a mérsékelt érdeklődés az oka,

melyet a gyógyszerészettel kapcsolatos szociológiai tanulmányokban a múltban tapasztalni lehetett. Az előrehaladottabb tervek kihangsúlyozzák a szociológiai tanulmányok fontosságát a gyógyszerészetben és ma ez már tantárgy a wisconsini és ohiói egyetemeken. E program fő törekvése, hogy a gyógyszerészet területén szerzett ismeretek alkalmazásával összehangolja a kutatást és az oktatást a szociológiai, filozófiai, pszichológiai, politikai és egyéb hasonló fakultásokon. Vannak természetesen egyéb törekvések is a szociológiai tanulmányoknak a gyógyszerészetbe való bevezetésére. *Braucher* pl. az emberi kapcsolatok tanfolyamon való oktatását javasolja a gyógyszerészek részére. *Musulin* és *McEvila* speciálisan képzett gyógyszerészeket javasolnak az alkalmazott szociológiai tanfolyamok oktatására, mivel gyakorlott gyógyszerész — ha rendelkezik megfelelő ismeretekkel — alkalmasabb e tudomány területén a gyógyszerészetre vonatkozó szociológiai problémák tolmácsolására. *Gray* és *munkatársai* orvosszociológiai oktatást iktattak be a gyógyszerészképzésbe, *Knapp* pedig az ohiói állami egyetemen szemináriumot létesített a hallgatók részére szociológia és közgazdaságtan címmel.

A szociológiai kutatásokról közölt cikkek száma ma még elenyésző. Ezeket részben gyógyszerészkutatók, részben szociológusok publikálják. Biztató jelek mutatkoznak azonban arra, hogy számuk növekedni fog.

A gyógyszerészet — úgy tűnik — igen termékeny terület lesz e szociológiát kutatók részére, egyrészt azért, mert a múltban viszonylag elhanyagolt terület volt, másrészt a szakma karaktere miatt, mely elkülöníti más foglalkozásoktól és szakmáktól.

A gyógyszerészeti tudományok utóbbi időbeni fejlődése csaknem azonos az orvostudományon belüli fejlődéssel, ezért utal olyan törekvésekre is, melyek a gyógyszerészképzést az orvosképzés mintájára kívánnák megszervezni.

Említést tesz a kórházi gyógyszerészet fontosságának növekedéséről is. E jelenség kialakulását további differenciálódás alapjaként határozza meg. Természetesen egyéb kutatási lehetőségek is bőségesen rendelkezésre állanak, ezért a szerző felteszi a kérdést: ki végzi el ezeket a kutatásokat?

A tapasztalatok azt mutatják, hogy közös erőfeszítések eredményeként egyrészt a szociológiai kutatók, másrészt az alkalmazott szociológiai tanulmányokban képzett gyógyszerészek. A gyógyszerészet számos jele utal az önvizsgálat szükségességére. Szintén hozzájárulhat az ügy sikeréhez a nem gyógyszerészek objektív szemlélete is akkor, ha a szociológiai kutatók megfelelő jártasságra tesznek szert a gyógyszerészet ismeretében. Ily módon megfelelően tolmácsolhatják a gyógyszerészet szociológiai problémáit és közeljövőbeni perspektíváit (120). *Zentai Jánosné*

ÚJABB KUTATÁSI EREDMÉNYEK A SZÍVRE HATÓ GLIKOZIDOK TERÜLETÉN

Liertzer, V.: Öst. Ap. Zeitung, 180, 23, (12) (1969).

A szívre ható glikozidokat a régebbi felosztás szerint 2 nagy csoportba sorolták: *a)* Digitalis-glikozidok, és *b)* Digitalis-glikozidokhoz hasonló kémiai szerkezetű vegyületek, melyeket egyéb növényfajokból állítanak elő (digitaloidok).

Az újabb nómenklatúra szerint a szívre ható glikozidoknak két csoportja ismeretes: *a)* kardenolidok, *b)* bufadienolidok.

A szívre gyakorolt hatás szempontjából a telítetlen laktongyűrűn kívül fontos e vegyületek szteroidrészének bizonyos konformációja, ill. konstellációja, továbbá az egyes szubsztituensek orientációja.

A cukorkomponensek a glikozidok oldékonyságát és megoszlását befolyásolják és ezáltal meghatározzák a hatás intenzitását és időtartamát.

A szívre ható glikozidok hatásmechanizmusa még nem teljesen tisztázott. Valószínűleg a szívizommembrán iontranszportját gátolják azzal, hogy akadályozzák az intracelluláris nátriumot az extracelluláris káliumra kicserélő ATP-áz hatását. A kalcium nagy szerepet játszik a szívizomzat összehúzódásaiban. A kalciumszint emelésével a szívre ható glikozidok terápiás hatása növekszik, csökkentésével hatásuk gyengül. Terápiás hatásukat az említetteken kívül még sokféle tényező befolyásolja. A hidroxilcsoportok számának emelésével a vegyület toxicitása növekszik. Azok a hidroxilcsoportok, melyek a toxicitást emelik, ekvatoriális; amelyek csökkentik, axiális helyzetűek.

Acetilcsoportok bevitele a 3-as és 16-os szénatomokra, a glikozid aktivitását és felszívódását emeli. A metil- és aldehidcsoportok belépése a 10-es szénatomra a toxicitást erősíti. A geninekhez kapcsolódó cukorlánc hosszúsága a felszívódást befolyásolja: minél rövidebb a cukorlánc, annál jobbak a vegyület felszívódási viszonyai.

A szívterápiában legismertebbek a Digitalis-glikozidok. A Digitalis lanata glikozidjai a Digitalis purpurea glikozidjaitól a digitoxózhoz kapcsolódó acetilcsoportban különböznek. A purpurea-glikozidok közül a digitoxin a legismertebb. Számos készítményben előfordul. A legismertebb lanata-glikozid az acetildigitoxin. A lanata-glikozidok jobban kristályosíthatók és könnyebben izolálhatók. A natív lanatozid-C mellett a digoxint terápiás célokra régóta alkalmazzák; korábban az acetildigoxint is használták. Acetilezéssel a vegyület felszívódási viszonyai javulnak, bár az erre vonatkozó irodalmi adatok nem egységesek (Cedigocin, Lanatilin).

A lanatozid-B és -C egymással izomerek, azonban a hidroxilcsoportok különböző helyzete miatt jelentős hatáskülönbség van köztük. Az irodalomban mint vízben oldódó Digitalis-glikozidokat a gitalint is említik, azonban utóbb kiderült, hogy ez a vegyület nem egységes, hanem több komponenst tartalmaz, melyek közül a gitaloxin a genuin glikozidok legfiatalabb képviselője: a gitoxin 16-formilésztere.

A Digitalis-glikozidokon kívül leghasználatosabbak a Strophanthus-glikozidok. A gyógyászatban az utóbbi időben mint orálisan hatásos preparátumot, csak a K-strophanthin-α-t használják; a K-strophanthin-β és -γ enterálisan adagolva bizonytalan hatású. Ezek a vegyületek a szervezetben először K-strophanthin-α-ra bomlanak, és ez szívódik azután fel.

A konvallatoxin — a Convallaria majalis fő glikozidja — strophanthidin-rhamnozid. Orálisan csak 4%-a szívódik fel.

A Scilla maritima bufadienolid-glikozidokat tartalmaz. Ezek közül legfontosabb egységes vegyület a scillaren-A, melyből a glikozid lehasadásával keletkezik a proscillaridin-A (a gyógyászatban Talusin, Caradrin néven ismert), orálisan hatásos vegyület.

A szívre ható glikozidok hatáskifejtésének 4 fontos, alapvető sajátságát ismerjük.

1. Pozitív inotróp hatás. (A szívizomsejtek összehúzódásának javítása.)
2. Negatív kronotróp hatás. (A pulzusszám leszállítása.)
3. Negatív dromotróp hatás. (Az ingervezetés gátlása a pitvar és kamra között.)
4. Pozitív batmotróp hatás. (A heterotróp ingerképzés emelése.)

A szívre ható glikozidok terápiás értéke a reszorpciókvótán kívül a lebomlási kvótától, a terápiás szélességtől és az elviselhetőségtől is függ. Igen fontos tényező a lebomlási kvóta és az ebből adódó, ún. fenntartási dózis. A strophanthin, Lanatozid-C, digitoxin és proscillaridin-A vegyületek közül a legnagyobb lebomlási kvótájuk van a proscillaridin-A-nak és a strophanthinnak. Ez utóbbi vegyületek előnye, hogy mérgezés velük majdnem lehetetlen, hátrányuk viszont, hogy nagyon nehéz a hatáshoz szükséges glikozidmennyiség fenntartása a szervezetben. A digitoxin lebomlási kvótája kisebb, a hatás eléréséhez szükséges glikozidmennyiség jól fenntartható, azonban a glikozidok felhalmozódása a szervezetben könnyen mérgezésekhez vezethet.

A reszorpciókvóta és a lebomlási kvóta mellett a szívre ható glikozidok terápiás értékelése szempontjából igen lényeges a hatás gyorsasága is. Ha igen gyors hatás elérésére van szükség, a strophanthint adagolják. A strophanthin azonban túl radikális hatású. A kezelés pl. digoxin-preparátumokkal sokkal kímélőbb. Megfigyelések szerint az Amerikai Egyesült Államokban és Angliában gyakorlatilag a strophanthint alig alkalmazzák a szívterápiában.

A legideálisabb Digitalis-készítménynek a digitoxin

tekinthető csekély lebomlási kvótája, jó enterális reszorpciója és erős pozitív inotróp hatása miatt. A kezelés azonban ebben az esetben is csak orvosi felügyelet mellett lehetséges.

A strophanthinnal való kezelés az utóbbi időben sok bírálatot kapott. Jól bevált mint orálisan hatékony preparátum a proscillaridin-A, mely a strophanthinhoz hasonló vegyület, igen jól felszívódó képességgel. Hátránya viszont a nagyon magas lebomlási kvóta, amely miatt a hatáskifejtéshez szükséges glikozidmennyiség nem tartható hosszan fenn a szervezetben. Előnye a gyors felszívódás mellett az, hogy az adagolás széles határok között mozoghat, a teljes telítésnek nincsenek éles határai, a túladagolás gyakorlatilag lehetetlen.

A szívterápiában használatos szívre ható glikozidok közül az egyik oldalon említhető a digitoxinnal, a másik oldalon a strophanthinnal és egyéb digitaloidokkal történő kezelés. A két csoport között foglalnak helyet a lanata-glikozidok (115). *Dr. Marczal Gabriella*

GYÓGYSZERÉSZEK RÉSZVÉTELE A KÓRHÁZI VIZITBEN

Piecoro, J. J., Wolf, H. H., Knapp, D. A.: J. Amer. Pharm. Ass. NS 7, (12), 630—633 (1967).

A szerzők érdekes leírást adnak arról a kísérletről, melyet Columbusban az ohióí állami egyetemi kórházban végeztek 1965-ben, ahol a kórházi vizitekbe gyógyszerészeket is bevontak.

A gondolat nem újkeletű, mert passzív formában — a gyógyszerek klinikai alkalmazásával kapcsolatban — már korábban is csatlakoztak gyógyszerészek orvoscsoportokhoz. *Napjaink növekvő és egyre bonyolultabb gyógyszeres terápiájában azonban sokkal aktívabb szerep vár a gyógyszerészekre a viziteken.* Ezért készült a tanulmány, melyben választ keresnek az alábbiakra:

Van-e szüksége az orvosnak gyógyszerismertetésre a vizit alatt?

Milyen mértékben hasznosítható a gyógyszerész mint gyógyszerismertető a viziteken?

Nyújthat-e a gyógyszerész a helyszínen gyógyszerismertetést?

Lehet-e egyáltalán helye a gyógyszerésznek a viziteken?

A vizsgálatok alkalmával a részt vevő gyógyszerészeket különböző típusú vizitekre osztották be: általános orvosi, kardiológiai, belgyógyászati, ideggyógyászati csoportokba. Egy hónapig tartó munkájukat a vizitcsoportokkal közösen kialakított munkaterv szerint végezték.

A viziteken a gyógyszerészeknek feltett kérdéseket különböző szempontok szerint csoportosították (általános gyógyszerészeti, farmakológiai, terápiai jellegű kérdések).

A gyógyszerészek 85 viziten vettek részt, melyek közül 45 esetben (52,9%) merült fel gyógyszerismertetéssel kapcsolatos igény. A tanulmányi időszak alatt 143 kérdést jegyeztek fel. Legnagyobb számban (66) farmakológiai kérdés szerepelt, majd ezt követte gyógyszerészeti (56) és néhány terápiai jellegű (21) kérdés.

A farmakológiai vonatkozású kérdések főleg dózisokra, farmakológiai műveletekre, azok mechanizmusára, toxicitására stb. irányultak. A gyógyszerészeti kérdések több mint fele a gyógyszerek alkotórészeivel, erősségével, beszerzési forrásaival, azonosításukkal kapcsolatos volt. A terápiai kérdések mintegy 85%-a foglalkozott a felhasználással, az indikációkkal és az összehasonlítással.

Kimutatásaik alapján a gyógyszerészek a gyógyszerismertetéssel kapcsolatos kérdésekre többnyire (103 esetben) azonnal választ tudtak adni. E kérdések nagyjából azonos számban oszlottak meg a három kérdéstípus (gyógyszerészeti, farmakológiai, terápiai) között. Mintegy 40 kérdésre az irodalmak előzetes tanulmányozása után adták meg a feleletet. A szóban adott válaszok magas száma bizonyítja, hogy a gyógyszerészek a kérdéseket a gyakorlatból jól ismerik.

Több tényezővel magyarázták, hogy sok viziten (47%) a gyógyszerészek egyáltalán nem adtak választ valamilyen gyógyszerismertetéssel kapcsolatos kérdésre. Először is e kérdéseket gyakran tették fel egyenesen a vizit specialista orvosának (pl. endokrinológiai viziten endokrinológusnak). Más esetekben — bár válaszolni tudtak volna a feltett kérdések jó részére — az hagyományosan az orvos funkciójához tartozott. Sok esetben nem is volt kérdés a terápiával kapcsolatban, s gyakran hangzott el oda nem vonatkozó kérdés is, pl. újonnan felvett betegek esetében.

E közös viziteken kezdetben a gyógyszerész csak kevés kérdést kapott gyógyszerismertetéssel kapcsolatban. A vizitcsoportok ugyanis nem voltak ahhoz szokva, hogy gyógyszerész is csatlakozik hozzájuk. Ezért eleinte idegenkedtek attól, hogy gyógyszerész válaszoljon a feltett kérdésekre. Később a kialakult gyakorlat során már egyre több kérdést intéztek egyenesen hozzájuk.

Más kutatók hat hónappal később próbafelmérést végeztek, megkérdezve 8 orvost a gyógyszerészeknek a viziteken való részvételéről. Általában elégedettek voltak az azonnali pontos és szabatos válaszokkal, melyeket érdeklődéseikre a gyógyszerészek adtak. Többségük véleménye szerint *a gyógyszerész szükséges feladatkört tölt be a gyógyszerismertetésben és helye van a kórházi viziteken.* Ugyancsak alkalmasnak vélték ezt a gyakorlatot az orvosi kar és a gyógyszerészek közötti további jó kapcsolatok kialakítására is.

Az eredményekből nyilvánvalóan kitűnik, hogy *a ma gyógyszerésze határozott szerepet játszhat a kórházi vizitekben.* E szerepkör kiterjesztésének igazolására azonban még további tanulmányok szükségesek. Megfelelő szakképzéssel, kellő klinikai, kórházi beosztással a *jövő gyógyszerésze jelentős feladatkört tölthet be a kórház mikrobiológiai, biostatikusi, fiziológiai, alkalmazott gyógyszerészeti és toxikológiai gyógyító munkájában* (119).

Zentai Jánosné

A GRIZEOFULVIN-POR OLDÓDÁSI SEBESSÉGE

Elworthy, P. H., Lipscomb, F. J.: J. Pharm. Pharmac., *21*, (5) 273—276 (1969).

A szerzők egy előző cikksorozatban már beszámoltak arról, hogy a nemionos felületaktív anyagok megnövelik a korongformába préselt grizeofulvin oldódási sebességét.

Közleményükben a cetomacrogol hatását tanulmányozzák a grizeofulvin-por oldódási sebességére különböző intenzitású keverés esetében. Kísérleteikhez ismert szemcseméretű grizeofulvint használtak, melyet propelleres keverővel ellátott, 100 ml folyadékot tartalmazó edénybe juttattak. Meghatározott időnként mintát vettek, s ennek grizeofulvin-tartalmát spektrofotometriásan meghatározták.

Megállapították, hogy a felületaktív anyag jelentősen megnöveli a grizeofulvin-por oldódási sebességét. Ezt annak tulajdonítják, hogy a cetomacrogol a kristályfelületről az oldat belsejébe irányuló anyagszállítást (zérus rendű folyamat) növeli, míg ennek ellentétes (kinetikailag elsőrendű) folyamatát csökkenti.

Megfigyeléseik szerint kis fordulatszámú keverés alkalmazásakor (60 ford/perc) ilyen esetben a grizeofulvin egy része szedimentálódik; a cetomacrogol oldódási sebességet növelő hatása kisebb mérvű, mint nagyobb intenzitású keverés (200 ford/perc) esetén.

A szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy igen gondosan kell megválasztani a keverési intenzitást az in vitro oldódási sebesség meghatározásakor hogy az eredmények összefüggésbe hozhatók legyenek az in vivo felszívódási adatokkal (113). *Tarjányi Sándor*

KÉN ELŐÁLLÍTÁSA BIOLÓGIAI ÚTON

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (6), 94 (1969).

A többé vagy kevésbé tiszta kén a vegyipar egyik legfontosabb alapanyaga. 1963 óta a világ kénszükséglete évről évre több százalékkal emelkedik, amit az egyre növekvő világpiaci árak is mutatnak. Ez a körülmény indította a „Sulphur Industries of Australia Ltd." vállalat vezetőségét arra, hogy gipszből és más kéntartalmú ásványból új eljárással állítson elő ként. Kezdetben évi 30 000 tonna gyártását vették tervbe, ami a Szicíliából származó 500 000 t-hoz viszonyítva nem jelentős mennyiség. A természetben előforduló kén geológiai vizsgálatai és vegyi analízise arra a megállapításra vezettek,

hogy a korábban vulkanikus eredetűnek tartott kén létrejöttében is baktériumok játszottak közre. A tenger vizének szulfittartalmú sóiból anaerob baktériumok által kiváltott redukciós folyamat vezetett az elemi kén keletkezéséhez. Ma is megfigyelhető a tengerpartok vizeiben lezajló rothadási folyamatok esetében a vegytiszta kén keletkezése. Az ausztráliai vállalat tengervízzel megtöltött nyílt medencékben állítja elő — baktériumok redukáló képességének felhasználásával — a vegytiszta ként. A medencék 65 méter átmérőjűek, 10 méter mélyek, s a beléjük engedett tengervízhez gipszet, meszet és tengerifüvet adnak. Utóbbi szolgáltatja a rothadó anyagot. A medencék vizét megfelelő baktériumkultúrákkal oltják be, melyeket külön tankokban tenyésztenek ki. A tengerifű rothadása közben ezeknek a baktériumoknak nincs oxigénre szükségük. A kalciumszulfátból kénhidrogén alakjában redukálják a ként. A leszivattyúzott tengervízből vákuummal kivonják a H_2S-gázt, melyet elégetve elemi kén keletkezik, vagy fölös oxigén jelenléte esetén kéndioxid. Ha ehhez további H_2S-gázt vezetnek, abból is vegytiszta kén szabadul fel. Az ily módon előállított kén rendkívüli tisztaságú (94).

R. B.

ADATOK A TABLETTÁK KALAPOSODÁSÁNAK MEGSZÜNTETÉSÉRE

Frost, E., Friedel, E.: Die Pharmazie, Pharmazeutische Praxis *24*, 66 (1969).

A tabletták alsó és felső rétegének elválását előidézheti a nagy présnyomás, a levegőzárvány, a magas portartalom, vagy sok aerofil tulajdonságú anyag jelenléte. A szerzők számos kísérlet alapján közlik néhány kalaposodásra hajlamos összetétel (amidazofen, kodeinfoszfát-teobromin-amidazofen, klórpromazin-prometazin-rezerpin) tablettázásának tapasztalatait. Megállapítják, hogy az előállítást döntően befolyásolja a granulálási technika és a felhasznált segédanyagok tulajdonsága.

A tabletták előállításához felhasználtak hidroxietilcellulóz- (DAB 7) és karboximetilcellulóz-nyákot, polivinilalkohol-, periston- és szeszes zselatinoldatot, borkősavat, nátriumbikarbonátot, továbbá kirusol- (szilíciumdioxid-) keményítő-glicerin-gélt. A legjobb eredményt az utóbbi segédanyag-rendszerrel érték el, melyhez szükség szerint laktózt, és talkum-magnézium-sztearátot is alkalmaztak (112). *Dr. Stampf György*

NYOMELEMEK BEFOLYÁSA A GYÓGYNÖVÉNYEK HATÓANYAGÁRA

D. A.: Pharm. Ztg. *114*, (7), 251 (1969).

Szovjet kutatók Moszkvában vizsgálták, hogy milyen hatásuk van bizonyos nyomokban jelenlevő elemeknek a gyógynövényekre. Megállapították, hogy a *Fagopyrum* Gartn. (hajdina, tatárka) cianid- és rutintartalmát a réz befolyásolja. A bór, a mangán és a réz jelenléte fokozza az *Atropa belladonna* atropintartalmát. Molibdén és mangán hatására növekszik mind a *Digitalis purpurea*, mind a *D. lanata* biológiai aktivitása, mégpedig két-háromszorosra. A gyógynövények molibdénnal történő műtrágyázása a gyűszűvirág szívglikozida-tartalmát 24—46%-kal növelte. (48). *R. B.*

GYÓGYNÖVÉNYEK AZ EGYESÜLT ARAB KÖZTÁRSASÁGBAN

Dr. R.: Öst. Ap. Ztg. *22*, (48), 748 (1968).

Az egyiptomi egészségügyi minisztérium gyógyszerészi laboratóriuma a földművelési minisztériummal és a sivatag-intézettel karöltve nagyszabású tervet dolgozott ki gyógynövényeknek az ország különböző vidékein történő termesztésére és begyűjtésére. A munkálatokat már meg is kezdték. Az Egyiptomban található mintegy 2000-féle gyógynövény közül 350 fajtát már a fáraók ideje óta használnak, de eddig azoknak alig tíz százalékát vizsgálták meg tudományosan, és közülük igen keveset termesztettek. Most e hiányosságot pótolják. Az országnak már most is jelentős gyógynövény-kivitele van (41). *R. B.*

GYÓGYSZEREK OKOZTA FÉNYÉRZÉKENYSÉG

Ref.: Pharm. Ztg. *114*, (9), 328 (1969).

Egy Amerikában megtartott bőrgyógyász kongresszuson felhívták a figyelmet arra a körülményre, hogy orvosok, gyógyszerészek és olyan egészségügyi dolgozók körében, akik gyakran foglalkoznak fotoszenzibilizáló gyógyszerekkel, bizonyos fototoxikus és fotoallergiás tünetek keletkezhetnek. Az ezt kiváltó anyagok közé tartoznak a szulfonamidok, tiazinok és a szulfonilureás antidiabetikumok. Külön megemlítették a klórpromazint, a dimetilklórtetraciklint, a fenotiazint és a psoralent.

Az ezek által előidézett fényérzékenység már viszonylag csekély napfénysugárzás hatására változó erősségű reakciót vált ki, amely enyhe bőrgyulladástól kezdve egészen a lobos hólyagképződésig terjedhet (49).

R. B.

NEDVESEDÉS HATÁSA INERT MATRIXOK GYÓGYSZERLEADÁSÁNAK SEBESSÉGÉRE

Singh, P.: J. pharm. Sci. *57*, (2), 217—226 (1968).

Megállapították, hogy a gyógyszerleadás sebességét a matrix permeabilitása és az oldószer permeációs sebessége szabják meg. Ezek a sajátságok a matrix póruseloszlásától és a kioldó közeg permeációs nyomásától függenek. Utóbbit a közeg felületi feszültsége és az érintkezési szög határozza meg.

A szerzők módszereket dolgoztak ki a fenti tényezők szerepének vizsgálatára. Kísérleteikhez külső nyomásmérést, felületifeszültség-, érintkezésiszög-meghatározást, porozimetriás méréseket végeztek. Az eredmények alapján modellrendszereket készítettek, ezek segítségével tanulmányozták, hogyan befolyásolja a gyógyszerleadás sebességét a póruspermeáció, az oldékonyság és a pórusok tekervényessége (62). *N. Grófcsik Margit*

NÖVEKVŐBEN HOLLANDIA GYÓGYSZERGYÁRTÁSA

Dr. R.: Öst. Ap. Ztg. *22*, (48), 748 (1968).

A holland gyógyszeripar rendkívül erősen fejlődött az utóbbi években és a világpiac egyik legfőbb szállítójává nőtte ki magát.

1965 óta következőképp alakult a gyógyszergyártás:

	1965	1966	1967
	(millió holland forintban)		
Belföldi forgalom	192,0	212,5	229,3
Külföldi forgalom	278,0	321,6	353,0
Összesen ..	470,0	534,1	582,3

A forgalom 1967-ben 77 üzem között oszlott meg, ezek az év végén kereken 9000 személyt foglalkoztattak.

Érdekes jelenség, hogy a rendkívül fejlett gyógyszeripar ellenére Hollandiában kisebb az egy főre eső gyógyszerfogyasztás, mint a többi iparilag fejlett országban (pl. USA, Franciaország, Japán, NSZK, Dánia, Belgium, vagy Nagy-Britannia). A gyáripar eladási árai alapján számítva 1966-ban egy hollandiai lakos 32,70 holland forint értékű gyógyszert fogyasztott (40). *R. B.*

MIKROBIOLÓGIAI SZENNYEZŐDÉS KIMUTATÁSA GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEKBEN

Hess, H., Knüzel, F., Mullen, K.: Pharm. Acta Helv. *44*, 174 (1969).

Módszert dolgoztak ki diszperz rendszerekben (kenőcs, krém, szuszpenzió) kis mennyiségű mikroorganizmus-szennyeződés meghatározására. Megfelelő hígítás után a tenyésztést folyékony táptalajon végzik, és a kezdeti csíraszámot a steril és nem steril csövek mikroorganizmus-számának arányából számítják ki. Az elvégzett mikrobiológiai modell-kísérletek eredményei alapján az eljárás alkalmasnak látszik kis mennyiségű mikroorganizmust tartalmazó készítmények vizsgálatára is (101). *Dr. Szepesy Angéla*

ADSZORBENSEK HATÁSA A GYÓGYSZERFELSZÍVÓDÁSRA

Sorby, D.: J. pharm. Sci. *57*, (9), 1604—1605 (1968).

Megállapították, hogy az adszorbenseknek (aktív szén, aktív attapulgit) a promazin gastrointestinalis felszívódását befolyásoló hatása a farmakon és adszorbens közötti egyensúly kialakulásától függ. Csak egyensúlyban levő gyógyszer-adszorbens rendszerek esetén észleltek erős adszorbens hatást. Ellenkező esetben kis mennyiségű adszorbens jelenléte nem befolyásolta a felszívódást (75). *N. Grófcsik Margit*

ATROPIN ADSZORPCIÓJA KAOLINON

Ridout, C. W.: Pharm. Acta Helv. *43*, 42 (1968).

Atropinsókat és kaolint gyakran alkalmaznak együtt gyomor- és bélinfekciók kezelésekor. Felvetődik a kérdés, milyen mértékben adszorbeálódik az atropin a kaolin felületén, és milyenek a deszorpció feltételei a gyomor- és bélrendszerben. A szerző megvizsgálta az atropin adszorpcióját kaolinon. Az eredmények lépcsős izotermát mutattak, amelynek oka a kaolin felületének heterogén természete (143). *Dr. Szepesy Angéla*

MÉRSÉKELTEN OLDÓDÓ TABLETTÁK OLDÓDÁSI SEBESSÉGE

Hersey, J. A.: J. Pharm. Pharmacol. *21*, (2), 65—71 (1969).

A korábban (*Barzilay* and *Hersey*, 1968) ismertetett dialízismódszerrel rosszul oldódó gyógyszerformák oldódási sebessége is pontosan meghatározható. A szerző szulfatiazol tabletták oldódási sebességét vizsgálta a gyártás során alkalmazott préselési nyomás és segédanyagok függvényében. Kis nyomóerők (640—1430 kg) alkalmazása esetén az oldódási sebesség az oldóközeg penetrációja folytán fokozatosan nő.

Polietilénoxid hatására az oldódási sebesség először hirtelen, nő, a keletkező nyákos film azonban végül konstans oldódási sebességet eredményez. Keményítőtartalmú tabletták oldódási sebessége a szétesés következtében gyorsan nő (79). *N. Grófcsik Margit*

A POROK KAPSZULÁZÁSA ÉS A KAPSZULÁZÓGÉPEK

Reier, G.: J. pharm. Sci. *57*, (4), 660—666 (1968).

A munka célja olyan matematikai modell kialakítása volt, melynek segítségével leírható, hogy milyen hatást fejtenek ki a porok fizikai sajátságai és a műveleti körülmények a kapszulatöltés folyamatára.

Az átlagos kapszulatöltő súly függ a gép sebességétől, a kapszula méretétől és fajlagos térfogatától. A standard deviációval kifejezett súlyingadozás a gép sebességétől, a kapszula méretétől és a fajlagos térfogattól, a por gördülékenységétől és az alkalmazott glidánstól függ. A modell segítségével értékes tájékoztatást kapunk a kapszulázás folyamatáról és gyakran 95%-ot is meghaladó biztonsággal előre meghatározhatjuk egy adott por esetén a várható átlagos kapszula-töltetsúlyt (64). *N. Grófcsik Margit*

FÉNY ÉS NEDVESSÉG HATÁSA ÖSSZETETT KODEIN TABLETTÁKRA

Mital, H.: Pharm. Acta Helv. *44*, 170 (1969).

Az összetett kodein tabletta aszpirint, fenacetint és kodeint tartalmazott. Az aszpirin hidrolizál, a kodein pedig színeződik eltartás közben. Az angol gyógyszerkönyv szerint készült tablettákat különböző anyagokkal (arabmézga, metilcellulóznyák, szirup) granulálta és különböző módokon tartotta el (szilikagél felett, napfényen, 26°-on 81% relatív nedvesség jelenlétében). 12 hét után meghatározta a tabletták szétesését, keménységét, átlagsúlyát, színeződését, továbbá az aszpirin- és kodeinfoszfát-tartalmat. Napfényen és magas nedvesség mellett a tabletták színeződnek, csökken az aszpirin- és kodeintartalom. Ez a bomlás késleltethető nemvizes metilcellulóz-oldat használatával. Csomagolásra borostyánkő színű üveg használható, eltartás szilikagél felett történjen (111). *Dr. Szepesy Angéla*

GYÓGYSZEROLDATOK HŐSTABILITÁSA

Speiser, P.: Pharm. Acta Helv. *43*, (11), 693—703 (1968).

Gyógyszeres oldatok hőkezelésekor lejátszódhatnak olyan bomlásfolyamatok, melyek szobahőn egyáltalán nem, vagy csak igen kis mértékben mennek végbe. Magasabb hőmérsékleten a stabilitást megváltoztathatja a víz ionállapotának megváltozása, nemvizes oldószerek polaritásváltozása, a hatóanyagok, segédanyagok és pufferek pK-értékének módosulása. H_3O^+ és OH^- katalizált bomlásfolyamatok gyorsabban játszódhatnak le, mint az az Arrhenius-összefüggés alapján várható lenne. Esetenként meg kell fontolnunk, hogy sterilezendő oldatainkat pufferoljuk-e vagy sem. Észterek, savamidok, valamint oxidációra és dekarboxileződésre hajlamos gyógyszerek esetén a pufferolás általában kedvezőtlenül hat a hőstabilitásra.

Általános irányelv, hogy a sterilezési időt és hőmérsékletet úgy kell megválasztani, hogy a megfelelő sterilitás biztosítása mellett legfeljebb minimális bomlást idézzen elő (56). *N. Grófcsik Margit*

A HATÁS ÉS A DISZPERZITÁSFOK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

Reetz, W., Speiser, P.: Pharm. Acta Helv. *44*, 65 (1969).

Az első közlemény irodalmi adatok alapján összefoglalóan tárgyalja a témát. Először 30 évvel ezelőtt közöltek vizsgálati eredményeket arról, hogy a diszperzitás befolyásolja a gyógyszer hatását, s azóta számtalan ilyen irányú közlemény jelent meg. A szerzők foglalkoznak azokkal a fizikai sajátságokkal, amelyeket a szemcsenagyság befolyásol (oldhatóság, oldódási sebesség), majd részletesen tárgyalják a következő módszereket, melyek alkalmazhatók a gyógyszerészi gyakorlatban a diszperzitás meghatározására: *1.* Magnagyság-meghatározások. *2.* Megoszlási módszerek. *3.* Gázadszorpció. *4.* Permeabilitási mérések (107). *Dr. Szepesy Angéla*

A HATÁS ÉS A DISZPERZITÁSFOK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

Reetz, W., Speiser, P.: Pharm. Acta Helv. *44*, 238 (1969).

Az eddigi vizsgálatok azt mutatták, hogy nehezen oldódó, erősen ható gyógyszerek biológiai hatását a diszperzitás mind emberben, mind állatban befolyásolja. Orális, nagy dózisban adott gyógyszernél ilyen adatok nem állnak rendelkezésre. Mielőtt kvantitatív összefüggést lehetne megállapítani a diszperzitás és hatás között, meg kell adni a gyógyszer diszperzitását kifejező paramétert. Modellkísérletet végeztek egy orális antidiabetikummal (Glymidin DCT). A különböző módszerekkel meghatározott (vezetőképesség, permeabilitás, szorpció) specifikus felületek jelentős eltérést mutattak. Ez azt mutatja, hogy a hatás és diszperzitás közti összefüggés meghatározásakor jelentős figyelmet kell fordítani arra, hogy milyen módszerrel történt a diszperzitás paraméterének megállapítása (108).

Dr. Szepesy Angéla

HLB-RENDSZER A GYÓGYSZERES EMULZIÓKBAN

Rahm, H., Soliva, M., Speiser, P.: Pharm. Acta Helv. *44*, 1 (1969).

A következő elméletekkel foglalkoznak: felületi és határfelületi aktivitás, filmképződés, a határfelületi film elektromos sajátságai, emulzióstabilitás és HLB-rendszer. Jelenleg nincs olyan elmélet, amely meg tudná előre mondani az emulzió sajátságát. Elméleti, alap- és technológiai kutatások szempontjából nagy jelentőségű a HLB-rendszer alkalmazása gyógyszeres emulziók készítése és a megfelelő emulgens kiválasztása során. Tárgyalják a HLB-rendszer alkalmazási lehetőségeit és előnyeit. Az emulziókra vonatkozó általános alkalmazási lehetőségeket egy következő közleményben ismertetik (91). *Dr. Szepesy Angéla*

ADRENERG IDEGVÉGZŐDÉSEKRE HATÓ GYÓGYSZEREK

Haefely, W.: Pharm. Acta Helv. *43*, 757 (1968).

Először összefoglalóan tárgyalja az idegrendszer jellemző sajátságait, majd az adrenerg neuronok morfológiai, biokémiai és fiziológiai tulajdonságaira vonatkozó mai ismereteket vázolja, s elméleti alapra támaszkodva ismerteti az adrenerg idegvégződésekre ható gyógyszerek főbb csoportjait. Ezen vegyületek az adrenergiás átadó noradrenalin szintézisét, metabolizmusát, felvételét, tárolását és leadását befolyásolják vagy inaktiválják. Alkalmazási területük igen széles körű; a keringési rendszer zavaraiban éppúgy felhasználják, mint súlyos elmezavarokban (87). *Dr. Szepesy Angéla*

SZÍNES KÚPOK ELŐÁLLÍTÁSA KAROTINOID-FESTÉKEKKEL

Münzel, K., Füller, W.: Pharm. Acta Helv. *44*, 208 (1969).

Kúpok színezése a megkülönböztetés és azonosítás miatt különösen jelentős a kórházi gyógyszertárak számára. Legmegfelelőbb erre a célra a zsíroldékony festékek használata. A szerzők négy szintetikus festék használatát ajánlják, amelyek 0,1 %-ban megfelelő színt tudnak biztosítani. Mivel a festékek fény- és oxigénérzékenyek, antioxidánsként tokoferolt kell alkalmazni. A színezéshez a festék olajos szuszpenziója használható, vagy közvetlenül adható a zsíradékhoz koncentrált kloroformos oldat formájában. Természetes, hogy a kompatibilitás kérdését minden esetben gondosan meg kell vizsgálni. A vizsgálatok a kúppal szemben támasztott követelményektől függenek (hosszú vagy rövid ideig tartó tárolás, csomagolt vagy csomagolatlan kúp stb.). A kúpok színstabilitása hosszabb tárolási idő esetén nem megfelelő. Gyakorlati tanácsokat adnak színes kúpok készítésére és tokoferollal történő stabilizálására (109). *Dr. Szepesy Angéla*

PARAHIDROXIBENZOESAV-ÉSZTER VIZSGÁLATA

Seija Tammilehto, Büchi, J.: Pharm. Acta Helv. *44*, 138 (1969).

Irodalmi adatok alapján rövid áttekintést adnak a Nipagin^R kimutatásáról és meghatározásáról, majd ismertetik a 4-aminoantipirin fenolokkal képzett reakcióját és annak specifitását. A kísérletes részben kidolgozták a Nipagin^R azonossági és szennyezésvizsgálatát. Megállapították, hogy 0,25% szabad Nipagin^R mint szennyezés kvalitatíve és spektrofotometriásan kvantitatíve is jól meghatározható. A módszer alkalmas gyógyszerkészítményekben az észter közvetlen kimutatására. Előzetes kivonás nélkül meghatározták a következő gyógyszerkészítmények Nipagin^R-tartalmát: Injectabile procainium hydrochloricum, Mucilago gummi arabici, Emulso paraffini liquidi, és Unguentum cetylicum cum aqua. Észterkeverékek elválasztva nem határozhatók meg (110). *Dr. Szepesy Angéla*

MONOACETIN

Bernasconi, R.: Pharm. Acta Helv. *44*, 149 (1969).

Farmakokémiai és technológiai szempontból vizsgálta a monoacetint (glycerol-1-acetát), amely specifikus ellenszere a fluorkarbon-mérgezéseknek. Ötféle előállítási módot próbált ki. A kapott termékeket gázkromatográfiásan határozta meg. Az anyagok 44—72% glicerol-1-acetátot tartalmaztak, szennyezésként pedig glicerol-1,3-diacetátot, glicerolt, glicerol-1,2,3-triacetátot, vizet és ecetsavat. Az eredmények értékelése után normát dolgozott ki a „Monoacetinum ad injectabilia" számára. Meghatározta a viszkozitást, a nedvszívóképességet, az anyag önsterilitását, továbbá vizsgálta a vizes oldat bomlását különböző pH-nál, és a vízmentes termék hőstabilitását. Legkisebb a hidrolízis pH 4,2-nél; itt mérte a bomlást 8 hónapon keresztül. A vizes oldatot erősen instabilnak találta, míg a vízmentes termék jól eltartható, hővel 160°-on 90 percig bomlás nélkül sterilezhető. Használat előtt az ampullákat 37°-ra kell melegíteni, ami a viszkozitást 37 cP-re csökkenti (106). *Dr. Szepesy Angéla*

KÖNYVISMERTETÉS

Eisenbud, L. Garvey, G. T., Wigner, E. P.: **Az atommag szerkezete.** Akadémiai Kiadó, Budapest (1969). 144 oldal, vászonkötés. Ára: 33,— Ft.

A könyv magfizikai ismereteink legkorszerűbb és minden tekintetben maradandó értékű összefoglalása. Eredetileg az Amerikai Fizikai Intézet enciklopedikus jellegű fizikai kézikönyve számára készült. Egyik szerzője, a magyar származású, Nobel-díjas *Wigner Jenő* professzor azok közé a magfizikusok közé tartozik, akik a magkutatásban szinte kezdettől fogva részt vettek. Kutatási eredményei, könyvei a magtechnikában nemzetközileg ismertté tették nevét.

A könyv 12 fejezetből áll, amelynek tartalma a következőkben foglalható össze.

Az atommag általános tulajdonságai, a mag összetétele, a kötési energia, a magátalakulások fajtái.

Stabil magok szisztematikája, a stabil mag energetikai viszonyai.

A magok alapállapotainak tulajdonságai, magszerkezeti vizsgálatok (magspin, elektromos kvadrupol és mágneses dipólmomentum mérése). Az atommagok kiterjedésére vonatkozó kísérleti módszerek ismertetése.

Áttekintés magreakciókról. Magreakciókkal kapcsolatos fogalmak: hatáskeresztmetszet, gerjesztési függvény, reakciótípusok, a reakciórezonancia folyamatkénti értelmezése, közvetlen és távoli reakciók.

Kéttest-rendszerek, nukleonok között uralkodó kölcsönhatás függvényjellemzői (proton-neutron, proton-proton, neutron-neutron rendszer).

Magerők töltésfüggetlensége, nukleonrendszer állapotjelzői: izotóp- vagy izobárspin-kvantumszám.

Három fejezetben tárgyalják a szerzők a magmodelleket. A mag leírására javasolt modellek három fő típusát és az ezekkel kapcsolatos elméleti meggondolásokat ismertetik: homokzsákmodell, héjmodell vagy független részecskemodell, kollektívmodell, szupermultiplett elmélet, illetve sokrészecske-modell.

A következő fejezetekben visszatérnek a magreakciók részletesebb ismertetésére „Ütközések az egész maggal és felületi reakciók" címen. A magreakciók mechanizmusát a közbenső mag kialakulásának elve alapján tárgyalják. Matematikai összefüggésekkel jellemzik az egyes állapotokat.

Elektromágneses és béta-sugárzás. Sugárzásos átmenetek jellemzésével, a béta-bomlás elméletével foglalkozik az utolsó fejezet.

A könyv végén részletes, fejezetenkénti irodalmi összeállítás szerepel, amely magfizikai ismereteinkről napjainkig ad tájékoztatást, megkönnyítve azok munkáját, akik az egyes témákat behatóan kívánják tanulmányozni.

A mű az atommag szerkezetének megismerése szempontjából legfontosabb kérdésekkel foglalkozik, megértése bizonyos kvantumfizikai és matematikai ismereteket követel. Mindazon kutatók — orvosok, gyógyszerészek, vegyészek — számára elméleti alapot ad, akik munkájuk során magfizikai problémákkal foglalkoznak (925). *Dr. Szőgyi Mária*

Orvostudomány és igazságszolgáltatás, III. Medicina, Budapest (1969). A könyvet az Egészségügyi Tudományos Tanács Igazságügyi Bizottságának munkájából állította össze *dr. Somogyi Endre* egyetemi docens, az orvostudományok kandidátusa. 266 oldal. Ára: 42,— Ft.

Az 1965-ben megjelent I., majd a következő évben kiadott II. kötet erősen felkeltették mind az orvos-, mind a jogásztársadalom érdeklődését, melyre méltán számíthat a most megjelent III. kötet is.

A mű az 1957—67 közötti időben jogerőre emelkedett 32 eseten át ismerteti az orvostudomány jelentőségét az igazságszolgáltatásban. Megrázó esetek — pl. a gyermekgyilkos anya, aki megölte 4 éves kislányát rajongásig szerette; féltékenységből és egyéb okokból eredő gyilkosságok; apaság vélelmének megállapítása; balesetek; egészségkárosodást előidéző tényezők okai, okozói; összefüggések a vádlottak elme- és idegállapotával a cselekmény idején — teszik érdekessé a könyvet.

Igen érdekes az a két eset is, melyekben a bíróság, illetve az orvosszakértők azt vizsgálják, hogy súlyos

betegségben szenvedő egyén, aki fájdalmának csillapítására kábítószert kap, végrendelkezhet-e érvényesen. A szakértők véleménye itt is — mint sok más esetben — ellentétes, sőt ezúttal a bírósági ítélet is különböző volt. Bemutatja, hogy az igazságszolgáltatás és a szakértők nem csupán a tényt, hanem a tettet elkövető *embert*, annak lelkivilágát a tett elkövetése előtt is tekintetbe veszik. A könyv mindvégig rendkívül érdekes és izgalmas olvasmány, a jogi esetek és bűnözés csaknem minden tárgykörével foglalkozik (930).

Ambrus Júlia

Schütte, H. R.: **Radioaktive Isotope in der organischen Chemie und Biochemie.** VEB Deutscher Verl. der Wissenschaften, Berlin (1966). 690 oldal, 78,— M.

Mint ahogy az előszóból is kitűnik, a könyvet a szerző több éves egyetemi előadás-sorozat gazdag adat- és anyaghalmazából, gondos, céltudatos válogatás alapján, viszonylag széles körű olvasóközönségnek szánta; mindazoknak, akik a szerves kémia és biokémia, illetve az orvostudomány, farmakológia területén radioaktív izotópokkal foglalkoznak. Bevezetőként — elsősorban az emlékezet felfrissítésére olyanoknál, akik nem foglalkoznak folyamatosan az izotópok alkalmazásával — rövid áttekintést ad alapismeretekről, alapfogalmakról, mint pl. a GM-cső, mérési hatásfok, autoradiográfia, dozimetria, sugárvédelem egyes, a választott témához tartozó aktuális kérdéseiről. A könyv jellegéből következik, hogy elsősorban természetesen a lágy bétasugárzó izotópok (^{14}C, ^{3}H stb.) felhasználási lehetőségeit, azok detektálási problémáit ismerteti. Amilyen dicséretes, hogy a könyv olyan részletkérdésekkel, illetve gyakorlati technikai problémákkal is foglalkozik, mint a minták elkészítésének módja, annyira sajnálatos, hogy viszonylag röviden intézi el napjaink legelegánsabb mérési módszerét, a folyadék-szcintillációs mérési metodikát, holott ez az adott témakör szempontjából is a legaktuálisabb.

A mű egyik legjelentősebb fejezetét alkotja a szerves vegyületek radioaktív jelzési módszere, ami történhet klasszikus preparatív, radiokémiai úton vagy bioszintézis útján. Tekintve, hogy napjainkban a különböző cégek egész arzenálját kínálják a jelzett szerves vegyületeknek, esetleg felmerülhet a kérdés, hogy érdemes-e egyes intézeteknek ezek előállításával foglalkozni. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a mégoly bő választék ellenére is nagyon sokszor merül fel az igény olyan speciális vegyület megjelölésére, amely csak adott téma vagy szorosan körülhatárolt terület kutatási igényeit szolgálja. A gazdaságossági szempontoktól eltekintve ilyenkor mégis csak a legjárhatóbb út, ha a felhasználó maga készíti el a jelzett vegyületet. Ebből a szempontból tehát rendkívül hasznos a könyv IV. fejezete, amely sok elméleti vonalvezetés mellett, számos gyakorlati útmutatással szolgál a szénizotóppal, ill. tríciummal történő jelölés, kettős jelölés módszereire. A több száz oldalra terjedő táblázatos rész a szintetikus úton előállított, szénizotóppal jelzett szerves vegyületek összefoglalását adja a szükséges jellemzőkkel. A ^{32}P-ral, ^{35}S-nel, ^{131}J-dal stb. jelzett szerves vegyületek külön táblázatokban szerepelnek.

Az egyes fejezetekhez csatlakozó gazdag irodalomjegyzék 1965-ig bezárólag tartalmazza a vonatkozó irodalmi adatokat. Farmakológusok, kémikusok, biokémikusok minden bizonnyal hasznosítani tudják a könyv gazdag ismeretanyagát annál is inkább, mert a modern kutatás aligha nélkülözheti az egyre nagyobb területeket meghódító izotóptechnikát (931).

Jászsághné dr. Nagy Éva

Batuner, L. M.: **A szerves és biokémiai ipar alapműveletei.** Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1969). 443 oldal. Ára: 77,— Ft.

A könyv a szerves és biokémiai folyamatok számítási módszereit tárgyalja a kémai kinetika és termodinamika alapján. Ismerteti a tárgyalt folyamatok és berendezések anyag- és hőmérlegeinek felállítására vonatkozó elveket. Az ismertetett példákat a szerző a laboratóriumi és üzemi gyakorlatból merítette, következésképpen olyan kidolgozott feladatokat közöl, amelyekkel mind az iprban, mind a kutatóintézetekben dolgozó szakemberek gyakorlati tevékenységük során nap mint nap találkoznak.

Az I. fejezet általános tudnivalókat közöl a reakciók kivitelezését szolgáló berendezések technológiai tervezéséről. Foglalkozik a hőközlés és a tömegátvitel berendezéseinek alapvető számítási képleteivel, valamint a programozott hőközlés, ill. hőelvonás termokinetikájával.

A II. fejezet részletesen ismerteti az áramló berendezésekben lezajló homogén kémai reakciók és folyamatok kinetikai törvényszerűségeit. Gyakorlati szempontból igen lényeges az összetett kémiai reakciók elvégzésére való szakaszos és folytonos üzemű berendezések hatásosságának összehasonlító értékelése. A csőreaktorban áramlás közben végbemenő nem izoterm rekciók tanulmányozására a szakaszos folyamatok alapelvét használja fel a szerző.

A reakció valódi mechanizmusának meghatározása általában azért bonyolult, mivel a reakció több mechanizmus kombinációjaként mehet végbe, illetőleg az adott kinetikai viszonyoknak több reakciómechanizmus felel meg. Példaképpen kinetikai modelleket találhatunk a könyvben egy adott — pl. ipari szempontból fontos — kémiai reakció feltételezett mechanizmusa és a kísérlet kinetikája közötti összefüggés vizsgálatára.

A gyógyszeripar szempontjából igen lényeges a heterogén reakciók tárgyalása (III. fejezet), és ezen belül a folyadék-folyadék rendszerben lezajló folyamatok elemzése.

A IV. fejezet az enzimreakciók kémiai kinetikáját tárgyalja részletesen. A két versengő szubsztrátum jelenlétében végbemenő reakciók ismertetése igen korszerű matematikai szemléletről tesz tanúságot.

A V. fejezet a kémai és biokémiai kinetika modellezésével, a VI. fejezet pedig a termodinamikai potenciáloknak a szakmérnöki számításokban szükséges alkalmazhatóságaival foglalkozik.

Az ezt követő fejezetekben (VII., VIII., IX., X., XI.) megismerkedhetünk a különböző szerves kémiai alapeljárások (klórozás, szulfonálás, nitrálás, a nitrovegyületek redukciója és lúgos ömlesztése, a diazotálás, azokapcsolás, nitrozálás) kivitelezésének lehetőségeivel, feltételeivel és a gyártást szolgáló ipari berendezésekkel.

Nagyobb nyomás alkalmazásával növelhetjük a reakciók sebességét, elősegíthetjük a kémai egyensúly kívánt irányba való eltolódását. A nagy nyomású módszereket a szerves közbenső termékeket előállító ipar is felhasználja alapfolyamatok egész sorában, elsősorban a hidrolízis, az aminálás és az alkilezés folyamataira (XII. fejezet).

Az aerob mikroorganizmusok táptalajon végzett szaporítása során képződő értékes termékek (pl. antibiotikumok) kinyerése ipari méretekben igen jelentős. A fermentáció biokémai folyamatával a XIII. fejezet foglalkozik.

A következő fejezetekben (XIV., XV., XVI., XVII.) a szerző néhány gyógyszertechnológiai szempontból igen fontos alapművelet (kivonás, adszorpció, ioncsere, szárítás) elméleti és gyakorlati kérdéseit ismerteti.

Végezetül az utolsó fejezetben (XVIII.) a diszperziós analízisnek a szerves szintézisben és a biokémiai technológiában való alkalmazásáról kapunk képet.

Napjainkban a biológiailag aktív anyagok kémiai technológiájának területén nehéz nélkülözni sok, a szerves szintézisben használatos módszert és folyamatot. A biológiailag aktív anyagokat szintetikus úton át lehet alakítani, javítani, azaz hatásukat növelni. Sok esetben azonban gazdaságosabb ezeket az anyagokat tisztán kémai úton vagy pedig kombinált módszerrel előállítani. Ezért célszerű a szerves és biokémiai folyamatok, készülékek tervezésének együttes tárgyalása.

A könyv a vegyészmérnökök, gyógyszerészek, biológusok, üzemi szakemberek, kutatók, egyetemi hallgatók és aspiránsok számára igen hasznos segítséget nyújthat (940).

Dr. Rácz István

Nerdel—Schrader: **Organische Chemie.** Ein Lehrbuch für Naturwissenschaftler, Mediziner, Techniker. Berlin. 3. kiadás (1970). 218 oldal, 19 táblázat, 49 ábra. Walter de Gruyter & Co. kiadása. Ára 18,— DM.

A szerves kémiai tankönyv 3., átdolgozott kiadása,

mely nemcsak vegyészek, hanem természettudománynyal foglalkozók, medikusok és gyógyszerészek számára íródott.

A könyv betekintést ad a szerves kémiába és összefoglalja a legfontosabb alapismereteket; VI fejezetre oszlik.

Az I. rész a szerves kémiai alapfogalmakat tárgyalja. Ír az atom szerkezetéről, a periódusos rendszer felépítésének szabályairól, az elemek tulajdonságairól, az oktettelvről, az ionos homöopoláros kötésekről. Megismertet a szerves vegyületek felépítésével, tulajdonságaival és térszerkezetével, szigma- és pi-kötések, valamint a mezoméria fogalmával. Beszél a molekulák közti erőkről, dipólmomentumról, optikai aktivitásról. A kémiai reakciók alaptípusait, a reakciómechanizmusokat is összefoglalja.

A II. fejezet a rendszeres szerves kémia. A szénvegyületek beosztása a szokásos csoportosítás szerint történt. Az alifás szénhidrogének, ezek halogén-, oxigén-, nitrogén-, kéntartalmú származékainak, a polifunkciós vegyületeknek, az aliciklusos, aromás és heteroaromás vegyületeknek általános tulajdonságait, szintézisüket, fontosabb reakcióiakat és származékaikat tárgyalja.

A III. fejezetben a makromolekulás, organikus anyagokról, szintézisükről, mechanikai tulajdonságaikról, felhasználásukról ír. A polimerizációs, polikondenzációs és poliaddíciós vegyületeket, a természetes anyagok átalakulási termékeit és a fontosabb polimereket is ismerteti.

A IV. fejezetben a különböző oldószerekről és felhasználásukról, a műanyagiparban alkalmazott lágyítószerekről és a felületaktív anyagok típusairól, felhasználásáról esik szó.

A Biokémia című V. fejezetben megismertet a biokémiailag jelentős vegyületekkel, szénhidrátokkal, az aminosavakon keresztül a proteinekkel, a zsírokkal és egyéb fontosabb anyagokkal. A továbbbiakban az életfolyamatokkal, a szervezetben lejátszódó komplex kémiai reakciókkal foglalkozik.

Az anyag- és energiaforgalmat, így a fotoszintézist, a szénhidrátok lebontását, a zsírsav- és fehérjeforgalmat, a terpének és szterinek bioszintézisét jól áttekinthető ábrákkal szemlélteti. Szó esik a DNS sajátosságairól és struktúrájáról, kémiai felépítéséről, továbbá az RNS jelentőségéről a proteinszintézisben. Ismertet a biokatalizátorok közül néhány fermentet, vitamint és hormont, megemlít a gyógyászatileg jelentős vegyületekből néhány idegrendszerre ható, a legfontosabbakat az antibiotikumok, a kemoterápiás szerek és az alkaloidok közül.

Végül a VI. fejezetben a szerves kémiai analitikai módszereiről ír. Szó esik a klasszikus eljárásokról, a speciális módszerek közül pedig megemlít néhány jelentős fizikai eljárását, így a kromatográfiás és spektroszkópiás módszert, a dipólmomentum meghatározását és említést tesz az izotópok felhasználásáról a szerves analitikában (946).

Makovsky Magdolna

Hein, W. H.: **Illustrierter Apotheker-Kalender, 1970.** Deutscher Apotheker-Verlag, Stuttgart. Műanyag papír, spirál kötés, 36 ábra. Ára 8,50 DM.

Az illusztrált gyógyszerész-falinaptár 29. évfolyama jelent meg az 1970. évre, a már megszokott gondos kivitelben és az évek folyamán bevált alakban. A borítólap színes ábrája és az egyes lapok fekete-fehér képei tárgyukat a gyógyszerészet történetéből merítik. Épp úgy találkozunk neves gyógyszerészek, kutatók arcmásaival, mint patinás gyógyszertárak, régi gyógyszertári eszközök, edények képével. Az ábrákat irodalmi utalásokkal is ellátott nagyarázó szöveg kíséri, amely a gyógyszerészet története iránt érdeklődők számára továbbképzésül is szolgál.

Bár az egyes lapok leszakíthatók, az érdekes és hasznos ismeretanyagot a naptár használói bizonyára szívesen fogják megőrizni (956).

Láng Miklós

Ortutay Zs., Kovács A., Seregély Gy : **A családtervezés egyes kérdései.** (Szerkesztette: *Tiborc G.*) Az Eü. Min. kiadványa, 101 old, fűzve. Ára 7,— Ft.

Fenti című könyvet lapunkban már ismertettük. Minthogy a családtervezés kérdése az Eü. Minisztérium intenciói szerint a közérdeklődés homlokterébe került (a televízió „Családtervezés" című műsorának 3 adása, valamint ezt követően *dr. Szabó Zoltán* miniszter interjúja a „Népszabadság" 1969. július 27. számában), a könyvnek *dr. Seregély György* által „A fogamzásgátlás módszerei" címen írt részét külön is ismertetjük, minthogy ennek a résznek az adatait a gyógyszerészek az *egészségügyi felvilágosítás* során felhasználhatják.

A fogamzásgátlók lehetnek *1.* absztinens eljárások (coitus interruptus vagy az ovulációhoz igazodó időleges absztinencia: az Ogino—Knaus-eljárás); *2.* mechanikus elzáró módszerek (condom, pessarium); *3.* vegyi spermicid (régebben gyógyszerészi szakmunkát igénylő) módszerek; *4.* hormonális fogamzást gátló szerek; *5.* egyéb, főként intrauterin alkalmazott eljárások (spirál, hurok, gyűrű stb.).

A terhességi vagy hibaráta azt mutatja, hogy egy bizonyos fogamzást gátló módszer alkalmazása esetén hány százalékban állhat be terhesség. Így hüvelyöblítéssel ez a ráta átlagosan 29%, Ogino—Knaus-módszerrel 24%, condom használatával 11%, pesszáriummal 9%, orális fogamzásgátló használatával 1,3% stb. Nem vesszük figyelembe a férfiak időleges aspermiáját célzó, valamint a teljes sterilizációval megadott módszereket.

A gyógyszerészeket — vegyi vonatkozásai miatt — újabban elsősorban a hormonális fogamzásgátlás érdekli.

Magyarországon jelenleg az Infecundin tabletta terjedt el. A tabletta 2,5 mg noretinodrelt és 0,1 mg mestrenolt tartalmaz. Ez a két női hormon megakadályozza a megtermékenyülés alapfeltételét, a tüszőrepedést. A repedés elmaradásával nem kerül petesejt a vezetékbe és ezért nem lehet megtermékenyítés. A tablettát a nők a menstruációs ciklus 5. napjától a 24-ig szedik, 1—2 nap múlva kezdődik a vérzés és ennek 5. napjától kell a tablettát újból szedni. Használnak kombinált (ösztrogén-progesztogén) módszert is. A nálunk használatos Infecundinnál 21 nap szedés és 7 nap pihenési ciklus van előírva.

A nők felvilágosítása a szedés módját és a szedési rend fontosságát illetőleg elengedhetetlen, de a mellékhatásokra való hivatkozásnál óvakodni kell a páciensek felesleges ijesztgetésétől. Amúgy is jelentkeznek neurovegetatív panaszok, ezért fontos, hogy a páciens kellő orvosi irányításra támaszkodhassék.

Tisztázott dolog, hogy a hormánális fogamzásgátlók nem okoznak meddőséget, sőt a szedés abbahagyása után fokozott intenzitású hormonciklus áll be. Genetikus ártalmakat sem lehetett kimutatni (a rendelkezésre álló idő rövidsége miatt csak állatkísérletekben). A karcinogén hatásokra való hivatkozás is alaptalannak bizonyult. Az orvosilag indokolt ellenjavallatok megítélését kizárólag az orvosra kell bízni s ezért, valamint az időközönként kívánatos szüneteltés miatt is az infecundinszerű tabletták szedését orvosi előírásokhoz kell kötni.

A szerző ügyesen csoportosítja azokat a kérdéseket, amelyeket az orvosok, valamint a tablettát szedő nők részére fel kell vetnünk, illetőleg tisztáznunk kell. Fontos szempont a szedés időközönkénti szüneteltetése, amikor más fogamzásgátló módszerhez kell folyamodnunk.

A szerző felvázolja még a szóba jöhető egyéb beavatkozásokat (pl. a felületaktív hatáson alapuló, polivinilalkohol alapú, ún. C-filmet). Végezetül ügyes összeállítást mutat be a fogamzásgátló szerek árkalkulációjáról és röviden vázolja az idevonatkozó további kutatások irányait. (Protrahált hatású injekciók, a méhnyak nyálkahártyájára ható és a spermiumok behatolását megakadályozó perorális vegyületek stb.). A problémakörnek a közvéleményben tükröződő aktualitása miatt a „Gyógyszerészet" esetleg más helyen még vissza fog térni a kérdés néhány vonatkozására (912).

Dr. A. L.

KLION

tabletta és hüvelykúp

ÖSSZETÉTEL: 1 tabletta 0,25 g 1-(2'-hydroxyaethyl)-2-methyl-5--nitroimidazol-t tartalmaz.
1 hüvelykúp 0,5 g 1-(2'-hydroxiaethyl)-2-methyl-5-nitroimidazol-t tartalmaz.

HATÁS: A Klion a trichomoniasis és a Giardia lamblia-fertőzések specifikuma. Hatása nemcsak helyileg, de szájon át adva is érvényesül, s így alkalmas a szervezetben bárhol megbúvó trichomonas flagelláták és Giardia lamblia-kórokozók elpusztítására.

JAVALLAT: Férfi és női húgyivarszervi trichomonas-infestatio. Giardia lamblia-fertőzések. **Stomatitis ulcerosában.**

ALKALMAZÁS ÉS ADAGOLÁS: A trichomoniasisban szenvedő beteg házastársa, ill. sexualis partnere is fertőzöttnek tekintendő. Tartós gyógyulás csak mindkét fél egyidejű kezelésétől várható. A Klion adagja férfinél és nőnél egyaránt reggel-este 1—1 tabletta (0,25 g) szájon át 10 napon keresztül. A tablettát ajánlatos étkezés közben vagy étkezés után szétrágás nélkül lenyelni.
Nők egyidejűleg ugyancsak 10 napon keresztül, lefekvés előtt 1—1 kúpot is helyezzenek fel magasan a hüvelybe. Indokolt esetben a kúra megismételhető, a napi adag 3—4 tablettára is emelhető.
Giardia lamblia-fertőzésben felnőtteknek 5 napon át naponként 2 × 2 tabletta.

Gyermekeknek 0—1 éves korig naponta 2 × ½ tabletta
2—4 éves korig naponta 2 × 1 tabletta
5—8 éves korig naponta 2 × 1 ½ tabletta
8 év felett naponta 2 × 2 tabletta

Stomatitis ulcerosában naponta 2 × 1 tabletta 3—5 napon át. Súlyos esetekben naponta 1—2 × 1 db langyosítással képlékennyé tett és gézlapra helyezett hüvelykúppal localis pakolás végezhető a fekély területén. A kúra alatt a beteg alkoholt ne fogyasszon, nemi életet ne éljen.

MELLÉKHATÁSOK: A Klion szedése általában panaszokat nem okoz. Ritkán fejfájás, keserű szájíz, bevont nyelv, enyhe hányinger, olykor hasmenés mutatkozik. Ezek a tünetek a kúra befejezése után maguktól megszűnnek. A Klion, mint nitroderivatum enyhe leucopeniát is okozhat, ezért a vérkép ellenőrzése ajánlatos.

CSOMAGOLÁS:

20	tabletta fiolában	44,— Ft
250	tabletta üvegben	525,— Ft
10	hüvelykúp dobozban	50,— Ft
100	hüvelykúp dobozban	470,— Ft

MEGJEGYZÉS: Társadalombiztosítás terhére történő rendelését külön rendelet szabályozza.

Forgalomba hozza:
Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest, X.

СОДЕРЖАНИЕ

Й. Лазар: Два десятилетия государственного снабжения лекарственными препаратами 1

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р И. Витэз и *К. Гести:* Создание и оборудование микробиологической лаборатории для целей исследования лекарственных препаратов в аптечных центрах 9

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Д. Фишер, д-р Ж. Фодрэ, Л. Хеим и *Й. Сиронь:* Микробиологическое исследование воздуха в аптеках 13
И-нэ Божаи и *М-нэ Мошони:* Полярографическое исследование красителей содержащих основные фуксины 18

ОБЗОР ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Д-р М. Лангфелдер и *д-р Й-нэ Пинтер:* О новом терапевтическом препарате крови подназванием криопреципитат 20

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р Ш. Можони: Фармацевтические данные о выдающемся художнике Йожефе Риппл-Ронаи 23

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 28

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 30
ОБЗОР КНИГ 36

CONTENTS

J. Lázár: Two decades of the nationalized pharmaceutical service 1

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. I. Vitéz and *K. Geszti:* Suggestions on the FOUNDATION and instrumentation of microbiological laboratories for country council pharmacy centres 9

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. Gy. Fischer, Dr. Zs. Fodré, L. Heim and *J. Szirony:* Microbiological control of atmospheric contamination in pharmacies 13
G. Bolda-Bozsai and *L. Sata-Mosonyi:* Polarographic investgation of colours containing magente base 18

DRUG REVIEW

Dr. M. Langfelder and *Dr. J. Pintér:* On a new therapeutic blood preparation named Cryoprecipitatum 20
Dr. S. Mozsonyi: Pharmaceutical relations of the famous Hungarian painter József Rippl-Rónai 23

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 28

LITERARY REVIEW

REFERATES 30
BOOK REVIEW 36

INHALT

J. Lázár: Zwei Jahrzente staatliche Arzneimittelversorgung 1

FORTBILDUNG

Dr. I. Vitéz—K. Geszti: Die Einrichtung eines mikrobiologischen Laboratoriums, seine Ausrüstung zur Arzneimittelprüfung für die Apothekenzentralen 9

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. Gy. Fischer—Dr. Zs. Fodré—L. Heim—I. Szirony: Mikrobiologische Untersuchungen des Luftraumes in den Apotheken 13
G. Bolda-Bozsai—L. Sata-Mosonyi: Polarographische Untersuchung von Farbstoffen mit Fuchsinbase-Gehalt 18

BESPRECHUNG von ARZNEIMITTELN

Dr. M. Langfelder—Frau Dr. J. Pintér: Cryopraecipitatum eine neue therapeutische Blutzubereitung 20

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Dr. S. Mozsonyi: József Rippl-Rónai, der grosse ungarische Maler als Apotheker 23

NACHRICHTEN—MITTEILUNGEN 28

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 30
BUCHBESPRECHUNGEN 36

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő.
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révay u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI. MNB 8. sz. egyszámlájára.
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2310 példányban.
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban.
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft
Index: 25 363

11124 — Révai Nyomda, Budapest. F. v.: Povárny Jenő

SEDUXEN

INJEKCIÓ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (2 ml) 10 mg diazepam.-ot és 4 mg lidocain. hydrochloric.-ot tartalmaz.

HATÁS:

A Seduxen a limbikus rendszeren keresztül ható tranquillosedativum, mely fő hatása mellett izom-relaxans és anticonvulsiv hatást is kifejt.

JAVALLATOK:

Fokozott psychés feszültséggel, motoros izgalmi állapottal, súlyos szorongással járó megbetegedések.
Súlyos hysteriás primitív reactiók.
Status epilepticum. Fokozott izomtónussal és spasticitassal járó mozgásszervi megbetegedések.
Tetanus adjuvans kezelése.
Abortus immines, fenyegető koraszülés, korai burokrepedés.
Terhességi toxicosis: a terhesség 3. hónapja után.
Placenta praevia. Szülés kitolási szaka.
Deliriumok (tremens, toxikus, lázas stb.).

ADAGOLÁS:

A diagnosis, a klinikai kép súlyossága alapján célszerű az adagot esetenként meghatározni. A kívánt acut hatás elérése után a kezelés per os folytatása célszerű.

ELLENJAVALLAT:

Myasthenia gravis.

FIGYELMEZTETÉS:

A kúra kezdetén esetleg fellépő álmosság az esetek többségében néhány nap alatt spontán megszűnik, az adag csökkentésével pedig minden esetben kiküszöbölhető.
Gépjárművet vezetőknél és magasban dolgozóknál a Seduxen óvatosan adagolandó.
A terhesség első harmadában, más tranquillosedativumokhoz hasonlóan, a készítmény alkalmazása nem ajánlatos.

MEGJEGYZÉS:

A Seduxen injekció más injekcióval közös fecskendőbe a hatóanyagok kicsapódásának lehetősége miatt nem szívható fel.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

5 ampulla
50 ampulla.

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST X.

VASALGIN

tabletta

Összetétel: Tablettánként 100 mg Acid. 5-allyl-5-(beta-hydroxy-propyl)-barbitur. hatóanyagot tartalmaz.
A VASALGIN hypnotikus hatástól mentes, elsősorban vascularis fejfájások csillapítására alkalmas, jól tűrhető analgeticum.
Mellékhatások még tartós alkalmazás után sem mutatkoznak, de egyéni túlérzékenység esetén kisfokú szédülés, álmosságérzés előfordulhatnak.

Javallatok: Vasomotoros fejfájás, migrén, posttraumás fájdalmak, Raynaud-kór, illetve acrocyanosis.

Ellenjavallatok: Súlyosabb máj-, vagy vesemegbetegedések.

Adagolás: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 3-szor 1 tabletta kúraszerűen. Súlyosabb esetekben a kezdő adag naponta 3-szor 2 tabletta. Ez az adag 6—8 nap után fokozatosan csökkenthető napi 3-szor 1 tablettára. Egy kúra általában 4—6 hétig tart. Szükség esetén a kúraszerű adagolás megismételhető. A javulás első jelei legkorábban 1—2 hét után várhatók.

Csomagolás: 50 db à 0,1 g tabletta 21,30 Ft.
Megjegyzés: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CHINOIN

GYÓGYSZER ÉS VEGYÉSZETI TERMÉKEK GYÁRA,
Budapest IV., Tó u. 1—5.

Gyógyszerészet



2

XIV. ÉVFOLYAM • 41—80. OLDAL • 1970. FEBRUÁR

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Tartalom

Dr. Pandula Egon (1916—1970) 41

V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszus Budapesten 43

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Kurt Mothes: Az alkaloid-bioszintézis problémái 49

Dr. Budvári Róbertné, dr. Szász György és *dr. Végh Antal:* Adatok a kortikoszteroid-vegyületek analitikájához .. 56

Dr. Láng Béla: A VII. Német (1964) Gyógyszerkönyv kommentárja 65

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Szirovicza Zoltánné dr. Ferenczi Ilona: Megjegyzés néhány, a FoNo V.-be felvett pilula előiratához 67

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerésztörténeti kiállítás Kecskeméten — Felhívások — TÁRSASÁGUNK HÍREI: Publikációs előadóülés — Csongrád megye: Előadóülés — Pest megye: Előadóülés. EGYÉB HÍREK: Doktori értekezés — Műveletgépesítési konferencia — Csongrád megye: Előadóülés — Hajdú-Bihar megye: Dr. Vályi-Nagy Tibor emlékezete — A „Pharmazeutische Zentralhalle" és az „Arzneimittelstandardisierung" egyesült — Siemens-kiállítás: „Gyógyászati technika 1969" — In memoriam — Meghalt Winkler Lajosné 69

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: A kozmetikumok kémiai konzerválásáról — A mikrokapszulázás alapjai és technológiája — Gyógyszertárak a Szovjetunióban — Szintetizálták a ribonukleázt — Ólombenzin, ökológiai méreg — Gyógyszerek nemzetközi rövidítései — Cellulózpor a tabletta- és drazségyártásban — Anabolikus szteroidok megoszlási hányadosa — Nemzetközi táplálkozási kongresszus — A rákbetegség gyógyítható — Pirazol-származékok előállítása és hatásainak vizsgálata — A makromolekulák szerepe a gyógyszerhatás csökkenésében — A jód aktivitása nemionos felületaktív anyag vizes oldatában. 48, 55, 66 69

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. február

2. SZÁM

DR. PANDULA EGON
1916-1970

Nagy veszteség érte a magyar gyógyszerészetet: 1970. február 5-én délután szívroham elragadta közülünk dr. Pandula Egon egyetemi tanárt, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánhelyettesét és Gyógyszerészeti Intézetének igazgatóját a gyógyszerészeti tudományok kandidátusát, a néphadsereg gyógyszerész ezredesét, lapunk szerkesztőbizottságának tagját, kiváló gyógyszerészt és kiváló embert.



Nehéz elhinni, még nehezebb tudomásul venni, és nem lehet napirendre térni felette, hogy az életet igenlő, az életet szolgáló, mindig előre és mindig felfelé tekintő, derűsen komoly, katonásan határozott, humánusan segíteni kész egyénisége már csak műveiben, tanítványai, munkatársai, barátai, tisztelői, szerettei tudatában él közöttünk.

Halála hirtelen jött, ha számára és a hozzá közelállók számára nem is minden előzmény nélkül. Csak pár hónapja, 1969. november végén mondotta, egyetlen testvére, a nála 1 évvel fiatalabb Miklós öccse hirtelen halála utáni napokban, hogy ha őt magát éri hirtelen halál, ne csodálkozzunk, mert kiállott érbetegsége, ingadozó, sokszor magas vérnyomása, az őt érő állandó sokoldalú stressz-hatás őt ilyen halálra predesztinálja, nem úgy mint öccsét, akinek ilyen predesztináló okai nem voltak.

Pandula Egon 1916. április 9-én, Budapesten született, gyógyszerészcsaládból. Elemi- és középiskoláit is a fővárosban végezte. 1934-ben gyógyszerészgyakornok lett a Soroksári úti családi gyógyszertárban. A tirocinális vizsgát 1936-ban kitűnő eredménnyel tette le. Egyetemi tanulmányai során kitűnt közösség felé fordult egyéniségével, segítőkészségével; szívesen tanult együtt gyengébb diáktársaival, segítve őket a vizsgákra való felkészülésben. A Gyógyszerészhallgatók Segély- és Önképző Egyesületének választmányi tagja, majd 1937—38-ban ifjúsági elnöke volt: ebben a társadalmi munkában is kitűnt hivatásszeretete, szervezőkészsége és az a képessége, hogy példájával, lelkesedésével vezesse társait, s ők elfogadják, kövessék vezetését.

Gyógyszerész-magiszteri oklevelét 1938-ban nyerte el, majd rövid gyógyszertári gyakorlat után, melyet részben a miskolci „Arany szarvas" gyógyszertárban, részben a családi gyógyszertárban teljesített, 1939-ben katonai szolgálatra hívták be. Közben már 1938-ban disszertánsként beiratkozott az Orvosi Karra; ettől az időtől datálódik élete végéig tartó kapcsolata a Budapesti Egyetem Gyógyszerészeti Intézetével és Egyetemi Gyógyszertárával, melynek igazgatója hivatali elődje, Mozsonyi Sándor professzor volt, kihez haláláig hálás tanítványi tisztelet és szeretet fűzte. Az Orvostudományi Karon szerzett abszolutórium birtokában 1941-ben nyújtotta be „Az összeférhetetlen gyógyszerekről" írt gyógyszerészdoktori disszertációját. A kitűnőként értékelt munka, valamint hasonló sikerű szigorlatai alapján az Egyetemi Tanács „Summa cum laude" fokozattal avatta doktorrá.

A fiatal doktor az Egyetemi Gyógyszertár szolgálatába lépett, de szaktudományát nem művelhette zavartalanul, mert hamarosan és ismételten hadiegészségügyi szolgálatra hívták be mint tartalékos hadapród-őrmestert. A háború utolsó napjai egy nyugatra irányított kórházvonaton érték, de hamarosan hazakerült és 1945 őszén leszerelt, hogy rövid időre a IX., Soroksári út 35. sz. alatti gyógyszertár felelős vezetője-, majd hatósági kezelőjeként kezdje munkáját.

Kapcsolatát az egyetemmel gyógyszertári szolgálata idején is ápolta, kezdetben formalitások nélkül, majd 1948-tól mint externista, a következő évtől pedik mint osztályvezető tanársegéd. Ebben a minőségében az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézet galenusi laboratóriumának vezetésével bízták meg.

1950-ben a néphadsereg zászló alá hívta; hivatásos gyógyszerészőrnagyi kinevezést kapott, anélkül azonban, hogy az egyetemi tudományos-oktató munkával szakított volna. Bevonulásától 1954-ig fizetés nélkül, majd 1961-ig fél fizetéssel egyetemi adjunktusként vett részt az Intézet munkájában. Közben 1955-ben alezredessé léptették elő, 1957-ben elnyerte a „Kiváló gyógyszerész" kitüntető címet, 1957—59-ben pedig „kitűnő" eredménnyel elvégezte a Marxista—Leninista Egyetemet. Hatalmas lendületére, munkabírására mi sem jellemzőbb, mint hogy ugyanebben az időben készült, és 1961-ben megjelent „Gyógyszerészet" című egyetemi tankönyvének első kiadása, melyet egy év múlva a II. kiadás követett. A munka nemcsak hézagpótló volt, hanem szellemében, tárgyalásmódjában egyaránt új, úttörő, előre mutató. Tudományos munkásságának elismerését jelentette az, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottsága odaítélte neki 1961-ben a „Gyógyszerészeti tudományok kandidátusa" tudományos fokozatot, és még ugyanebben az évben egyetemi docenssé nevezték ki.

1962 őszén megbízták a Gyógyszerészeti Intézet vezetésével, majd a beérkezett pályázatok elbírálása után tanszékvezető egyetemi tanárrá nevezték ki. 1964-ben megjelent Takács Gézával együtt írt „Ipari gyógyszerészet" című tankönyve, mely a maga nemében ismét egyedülálló volt a magyar szakkönyvirodalomban, és hosszú időn át értékes kompendiuma marad szakmánknak.

Szakértelmére azonban a honvédség továbbra is igényt tartott, s szolgálatait a honvédelmi miniszter kitüntetésekkel — 1954-ben, 1960-ban és 1965-ben „Szolgálati Érdeméremmel" —, majd 1969-ben ezredesi előléptetéssel ismerte el.

De sokoldalú szervező, fejlesztő szaktevékenysége más területekre is kiterjedt. Az Egészségügyi Tudományos Tanács tagjaként állandó munkálója volt a magyar gyógyszerkincs fejlesztésének. Kivette részét a Magyar Gyógyszerkönyv előkészítő munkáiból, részt vett az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet, annak Gyógyszerész Szakcsoportja munkájában. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság alapító-vezetői között is ott volt, és haláláig betöltötte a Társaság alelnöki, valamint a Technológiai Szakosztály elnöki tisztét.

Eredményes tudományos munkásságát tankönyvein, disszertációin kívül 6 egyetemi jegyzet, 2 szabadalom és 34 tudományos közlemény is dokumentálja. Az oktatás terén kifejtett kimagasló tevékenységét a Művelődésügyi Minisztérium az „Oktatásügy kiváló dolgozója" kitüntető címmel ismerte el.

Az életrajzi adatok maguk is képet adnak fáradhatatlan, alkotó munkás életéről, de csak vázát adják annak a lelkes, akadályt nem ismerő, ha kell harcos, ha lehet csendes-szorgalmas munkásságnak, mely nemcsak a jelent szolgálta és a közvetlen jövőt építette, hanem évtizedek távlatában is előre nézett. Éppen ezért jövőt építő tevékenysége nem szorítkozott az ifjúság korszerű oktatására, tudományos életünk szervezésére, az oktatás és kutatás, valamint a kutatás és termelés egyetemi és ipari viszonylatainak elmélyítésére, hanem állandóan kutatta, miként szolgálhatja a magyar gyógyszerészet népünk egészségügyét már ma jobban, mint tegnap, és mit fog kívánni hivatásunk művelőitől a holnap, sőt a holnapután Magyarországa. Ezt a szemléletet igyekezett elterjeszteni tanítványai, munkatársai, a gyógyszerészet és általában az egészségügy szervezésével, irányításával foglalkozó minden rendű és rangú dolgozó körében. Tisztán látta azokat a problémákat, melyek a gyógyszerészi hivatás kétarcú — egészségügyi-biológiai és műszaki — jellegéből folynak, és hangoztatta, hogy mindkét irány művelése egyaránt fontos, sőt egyaránt nélkülözhetetlen az egészséges fejlődés érdekében. Fáradhatatlan, jövőt építő munkájának motorja emberszeretete, hazaszeretete, hivatásszeretete, jövőbe vetett törhetetlen hite volt.

Sokoldalú tudományos oktató, nevelő, szervező közéleti tevékenysége a legnagyobb nyilvánosság előtt folyt, és neve határainkon túl is ismert és tisztelt. Magánéletéről, annak megpróbáltatásairól azonban csak kevesen tudnak. A háború alatt súlyos veszteségek érték, majd 1956-ban, az ellenforradalom alatt ismét megsemmisült lakása, mindaz, amit addig gyűjtött. Pedig feleségén és három gyermekén kívül támasza volt idős, özvegy édesanyjának, jó testvére öcscsének, s öccse hirtelen halála után melegszívű pártfogója özvegy sógornőjének, árváinak. De nemcsak rokonai érezhették jóságát, hanem mindenki, aki közelebbről megismerte. A bajban minden barátja számíthatott rá, s nemcsak meleg együttérzésére, hanem segítségére is, amit szerény természetességgel, minden köszönetet elhárítva nyújtott azoknak, akik hozzá fordultak, vagy akikről valami más módon megtudta, hogy nagy szükségük van segítségre.

Nehéz búcsúzni ilyen tudóstól, ilyen harcostól, ilyen embertől, ilyen baráttól!

De ha nem is halljuk többé ha kell lelkesítő, ha kell vigasztaló, ha kell bíráló, ha lehet elismerő, mindenkor szívből jövő és őszintén jószándékú szavait, velünk maradnak jövőbe világító gondolatai, melyeket életében sokunkkal megosztott. S mert így elszakadni Tőle nem tudunk, ne is búcsúzzunk, kik szerettük, tiszteltük Őt, hanem folytassuk a közös munkát, melyből oroszlánrészt vállalt, de be nem fejezhette; segítsünk azoknak, akiknek Ő már nem segíthet, tanítsuk, akiket már nem taníthat, lelkesítsük éppen az Ő munkás életének példájával, akiket maga már nem lelkesíthet. Így éljen közöttünk Pandula Egon, míg csak mi is át nem adjuk a magunk munkáját, hitét, lelkesedését, az élet fáklyáját az utánunk jövő új fáklyavivőknek!

Dr. Láng Béla

Gyógyszerészet XIV. 43—48. 1970.

V. MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI KONGRESSZUS BUDAPESTEN

1969. november 3—5. között a Magyar Tudományos Akadémia épületében rendezte V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszusát a Magyar Gyógyszerészeti Társaság.

A közel 200 külföldi és 800 hazai részvevő nagy érdeklődése kísérte a kongresszus tudományos és kulturális programjait. Az előadások igen nagy látogatottsága a külföldi szakemberek őszinte elismerését váltotta ki.

A Kongresszus ünnepi megnyitására *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökének vezetésével november 3-án került sor a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében. Az elnökségben helyet foglaltak még *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter, *dr. Issekutz Béla* akadémikus, *dr. Király Kálmán* egyetemi tanár, a MOTESZ főtitkára, *dr. Végh Antal* egyetemi tanár és *dr. Zalai Károly*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság főtitkára.

A vendégek sorában számos külföldi és hazai szakember, egyetemi tanárok, az egyetemek, a gyógyszergyárak, valamint a gyógyszertári központok képviselői foglaltak helyet.

A Kongresszust és a megjelent nagyszámú hallgatóságot *dr. Kedvessy György*, az MGYT elnöke a következő szavakkal üdvözölte:

„Tisztelettel üdvözlöm az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszuson megjelenteket. Kongresszusunkat a Magyar Gyógyszerészeti Társaság, az MTA Orvosi Osztályának védnöksége alatt a gyógyszertári központok és a magyar gyógyszeripar támogatásával rendezzük.

Személy szerint is tisztelettel köszöntöm *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi minisztert, az MTA Orvosi Osztályának képviseletében megjelent *dr. Issekutz Béla* akadémikust, a MOTESZ főtitkárát *dr. Király Kálmán* egyetemi tanárt, valamint *dr. Végh Antal* professzort, az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete alelnökét.

Üdvözlöm a minisztériumok, az egyetemek, a különböző intézmények, a gyógyszertári központok, továbbá a magyar gyógyszeripar, egyesületek és társadalmi szervek megjelent vezetőit és képviselőit, s a Kongresszus valamennyi résztvevőjét.

Őszinte örömömre szolgál, hogy négy világrészből, 19 országból érkeztek delegációk. Tisztelettel és szeretettel üdvözlöm külföldi vendégeinket, akik a következő országok gyógyszerészeti társaságait, ill. intézményeit képviselik:

Amerikai Egyesült Államok, Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehszlovákia, Egyesült Arab Köztársaság, Franciaország, Hollandia, Jugoszlávia, Lengyelország, Német Demokratikus Köztársaság Német Szövetségi Köztársaság, Mongólia, Olaszország, Románia, Svájc, Szovjetunió, és a Vietnami Demoktratikus Köztársaság.

Most felkérem *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi minisztert, hogy a Kongresszust megnyitni szíveskedjék."

Dr. Szabó Zoltán megnyitó beszédét a hallgatóság nagy figyelemmel kísérte:

„A gyógyszerészet illusztris külföldi és hazai képviselőinek Kongresszusán bizonyára nem szükséges indokolnom és bizonyítanom azt, hogy a magas szintű, megfelelő gyógyszerellátás mennyire elengedhetetlen része és velejárója az orvoslásnak, a lakosság, a betegek egészségügyi ellátásának" — kezdte meg beszédét *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter, majd a következőkkel folytatta:

„Hazánkban, szocialista társadalmunkban szocialista egészségügyünk egyik alapfeltétele- és jellemzőjeként, az egészségügyi ellátás — és ennek részeként a lakosság gyógyszerellátása is — állami feladat.

A lakosság, a rászorultak magas szintű, korszerű gyógyszerellátása sokrétű, összetett tevékenység, amelynek a szakemberképzés és továbbképzés, az ellátás szervezetének kialakítása, működtetése és fejlesztése, a szervezet tevékenységének korszerű szervezése, a gyógyszerkutatás és -előállítás, a forgalomba hozatal és forgalmazás összetett ellenőrzése — egyaránt elengedhetetlen tényezője, és egyben feltétele.

Jelentősen meghaladná még egy előadás kereteit is, ha — még ha csak fő vonásaiban is — áttekinteni kívánnám az utat — és ez út egyes állomásait —, amelyet 1950 óta megtettünk, azt a folyamatot, ahogyan szocialista egészségügyünk építése és megvalósítása részeként hazánk gyógyszerészete, a lakosság gyógyszerellátása és ennek feltételei fejlődnek és megvalósultak. Felmentést ad e kép felvázolása alól maga az a tény is, hogy — amennyire a Kongresszus programját ismerem — e kérdésekkel külön előadás foglalkozik.

Tisztában vagyok azzal, hogy feladataink és célkitűzéseink még közel sem tekinthetők véglegesen megoldottnak és lezártnak. Gyógyszerellátásunk sokrétű teendőit megoldottnak ítélnünk és tekintenünk épp úgy nem lenne helytálló, mint az, ha a még előttünk álló teendők elfednék, nem láttatnák velünk a már elért jelentős eredményeket, megoldott és megvalósult céljainkat.

Hazánk lakosságának gyógyszerellátása és a magyar gyógyszerészet jelentős eredményeinek és sikereinek feltétele és biztosítéka alapvetően pártunk és kormányzatunk megfontolt és helyes, általános politikája és egészségpolitikája, és az egészségpolitika célkitűzései megvalósítását szolgáló intézkedései voltak. A feladatok és célok megvalósítását pedig a magyar gyógyszerésztársadalom, a magyar gyógyszerészek és gyógyszertári dolgozók döntő többségének megértő, hozzáértő, lelkes és önfeláldozó munkája szolgálta és biztosította.

Az eredményesen megtett út, gyógyszerellátásunk és a hazai gyógyszerészet fejlődésének és eredményeinek egyik bizonyítéka és tanúságtevője éppen a Magyar Gyógyszerészeti Társaság ma megnyíló Kongresszusa; azok az előadások, amelyek gyógyszerellátásunk szervezése, a gyógyszertechnológia, a gyógynövény- és gyógyszerkutatás terén végzett tudományos kutatómunkáról adnak számot. Meggyőződésem, hogy a magyar gyógyszerészet, a gyógyszerészet különböző területein végzett kutatások eredményei hasznosan járulnak hozzá mind a hazai gyógyszerészet és gyógyszerellátás, mind a nemzetközi gyógyszerészeti kutatás és gyógyszerellátás további fejlesztéséhez és fejlődéséhez.



1. kép. Dr. Szabó Zoltán egészségügyi miniszter megnyitó beszédét tartja

Megtisztelő számunkra, és őszintén örülök annak, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Kongresszusán nagy számban vesznek részt a gyógyszerészet és gyógyszerkutatás különböző területeinek kiváló külföldi képviselői, kutatói. Előadásaik, beszámolóik, kutatásaik eredményei segítik hazai gyógyszerészetünk, gyógyszerészeti kutatómunkánk fejlesztését, gazdagítják a kutatók és gyógyszerészek ismereteit, szélesítik tudományos látókörüket, és további munkára, törekvésekre inspirálnak. Ugyanakkor pedig széles körű kontrollként szolgálhatnak hazai kutatásaink és eredményeink megítéléséhez és elbírálásához.

Engedjék meg, hogy ismételten szeretettel és nagyrabecsüléssel üdvözölhessem a Kongresszus minden külföldi és hazai résztvevőjét. Kívánom, hogy a Kongresszus sikeresen végezze munkáját, eredményesen zárja tevékenységét, és az előadásokban ismertetett kutatások és azok eredményei eredményesen járuljanak hozzá mind a hazai, mind a nemzetközi gyógyszerészet és gyógyszerészeti kutatások további fejlődéséhez és sikereihez."

Dr. Szabó Zoltán egészségügyi miniszter megnyitója után *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár a Magyar Gyógyszerészeti Társaság nevében, *dr. Issekutz Béla* akadémikus az MTA Orvosi Osztályának nevében, *dr. Király Kálmán* egyetemi tanár pedig a MOTESZ nevében üdvözölte a Kongresszust.

Az elhangzott üdvözlő beszédeket az alábbiakban közöljük.

Dr. Kedvessy György, az MGYT elnökének üdvözlő beszéde:

„Tisztelt Kongresszus!

A gyógyszerészet a múlt évtizedekben világszerte nagy változáson ment keresztül. Ebben szerepe volt a gyógyszerkincs, a materia medica nagyarányú bővülésének. Befolyásolta a helyzetet a gyógyszerészettel kapcsolatos számos tudományág jelentős eredményeinek hasznosítása, a gyógyszertári munka alapvető átalakulása, illetőleg a nagyüzemi gyógyszergyártás kifejlődése. Mondhatjuk, hogy a gyógyszerészet általában már átjutott a változások okozta krízisen. Az egyes országokban a társadalmi és gazdasági rendszerekből adódóan többféle úton keresték — és részben még kutatják — a fejlődés útját, sokféle képzés szerepel a gyógyszerészi oklevél alapjául, és sokféle a gyógyszerellátás rendszere is. A legtöbb helyen azonban határozottan érvényesül az a törekvés, hogy biztosítsa az egyetemi képzés a leendő gyógyszerész feladatának ellátásához szükséges magas színvonalú ismereteket, s az ezekből adódó helyes szakmai szemléletet, továbbá, hogy a gyógyszerellátásban érvényesüljenek az emelkedett egészségügyi szempontok. Ilyen értelemben foglalt állást a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség is legutóbbi közgyűlésén.

A helyes felismerések alapján vezették be több országban a gyógyszerészképzési reformot, amely nemcsak növeli az oktatási időt, hanem a szükséges új tárgyak bevezetésével, valamint az oktatás elméleti szintjének emelésével igyekszik a gyógyszerészre háruló korszerű feladatok ellátásához nélkülözhetetlen készséget biztosítani.

A múlttal szemben döntő különbséget jelent az, hogy ma a gyógyszerészi működés egész területén — így a gyógyszertárban is — szükséges az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása. A feladat magaslatán álló gyógyszerész összekötő a gyógyszert előállító gyár, a rendelő orvos és a gyógyszerre szoruló beteg között. A korszerű feladatnak a gyógyszerész csak akkor tud eleget tenni, ha gyógyszer-vonatkozásban széles körű természettudományos, valamint fiziológiai, farmakológiai, kóreléttani stb. ismeretekkel bír, ezeket a gyakorlatban alkalmazni is tudja, és működésében érvényesíti a nemrégen kialakult biofarmáciai szemléletet.

Kongresszusunk felöleli a gyógyszerészi tudományok csaknem valamennyi területét. A szekcióüléseken a gyógyszerügyi szervezés, a gyógyszertechnológia, a gyógyszerkutatás területéről — beleértve a fitokémiai kutatásokat is — a gyógyszerellenőrzés témakörébe tartozó több mint 160 előadás került a programba. Az előadók egyetemi, továbbá más tudományos intézetben, ezenkívül a gyógyszeriparban működnek, de örömmel állapítom meg, hogy jelentős számmal tartanak előadást gyógyszertárban működő kollégák is.



2. kép. Dr. Kedvessy György, az MGYT elnöke üdvözli a megjelenteket

A tudományos kutatómunka eredményességének egyik legfontosabb követelménye a gyors információ. Az írásos publikálás viszonylag lassú, éppen ezért ma ismét jelentősek a tudományos kongresszusok, mert ezeken a végzett kutatómunka legújabb eredményeinek közlésére is lehetőség adódik. Nagy fontosságú az egyes kérdések személyes megbeszélése, ami ugyancsak elősegítheti a kutatómunkát.

A gyógyszerészet bármely területén folyó kutatásokról is legyen szó, ezek végső célja — közvetlenül vagy közvetve — mindig az, hogy egyre hatásosabb, eredményesebb gyógyszerkészítményt lehessen előállítani a gyógyszeres terápia számára. Az elméleti és gyakorlati téren végzett kutatómunka hasznát végül is a beteg ember élvezi.

Őszintén remélem, hogy a Kongresszus munkája megfelel a várakozásnak, s a nemzetközi fórumon folyó eszmecserék elősegítik a gyógyszerészi tudományok további fejlődését és ezzel növelik a beteg emberek gyógyszeres kezelésének lehetőségét" — fejezte be *Kedvessy* professzor üdvözlő beszédét.

Ezt követően felkérte *dr. Issekutz Béla* akadémikust előadásának megtartására.

Dr. Issekutz Béla üdvözlő szavai:

„Az MTA Orvostudományi Osztálya nevében és megbízásából testvéri szeretettel üdvözlöm a Magyar Gyógyszerészeti Társaság V. Kongresszusát. Testvérek vagyunk, mert az orvostudományi és gyógyszerésztudományi kutatások évszázadok óta szorosan összefonódnak. Hiszen a gyógyszertári laboratóriumokban állították elő pl. az első növényi hatóanyagokat és ezzel elindították az experimentális farmakológiai kutatásokat, amelyekkel közösen megvetették a racionális terápia alapjait. Egyszerű gyógyszertári laboratóriumokból nőtt ki nem egy világhírű gyógyszergyár (mint pl. a német Merck-gyár, nálunk pedig a Richter Gedeon-gyógyszergyárból a Kőbányai Gyógyszerárugyár). Nem kis részben a hatalmas anyagi és szellemi tőkével rendelkező gyógyszergyárak egészséges versenyének köszönhetjük a terápiás lehetőségek olyan kibővülését, amelyről fél évszázaddal ezelőtt még álmodni sem mertünk volna. De ha végiglapozzuk ennek a Kongresszusnak a programját, akkor ez a kb. 160 előadás mindenkit meggyőzhet a gyógyszerészi és orvosi kutatások szoros összefüggéséről és egymásra utaltságáról.

Kívánom, hogy a Kongresszus sikerekben gazdag

munkássága továbbra is előmozdítsa, s fokozza a szoros együttműködést a közös cél, a gyógyítás tökéletesítése érdekében."

Dr. Király Kálmán, a MOTESZ főtitkárának üdvözlő szavai:

„Mélyen tisztelt Kongresszus!

Nagy öröm és különös megtiszteltetés számomra, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Kongresszusát a a Magyar Orvostudományi Egyesületek Szövetségének elnöksége nevében üdvözölhetem és munkájához sok sikert kívánjak. Különös öröm számomra azért, mert a Magyar Gyógyszerészeti Társaság a MOTESZ társasági között a legnagyobb, tudományos munkája pedig egészségügy szempontjából egyike a legfontosabbaknak. Hathatós orvosi munka elképzelhetetlen megfelelő gyógyszerek, illetve a gyógyszereknek a betegekhez való és megfelelő formájú kiszolgáltatása nélkül. A Kongresszus témái tanúskodnak arról, hogy a Gyógyszerészeti Társaság feladatának magaslatán áll, és tudományos munkája kiterjed azokra a területekre is, amelyeket a magyar egészségügy joggal elvár. Örömmel olvastam a szervezési szekció témái között olyanokat, amelyek egy nagyon fontos kérdéssel: a munka gazdasági hatásosságával foglalkoznak. Tudjuk, hogy általában az egészségügyi munka hatásfoka — amire eddig kevés figyelmet fordítottunk — mint lényeges kutatási és tudományos tevékenység az új tudománypolitika fontos témája. A gyógyszerkutatási, a gyógyszer-analitikai és -technológiai szekciók mind fontos kérdésekkel foglalkoznak, amelyek részben a gyógyszerészképzés sokoldalúságát tükrözik, másrészt a gyógyszerészek munkájának fontosságát mutatják be a gyógyszerkutatásban, a magyar gyógyszeriparban.

Intézeteink hasznos közreműködésről tanúskodnak — a magyar gyógyszerek minőségének javítása érdekében —, a gyógyszerészek munkáiról, amelyeket a vegyészekkel és orvosokkal karöltve, újabb gyógyszerek előállítása érdekében végeznek. Az előadások tanúskodnak arról is, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság nem önmagába zárkózott egyesület, hanem egyesíteni próbálja az orvosok és a kémikusok munkáját annak érdekében, hogy a magyar gyógyszeripar nemzetközi hatékonyságát — és ezen keresztül a jobb betegellátást — elősegítse.

Úgy érezzük, hogy a nagy kongresszusok ideje általában elmúlt. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Kongresszusának programja, az előadások témája ennek cáfolata. A különböző országokból eljött kedves vendégeink közreműködésével lehetőség nyílik a széles nemzetközi eszmecserére. A magas színvonalú tudományos előadások révén azok a kollégák, akik ugyan már nem művelik aktíve a tudományt, informálódnak a legújabb eredményekről, a legkorszerűbb vizsgáló módszerekről. Ezenfelül a Kongresszus azzal, hogy a szakmai együvétartozás érzését erősíti, hasznos lesz mind a továbbképzés, mind a tudományos eredmények szempontjából. Ezekután a MOTESZ elnöksége nevében még egyszer melegen üdvözlöm a Kongresszust és kívánom, hogy a szervezők által kitűzött célokat valóra váltsa."

Az elhangzott üdvözlő beszédek után *Kedvessy* professzor a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökségének határozata alapján az MGYT tiszteletbeli tagjává választott négy külföldi személyiségnek átadta az erről szóló okleveleket. Az oklevelek átadása előtt az alábbi szavakkal méltatta a tiszteletbeli tagok munkásságát.

„Dr. Feliks Modrzejewski (Lengyelország)

A Lódzi Orvosi Akadémia Alkalmazott Gyógyszerészeti Tanszékének igazgatója, egyetemi tanár. Hosszú időn át a lengyel gyógyszerésztudományi kar dékánja volt, és több évig a lengyel gyógyszerészeti társaság elnöki tisztét töltötte be. Több állami kitüntetés birtokosa.

Oktatómunkájában a korszerű gyógyszer-technológiát tanítja. Az e témakörből Lengyelországban hivatalosan használt tankönyve már négy kiadásban jelent meg, ezenkívül még két más szakkönyvet is írt.

Tudományos munkásságában főként a galenusi gyógyszerészet és a gyógyszerformák elméletileg megalapozott gyakorlati kérdéseivel foglalkozik. Utóbbi munkásságában behatóan tanulmányozta a tabletták szétesését befolyásoló segédanyagok szerepét, a nyújtott hatású tabletták előállítását és a közvetlen tablettázhatóság lehetőségét. Ezenkívül egyes bomlási folyamatok reakciókinetikáját vizsgálta, valamint több, igen korszerű biofarmáciai kutatást végzett.

Számos országban, nemzetközi fórumokon, sok előadást tartott. Budapesten és Szegeden Társaságunk keretében ugyancsak elhangzottak előadásai.

A Lengyel Gyógyszerkönyvi Szerkesztőbizottságnak és az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti Bizottságának tagja.

Modrzejewski professzor számos alkalommal járt hazánkban és a lengyel—magyar gyógyszerészi együttműködés és kapcsolat lelkes híve. Nemzetközi szakkörökben jól ismert és megbecsült személyiség.

Dr. Roland Pohloudek-Fabini (NDK)

A Greifswaldi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének igazgatója, egyetemi tanár. Több év óta az Egyetem Matematikai és Természettudományi Karának dékánja. A Német Orvostovábbképző Akadémia Tanácsának tagja. Gyógyszerügyi főtanácsos, az állami díj birtokosa. Több állami kitüntetésben részesült.

Pohloudek-Fabini professzor Erdélyből származik. Családja az első világháborút követő években Magyarországon élt. Innen van magyar nyelvtudása.

Tudományos munkásságából kiemelkedik illóolajmeghatározási eljárása. Behatóan foglalkozott a citromsav kémiai és fiziológiai tárgykörével és ehhez kapcsolódott az anyagcserében fontos szerves savakkal végzett kutatómunkája is. Számos aromás és heterociklikus rodánszármazékot szintetizált, amelyek baktericid és fungicid hatást fejtenek ki. Nagyszámú dolgozata foglalkozott gyógyszeranalitikai témával. E tárgykörből könyvet is írt. Igen jelentős szerepe volt az NDK 7. Gyógyszerkönyvének szerkesztésében. Tudományos közleményeinek száma meghaladja a 200-at.

Nemzetközi vonatkozásban egyike volt az elsőknek, aki a második világháború után magyar szakkörökkel kapcsolatot épített ki. Társaságunk vezetőségével folyamatos és eredményes együttműködést folytat.

Dr. Lothar Reppel professzor, (NDK) a Halle—Wittenbergi Egyetem Gyógyszerészi Szekciójának igazgatója. Az átszervezés előtt több éven át a Matematikai-Természettudományi Kar dékánja volt. Egyetemi oktató és kutató tevékenységét a gyógyszerészi kémia területén fejti ki.

Tudományos kutatómunkájában elsősorban a gyógyszerként használt szerves vegyületek szintézisével, valamint kémiai szerkezeti bizonyításával foglalkozott. Az utóbbi években főként a következő témákat tárgyalta: antikoagulánsok kémiai szerkezetének és farmakológiai hatásának összefüggése; aminokumarin és néhány derivátumának szintézise és hatása. Ennek keretében megfigyelte, hogy az aminokumarin antibakteriális hatású, s viszonylag kicsi az antikoaguláns hatása. A kumarinszármazékok előállítását, valamint a molekulaszerkezet változásának a farmakológiai hatással való összefüggését több más témában is tanulmányozta. Legújabban a pszichofarmakonok körében végez kutatást.

Gyógyszer-ellenőrző kutatótevékenységét leginkább a műszeres analízis módszereinek alkalmazása jellemzi. Az utóbbi időben a magas frekvenciájú titrálás gyógyszeranalitikai vonatkozásairól értekezett. Tudományos kutatómunkájának eredményét jelentős számú dolgozatban és előadásban publikálta.

Reppel professzor az NDK Gyógyszerészeti Társaságának elnöke; megelőzően mintegy 10 éven át a Társaság főtitkári tisztét töltötte be. Mindkét minőségben messzemenően igyekezett elősegíteni a magyar gyógyszerészet intézményeivel és szervezeteivel a kapcsolat kiépítését.



3. kép. Kép a hallgatóság sorairól

Dr. Karl Ernst Schulte (NSZK)

A Münsteri Egyetemen a gyógyszerészi kémia tanára, intézetigazgató professzor. Érdemeit mutatja tiszteletbeli doktori címe és az, hogy több külföldi gyógyszerészeti társaság tiszteletbeli tagjává választotta. Több éven át a Münsteri Egyetem Matematikai és Természettudományi Karának dékánja volt. A Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség egyik nagy tekintélyű vezető tagja.

A néhány évvel ezelőtt újjáépített és tervei szerint berendezett intézete egyike a legmodernebbeknek.

Az utóbbi időben közölt tudományos munkássága a következőben foglalható össze:

Vizsgálatok természetes eredetű növényi anyagok izolálására, szerkezetük felderítésére és szintézisére vonatkozóan, tekintettel élettani hatásukra. E témakörben a C_{13}-acetilén-szénhidrogének izolálása az Arnica-, Valeriana- és Ricinus-fajokból különösen jelentős. E szénhidrogének és az ezeket kísérő politiofenek biogenetikai összefüggésével ugyancsak foglalkozott. Behatóan vizsgálta az acetilénkarbonsav pirrol-, tiofen-, furanopirrolvegyületek stb. szintézisének kérdéseit is. Tanulmányozta a kapszaicin fotometriás meghatározását drogban és gyógyszerkészítményekben. Igen eredményes volt az *l*-aszkorbinsav oxidációkinetikájára vonatkozó kutatómunkája. A stabilitási témakörből egyebek között vizsgálta még az axeroftol oxidációs folyamatát is. Eljárást dolgozott egyes fehérjék elektroforetikus analízisére.

A szintetikus és analitikai kémiai kutatómunkán kívül az újabb időben sokat foglalkozott a gyógyszertechnológiai kutatásokkal. Tanulmányozta pl. az egyes kenőcsalapanyagok reológiai sajátosságát, valamint gyógyszeres kenőcsökből in vitro és in vivo a hatóanyag felszabadulásának körülményeit.

Schulte professzor tudományos munkássága nemzetközileg is elismert. Különböző fórumokon, több világrészben tartott előadásokat. Néhány évvel ezelőtt hazánkban is járt és a SZOTE Gyógyszerésztudományi Karán előadást tartott. Magyar szakemberekkel és intézetekkel közvetlen szakmai kapcsolatot épített ki.

A díszoklevelek átadása után a Magyar Gyógyszerészeti Társaság által alapított Kazay-emlékérmet *Kedvessy* professzor átadta két hazai kiválóságunknak a következő szavak kíséretében:

„Tisztelt Kongresszus!

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság az elmúlt évben Kazay-emlékérmet alapított. Az alapszabályban lerögzített célkitűzés az, hogy a Társaság olyan tagjainak adományozza az érmet, akik tudományos és szervező tevékenységükkel hozzájárultak a magyar gyógyszerészet fejlesztéséhez, s működésüket a Társaság keretében kiemelkedő módon fejtették ki. Ez alkalommal másodízben kerül a Kazay-emlékérem átadásra. Társaságunk vezetősége áprilisi ülésén két tagunk kitüntetésére hozott határozatot.

Az egyik *dr. Mozsonyi Sándor* nyug. egyetemi tanár. *Mozsonyi* professzor több mint 30 évig oktatta a gyógyszerészhallgatókat. A budapesti önálló kar megalakulásától kezdve nyugdíjba vonulásáig töltötte be a dékáni tisztet. Nagy érdeme, hogy külföldi példák alapján — a régi hiányt pótolva — a harmincas években létrehozta az Egyetemi Gyógyszertárból az önálló intézetet, ill. tanszéket. Illetékes fórumok előtt eredményesen argumentálva, a korábbi, korszerűtlenné vált 2 éves egyetemi gyógyszerészképzés reformjának elérésében oroszlánrésze volt.

Folyamatosan, aktívan részt vett a Gyógyszerkönyv szerkesztésében és az egyik albizottság elnöke volt. Ő kezdeményezte az ugyancsak hivatalos kiadású FoNo megjelentetését is.

Társaságunk elődje, a Gyógyszerészi Szakcsoport keretében rendszeres továbbképző tanfolyamokat és előadóüléseket szervezett. Tudományos kutatómunkájáról sok beszámoló és továbbképző jellegű előadást tartott korábban a Szakcsoportban és a Társaság megyei szervezeteiben is.

A másik kitüntetett *Kun Ferenc* nyug. gyógyszertárvezető.

Kun Ferenc tagtársunk értékes gyógyszerészi működése során számos területen folytatott kutatómunkát. Fontos szerepe volt a szovjet gyógyszerészi tudományos eredmények hazai interpretálásában. Sok orosz nyelvű közlemény jelent meg szaklapjainkban az ő fordításában. Mint évtizedeken át működő oktatógyógyszerész ugyancsak érdemeket szerzett.

Társaságunk lapjának szerkesztésében régóta — sőt jelenleg is — részt vesz. Éveken keresztül alelnöke volt a korábbi Szakcsoportnak, majd a legutóbbi időkig Társaságunknak. E működését nagy aktivitással és judiciummal, köztiszteletet kiérdemelve látta el. A Társaság fővárosi szervezetének megalakulásától kezdve elnöke volt. Korára való tekintettel nemrég mondott le e funkciójáról. Nevéhez fűződik a fővárosi szervezet széles körű munkájának kialakítása.

Kérem két kitüntetett tagtársunkat, hogy vegyék át a Kazay-emlékérmet, s működésükkel, tanácsaikkal továbbra is vegyenek részt Társaságunk munkájában és segítsék a célkitűzések elérésében."

A Kazay-emlékéremmel kitüntetett *Mozsonyi* professzor és *Kun Ferenc* ny. gyógyszerész meghatódottan mondtak köszönetet az őket ért megtiszteltető kitüntetésért.

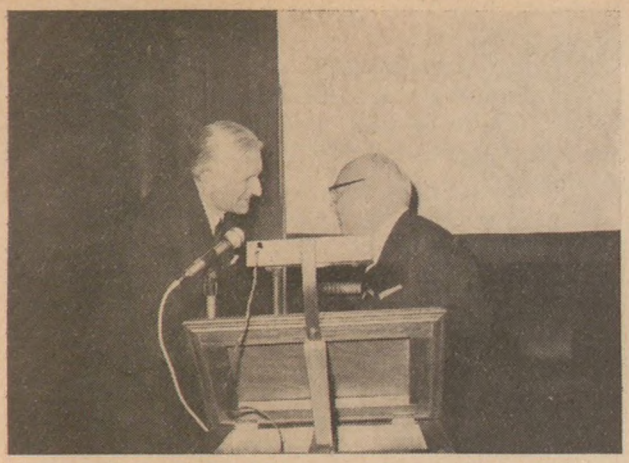
„Elnök Úr!

Igen tisztelt Kongresszus!

Mélyen meghatva mondok köszönetet a Magyar Gyógyszerészeti Társaság országos vezetőségének azért a meg nem érdemelt megtiszteltetésért, hogy engem a nagy *Kazay Endre* emlékére alapított éremmel kitüntetni méltóztatott.



4. kép. Dr. Mozsonyi Sándor professzor megköszöni a kitüntetést



5. kép. Kun Ferenc átveszi a Kazay-emlékérmet

Ez a nagy megbecsülés elsősorban azokat a kiváló egykori munkatársakat illeti, akik hosszú pályafutásom alatt, áldozatos tevékenységükkel sok magasztos célkitűzés megvalósítását lehetővé tették.

Hadd hajtsam meg itt is a nagyrabecsülés zászlaját közülük főleg az örök nyugalom honába elköltözött *dr. Csipke Zoltán* és *dr. Némedy Imre* előtt.

Az élők közül elsősorban *dr. Kedvessy György* és *dr. Pandula Egon* professzorok voltak azok, akik még a vezetésem alatt állott budapesti Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetben hosszú esztendőkön át végzett kimagasló munkájukkal is méltán érdemeltek ki nagy elismerést.

Ha visszatekintek hosszú, több mint fél évszázados, változatos szakmai múltamra — amelynek során mindenkor a „Salus pharmaciae suprema lex esto" gondolat jegyében igyekeztem a magyar gyógyszerészet ügyét szolgálni —, akkor elsősorban azt a minden vonatkozásban megnyilvánuló, hallatlan fejlődést kell őszintén megcsodálnom, amely a mai, szocializmust építő hazánkban a gyógyszerészet terén is megnyilvánul.

Különösen kiemelkedő a szaktudományokban megmutatkozó az a nagy lendület, amelyet mi sem dokumentál meggyőzőbben, mint ennek a mostani nagy jelentőségű tudományos Kongresszusnak hatalmas programja, amely egyben azt is bizonyítja, hogy bőven vannak *Kazay Endréhez* méltó tudományos kiválóságaink.

Amikor ismételten hálásan megköszönöm ezt, az életem alkonyát besugárzó magas kitüntetést, szívem egész melegével kívánom pályánk további felvirágzását, e nagyszabású Kongresszusnak pedig sok sikert és gazdag eredményeket."

Mozsonyi professzor szavait követően *Kun Ferenc* emelkedett szólásra:

„Tisztelt Elnök Úr!

Mélyen meghatva vettem át és köszönöm meg a nekem átadott *Kazay Endre-emlékérmet*, mely kitüntetésnek ez évi egyik példányát a Magyar Gyógyszerészeti Társaság — szakmai tevékenységemet érzésem szerint túlértékelve — nekem ítélte oda. Én úgy tekintem, hogy ez a magas kitüntetés személyemen keresztül a gyógyszertári munkaterületen dolgozó kollégák összességének is szól annál is inkább, mert e kitüntetés névadója néhai *Kazay Endre*, élete utolsó szakaszában gyakorló gyógyszerész volt."

Az ünnepi megnyitó után a Kongresszus négy szekcióban megkezdte munkáját.

A Kongresszuson elhangzott előadások rövid kivonatait az 1969. évi 10. számunkban már közöltük.

A Kongresszus technikai lebonyolításában igen nagy segítséget jelentettek az előadótermekben elhelyezett tolmácskészülékek, valamint ipari televízió, mellyel a részvevők pontos és gyors információt kaptak az egyes előadótermekben folyó és soron következő előadásokról, ezzel lehetővé téve azt, hogy mindenki érdeklődésének megfelelő előadásokat hallgasson.

Az egyes előadások szünetében a folyosókon zajló beszélgetések igen jó lehetőséget nyújtottak szakmai viták mellett új barátságok, ismerettségek kialakítására is.

A háromnapos Kongresszust november 5-én *dr. Zalai Károly* főtitkár a következőkben méltatta és zárta be:

„Tisztelt Kongresszus!

Elérkeztünk az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszus záróüléséhez. Nekem jutott az a megtiszteltetés, hogy ebből az alkalomból Önökhöz szóljak.

Túl nagy, szinte lehetetlen feladat lenne maradéktalanul értékelni, összefoglalót adni a Kongresszus tudományos eredményeiről, hiszen a négy szekcióban lezajlott előadás-sorozaton 19 ország szakembereinek több mint 170 előadása hangzott el.

Sorra véve az egyes szekciókat *a gyógyszertechnológiai* szekcióban biogyógyszerészeti, sugársterilezési, gyógyszerstabilitási témakörökkel foglalkozó előadásokat hallottunk, melyek közül az atomenergia békés felhasználását reprezentáló sugársterilezési vizsgálatok újszerűségükkel tűntek ki. Igen széles körű érdeklődést váltott ki a különböző kötőanyagok befolyásának vizsgálata a tabletták fizikai tulajdonságaira. Számos előadás hangzott el a gyógyszeripar szempontjából jelentős fermentációs technológiai eljárásokról is.

A gyógynövény- és gyógyszerkutatási szekcióban elhangzott előadások jól demonstrálták a gyógyszerkutatás modern irányzatát, felhasználva a szerkezetkutatásban és szintézisekben a modern műszerekkel ellenőrzött vizsgálatokat is. Ezt tükrözte elsősorban *Clauder* prof. előadása a fiziológia konformációkról a *Schulte* prof. előadása az acetylén-sor alkalmazásáról. Több előadás foglalkozott különböző vegyületek metabolizmus-vizsgálatával, szintetikus peptidek, valamint enzimek, továbbá enzimekre ható ágensek farmakológiai vizsgálatával is. A növénykémiai szekció híven tükrözte azt a nemzetközi gyógyszerkutatásban megnyilvánuló tendenciát, mely egyre több növényi hatóanyag izolálására törekszik. Itt is helyet kaptak a legmodernebb vizsgáló módszerek, melyek a növényi hatóanyagok bioszintézisének megismerésére vezetnek.

A gyógyszeranalitikai szekció előadásainak színvonala — az előadások témáját és a kutatási feladatok megoldására alkalmazott módszereket tekintve — egyaránt azt a törekvést tükrözték, hogy a legkorszerűbb ellenőrző eljárásokat biztosítsák a hatósági gyógyszer-ellenőrzés, a gyógyszeripar, és a gyógyszertár-hálózati ellenőrzés számára. Az előadások ezzel hozzájárultak a világszerte elismert magyar gyógyszerek jó minőségének, terápiás értékének további emeléséhez. Ennek alapján megállapíthatjuk, hogy a gyógyszer-analitikai kutatási eredmények méltóak azokhoz a hagyományokhoz, melyeket olyan magyar tudósok neve fémjelez, mint *Than Károly, Winkler Lajos* és *Schulek Elemér*.

A gyógyszerügyi szervezési szekcióban elhangzott előadások részben a gyógyszerelosztó hálózat fejlesztésével, részben munkaszervezési problémákkal foglalkoztak. Megismertünk olyan modern szervezési (kibernetikai, hálódiagramos) módszereket, melyek a jövőben munkánk gyakorlati fejlesztésében is jelentősek lehetnek.

Az egyes szekciók munkájának értékelése után külön szeretném Társaságunk elnökségének köszönetét kifejezni a Kongresszuson nagy számban résztvevő külföldi vendégeknek. Megtisztelő számunkra, hogy Kongresszusunkon nemcsak megjelentek, hanem értékes előadásaikban beszámoltak kutatási eredményeikről, részt vettek a vitákban és ezzel is hozzájárultak a mi munkánk további végzéséhez. Hasonlóképpen köszönet illeti a magyar kutatókat és előadókat, akik beszámoltak a

magyar gyógyszerészeti kutatások legújabb eredményeiről. Úgy vélem, öndicséret nélkül, teljes tárgyilagossággal megállapíthatjuk, hogy a magyar gyógyszerészeti kutatások spektruma egyre szélesebb, a kutatások eredményei a gyakorlatot — és ezzel a magyar egészségügyet és az egész emberiség érdekeit — szolgálják.

Köszönetemet fejezem ki mindazon szerveknek, intézményeknek, vállalatoknak, amelyek erkölcsi és anyagi támogatásukkal a Kongresszus megtartását lehetővé tették. Köszönöm *dr. Ligeti Géza* főrendező és a vezetése alatt működő rendezőbizottság, továbbá minden közreműködő személy szíves munkáját.

Abban a reményben zárom be a Kongresszus üléseit, hogy a tudományok előrehaladását szolgálta, kedves vendégeink, a résztvevők kellemes napokat töltöttek Budapesten, és más alkalommal is meg fognak tisztelni bennünket megjelenésünkkel. Ezzel az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszust bezárom."

A Kongresszus kulturális programjai közül kiemelkedett a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökének, *Kedvessy* professzornak a Gellért-szállóban rendezett fogadása, melyet a külföldi résztvevők tiszteletére adott.

A Kongresszus második napján rendezett bankett, valamint az egri kirándulás igen jó hangulatban zajlott és nem utolsósorban jó alkalmat biztosított szélesedő külföldi kapcsolataink további kiépítésére.

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság vezetősége, a rendezők fáradságot nem kímélve dolgoztak a Kongresszus sikeres lebonyolításán, amely minden előzetes várakozást felülmúlva — kiváltva ezzel mind a külföldi, mind a hazai résztvevők legteljesebb elismerését — nagyszerűen sikerült.

Az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszus tovább növelte Társaságunk tekintélyét, és újabb elismerést szerzett a magyar gyógyszerészetnek.

Dr. Vincze Zoltán

A KOZMETIKUMOK KÉMIAI KONZERVÁLÁSÁRÓL

Schuster, G.: Seifen-Öle-Fette-Wachse *94*, 17 (1968); Kosmetik *41*, (17), 541—546 (1968).

A közlemény áttekintést ad a kozmetikai készítmények konzerválási módszereiről, céljairól, problémáiról. A konzerválási lehetőségek között tárgyalja a fizikai módszereket, a sterilezés, szárítás, hűtés, sugárzás útján történő konzerválást. A kémiai módszerekkel kapcsolatban foglalkozik a mikroorganizmusok növekedésével, a konzerválószerek hatásmechanizmusával, a konzerválószer-baktérium és a kozmetikai készítmény alkotórészei között kialakuló kölcsönhatásokkal, a konzerválószer aktivitását befolyásoló tényezőkkel (pH, emulziók típusa, a konzerválószer megoszlási hányadosa, tenzidek, makromolekulák).

A cikk egy konzerválási szimpóziumon elhangzott előadás része. Az előadás második részében, melyet majd később közölnek, a csomagolóanyag és konzerválószer közötti kölcsönhatásokról, a konzerválóanyag bőrön kifejtett hatásáról, a bőr baktériumflórájának megváltoztatásáról, a konzerválószerrel szembeni érzékenységről, a kozmetikai készítményben tanúsított mikrobaellenes hatásról, mellékhatásokról volt még szó (63).

N. Grófcsik Margit

A MIKROKAPSZULÁZÁS ALAPJAI ÉS TECHNOLÓGIÁJA

Himmel, R. K.: A. P. V. Informationsdienst *4*, 206—219 (1968).

A mikrokapszulázás viszonylag új, nagy jelentőségű eljárás, melynek során folyadékcseppet, illetve szilárd részecskéket egyenként vonnak be megfelelő szilárd réteggel. Többféle mikrokapszulázási módszer ismeretes: *1.* NCR- (National-Cash-Register-Company) módszer; *2.* Wurster-módszer; *3.* Southwest-Research-Institute-(SWRI) módszer; *4.* National-Research-Corporation-módszer; *5.* Illinois-Institute-of-Technology-módszeb *6.* Porlasztásos szárítás; *7.* Polimerizációs móder.

Az NCR-módszernél a bevonó anyag oldatában diszpergálják a bevonandó anyagot. A következő szakaszban ezt a kétfázisú rendszert háromfázisúvá alakítják (pH-beállítás, hőmérséklet-változás, stb.) a bevonó anyag folyékony formában kiválik, ezután következik - bevonás, mely a közti felületek nedvesítésével és a felületi feszültségének megváltoztatásával kapcsolatos. Az utolsó lépés a bevonat megszilárdítása.

A *Wurster-módszer* fluidizációs eljárás, levegő ágyban szuszpendált részecskékre ráporlasztják a bevonószer oldatát.

A *SWRI-eljárásnál* a bevonandó anyagot az e célra szerkesztett berendezés forgó korongján helyezik el. Innen az anyag kis részecskéi egy koncentrikus hengerre jutnak. A henger falán a bevonó anyag oldatából készült folyékony filmmel fedett apró nyílások vannak. A porrészecskék a nyílásokhoz jutva magukkal viszik ezt a filmet, így megy végbe a bevonás. A bevonat megszilárdítása szilárdítófürdőben, vagy szárítással történik.

A *National-Research-Corporation-módszernél* magas olvadáspontú bevonó anyagokat kondenzálnak a lehűtött porrészecskék felületén.

Az *Illinois-Institute-of-Technology-módszernél* a bevonandó és a bevonó anyagból ellentétes töltésű aerosolokat készítenek. A két aerosol érintkezésekor a bevonás spontán végbemegy.

A *polimerizációs eljárások* folyamán a bevonó anyag polimerizációja a bevonandó szilárd részecskék felületén megy végbe.

A mikrokapszulázási eljárás segítségével lehetővé válik, hogy valamely gyógyszer fizikai és kémiai sajátságait célzottan megváltoztassuk, folyadékokat szilárd formába vigyünk át, depókészítményeket állítsunk elő, elfedjük a gyógyszerek keserű ízét, meggátoljuk az inkompatibilitást, javítsuk a stabilitást, befolyásoljuk a hatóanyag-leadás sebességét, megváltoztassuk a felületi hatóanyagokat (55).

N. Grófcsik Margit

GYÓGYSZERTÁRAK A SZOVJETUNIÓBAN

D. K.: Pharm. Ztg. *114*, (7), 249 (1969).

A Farmacija című szovjet szaklap 1968. évi 6. számában közölt adatok szerint a Szovjet Szövetségi Köztársaság területén 1968 elején 20 453 gyógyszertár működött. Eszerint átlagban minden 11 660 szovjet állampolgárra jutott egy patika. Az egy gyógyszertárra jutó lakosság száma az egyes államokban különböző volt, így pl.:

Észtországban	6 200
Lettországban	6 700
Georgiában	8 200
Litvániában	9 400
Fehéroroszországban	9 800
Ukrajnában	10 400

lakosra jutott egy-egy gyógyszertár.

A távolabb fekvő területeken, mint pl. Azerbajdzsán vagy Kirgizia, csak 15—16 000 főre esik egy patika.

A Szovjetunió gyógyszertáraiban 95 871 személy dolgozik, míg a gyógyszerészet területén dolgozók összlétszáma 111 928 fő (43).

R. B.

Továbbképzés

Gyógyszerészet XIV. 49—55. 1970.

AZ ALKALOID-BIOSZINTÉZIS PROBLÉMÁI

DR. KURT MOTHES[1]

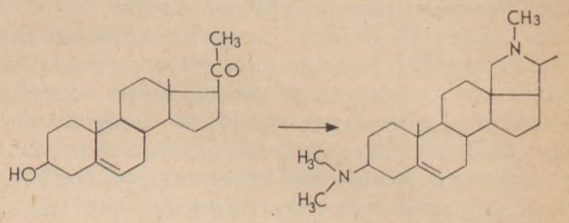
Előadásom kezdetén fontosnak tartom elmondani, hogy 1819-ben *Dr. W. Meissner* hallei gyógyszerész „Über ein neues Pflanzenalkali (Alkaloid)" című, a „Journal für Chemie und Physik" című szaklapban megjelent közleményében megindokolta, hogy az addig megismert alkalikus növényi anyagokat azért kell alkaloidoknak nevezni, mert bizonyos tulajdonságok tekintetében eltérnek az alkáliáktól. Tehát ebben az évben jelentős évfordulóhoz érkeztünk. Azt is meg szeretném jegyezni, hogy *Meissner* a szabadillamagból előállított anyagot csak vonakodva nevezte el szabadillinnek. Azt gondolta, hogy ugyanez az anyag más Veratrum-fajokban is előfordulhat, s ebben az esetben helyesebb lenne veratrinnak elnevezni. Ezzel a szerző közel került a kémiai taxonómia megalapításához.

Az időközben eltelt 150 év alatt hatalmas anyag gyűlt össze. Meghaladja az 1400-at azoknak az alkaloidoknak a száma, melyekről elég sokat tudunk. Ezek közül egyesek baktériumokban, mások alacsonyabb, ismét mások magasabb rendű növényekben fordulnak elő; nem hiányoznak azonban az állatvilágban sem, ennélfogva a „növényi bázis" kifejezést ma már nem lehet szigorúan venni. Vannak továbbá alkaloidok, melyek nem is bázikusak, mint amilyen pl. a ricinin, a kolchicin, sőt vannak az alkaloidokhoz is közelálló olyan heterociklusok is, melyek karboxilcsoportot hordoznak, s emiatt éppenséggel gyenge savi jellegük is van. Biokémiai szempontból ezeket az anyagokat sem lehet figyelmen kívül hagyni. Ennek a hatalmas anyagcsoportnak a sokfélesége rendkívüli. Kérdés tehát, hogy indokolt-e őket egységesen kezelni. A bioszintetikus kutatás eredményei ma már lehetővé teszik, hogy néhány, az osztályozás szempontjából fontos megállapítást tegyünk.

Így *Hegenauer* pszeudoalkaloidoknak nevezi azokat a szerves bázisokat, melyek C-váza aminosavakból nem vezethető le. Ezt egyebek közt *Tschesche* (a konesszin esetében) és *Habermehl* (a szalamander-alkaloidok esetében) a szteroid-alkaloidokra bebizonyította. Ezeknek az alkaloidoknak az elővegyületei ismert szteroidok. A nitrogén feltehetően ammóniából származik, amit valószínűleg a glutamin amid-N-je aktivál.

Hasonlóan keletkezhetnek a szeszkviterpén- és diterpén-alkaloidok is, bár erre nem rendelkezünk teljes értékű bizonyítékokkal.

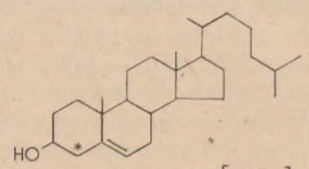
[1] A Berlini Német Tudományos Akadémia Növénybiokémiai Intézet (Halle) nyugalmazott igazgatójának a Magyar Gyógyszerészeti Társaság ünnepi ülésén, a Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetsége tiszteletbeli tagsági oklevelének átadása alkalmából Budapesten, 1969. március 8-án német nyelven „Zur Problematik der Alkaloidbiosynthese" címen elhangzott előadása. Fordította *dr. Láng Béla.*



Pregnenolon Konesszin

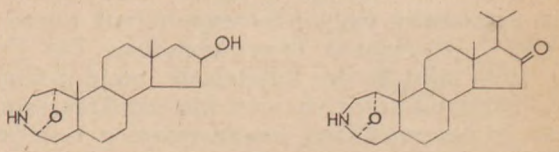
(Tschesche - Hulpke 1968)

1. ábra



Koleszterol – [4 – ^{14}C]

Mirigyváladék + ATP + TPNH + Glutamin

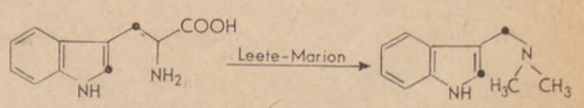


Szamandarin Szamandenon

(Habermehl – Haaf 1968)

2. ábra

Az alkaloidok egy másik csoportját már régen protoalkaloidoknak nevezzük. Ezek többnyire olyan aminok, melyek aminosavakból dekarboxileződéssel keletkeznek. Így legalább egy N-atomjuk alifás kötésű. Ezeknek a vegyületeknek különösen akkor van erélyes fiziológiai vagy farmakológiai hatása, ha aromás aminosavakból vezethetők le. (Utalok itt az efedrinre és a meszkalinra, melyek a tirozin származékai, vagy a szerotoninra és a bufoteninre, melyek a triptofánból származtathatók.) Ilyen aromás alkilaminok a benzolgyűrűn végbemenő oxidáció és különféle irányú metilezés eredményeképpen sokféle változatban előfordulhatnak. Bioszintézisük bizonyos esetekben különleges problémákat vet fel. Így az árpalevélben előforduló gramin a triptofán származékának tekinthető. Az ilyen megállapítások azóta váltak igazán meggyőzőekké, mióta az izotóptechnika bevonult a biokémiába. Így pl. *Leete* kimutatta, hogy a triptofán-oldallánc beta-szénatomja és az indol-gyűrű 2-es szénatomja



[2, β-^{14}C]-Triptofán Gramin

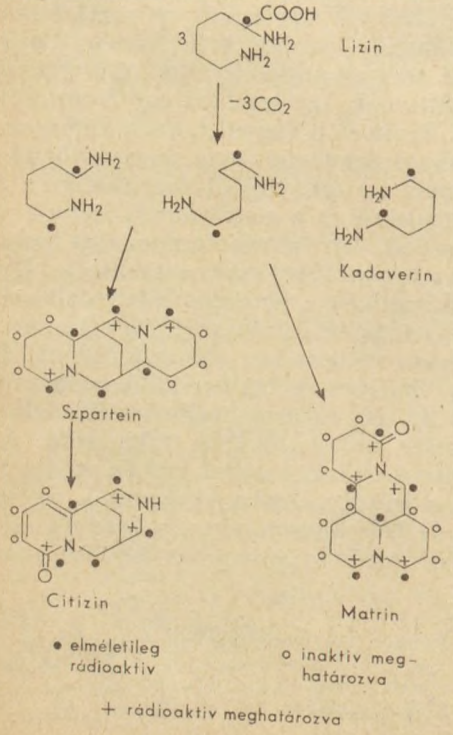
3. ábra

a triptofánból szintetikusan beépül a graminmolekulába. Meglepő volt laboratóriumunknak az a megállapítása *(Gross* és *Schütte)*, hogy a triptofán α-N-atomja (^{15}N-nel jelölve) a graminba úgyszólván veszteség nélkül beépül, ami azt jelenti, hogy a β-^{14}C:α^{15}N arány a felhasznált triptofánban és a szintetizált graminban közelítőleg egyenlő. Emellett a β-C-atomon elhelyezkedő mindkét hidrogénatom (tríciummal jelezve) szintén megmarad. Ez felvet egy sor nagyon érdekes kérdést.

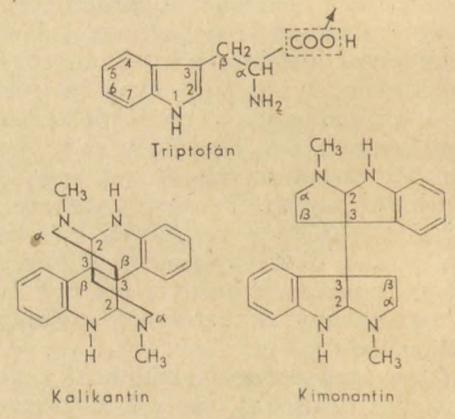
Az „igazi alkaloidok", vagyis az N-heterociklikus rendszerek, a már említett szteroid-alkaloidoktól és biogenetikai rokonaiktól eltekintve — legjobb tudomásunk szerint — aminosavakból vezethetők le. Emellett a nikotinsavon és az antranilsavon kívül csak kevés fehérjeképző (proteinogén) van köztük. Ennek kétféle oka lehet. A kétbázisú aminosavak, mint amilyen az ornitin és a lizin, egy aminocsoportjuk oxidatív elvesztésével aminoaldehiddé alakulhatnak át, melyek már hajlamosak a spontán gyűrűzárásra. Az aromás aminosavak — mint amilyen egyrészt a fenilalanin és tirozin, másrészt a triptofán — talán nehéz lebomlásuk miatt arra vannak predesztinálva, hogy aromás szerkezetük megtartásával vegyenek részt a további reakciókban. Mindenesetre ezek más, nem alkaloidjellegű, másodlagos növényi anyagok elővegyületei is.

Sok esetben csupán egyetlen aminosav vesz részt egy esetleg nagyon is bonyolultnak tetsző alkaloid C—N-vázának bioszintézisében. Ezt *Trier* már több mint 60 éve feltételezte, majd *Schöpf* a sejt viszonyait utánzó in vitro kísérletekben szintetizált is heterociklikus rendszereket, a természet útjaihoz elég közel járva. Lemondok arról, hogy a fenolos O vagy N, vagy éppen a C atomon előforduló másodlagos metilezés lehetőségeit alaposabban megtárgyaljam; ezek többnyire a metionin aktivált S-atomjához kötött —CH_3-csoport segítségével jönnek létre; nem foglalkozhatok itt a másodlagos oxidatív reakciókkal sem.

Schütte professzor és munkatársai igazolni tudták, hogy nemcsak a biciklikus chinolizidin-típusú lupinin, hanem tetraciklikus rokonai is lizinből keletkeznek, mely — a legtöbb alkaloid bioszintézisére jellemző módon — ugyan elveszíti karboxilcsoportját, de az összes C-atomot, sőt az összes N-atomot is szolgáltatja. Ennek a csoportnak a középpontjában a szpartein áll, melynek szintézisében három lizinmolekula vesz részt. Ha az α-C-atomot ^{14}C-nel jelölték, három, biztosan kimért atomban a radioaktivitásnak egyenként egyhatod részét találták meg. Hat C-atom mentes volt a radioaktivitástól. Ez azt jelentené, hogy az α-^{14}C-nel jelzett lizin először szimmetrikus kadaverinre bomlik, melyben az 1-es és 5-ös szénatom nem különböztethető meg és mindkettőnek radioaktívnak kell lennie. Valóban sikerült is 1,5-^{14}C-nel jelzett kadaverin betáplálásával ugyanolyan eredményt elérni, mint α-^{14}-nel jelzett lizinnel. A lizin kettős jelzésével — α-^{14}C-nel és α-^{15}N-nel — és az izotóparány megállapításával sikerült kimutatniuk, hogy a szpartein mindkét N-atomja szintúgy közvetlenül a lizinből származik. Hasonló a helyzet a matrin vonatkozásában is. Az oxidált chinolizidinek, mint a lupanin és hidroxilupanin, szparteinből keletkeznek. Ugyanez érvényes a citizinre és az angusztifolinra is. Ezek tehát nem befejezetlen szparteinek, hanem az utóbbinak oxidatív bomlástermékei.



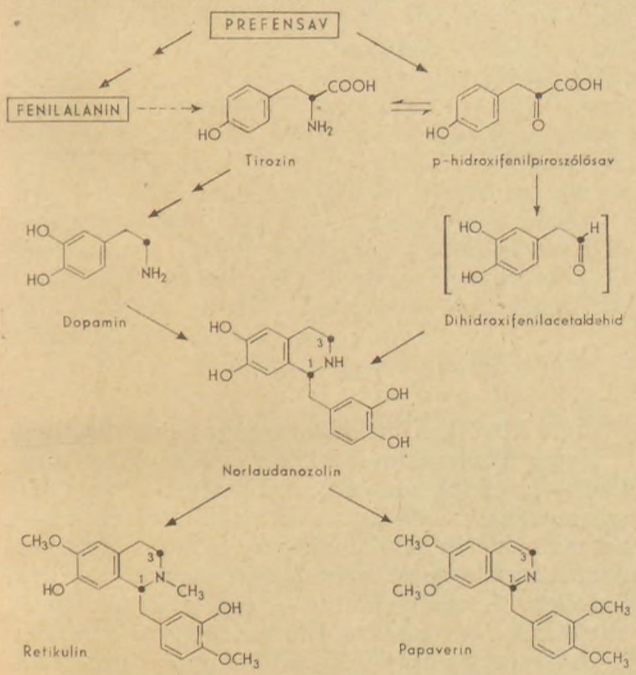
4. ábra



5. ábra

Második példaként annak bemutatására, hogy bonyolultnak tetsző alkaloidok bioszintézisében csak egyféle aminosav vesz részt, a Calycanthusbázisokat választom. Ezt a „fűszercserje"-félét a magnóliákhoz soroljuk. Míg ebben a rendben túlnyomórészt olyan családok vannak, melyek fajai főként olyan benzilizochinolin-származékokat tartalmaznak, melyek tirozinból vezethetők le, a Calycanthusban két triptofánból származó alkaloid-típus: a chinolin- és indolintípus is képviselve van. A triptofán mindkét esetben elveszíti a karboxilcsoportját. Ha az oldallánc az indolrendszer pirrolidingyűrűjével kondenzál — és az így keletkezett 3 gyűrűrendszer oxidatív úton dimerré kapcsolódik —, akkor a chimonantinhoz és folikantinhoz hasonló típusú alkaloid keletkezik. Ha azonban

az indolinrendszer a 2. és 3. atom között felszakad, és egy másik felhasadt triptamin 3 atomjának beépülésével gyűrűtágulás következik be, akkor a chimonantinhoz hasonló kondenzáció útján dimer kinolinalkaloid: kalikantin keletkezik. A triptofán-α-^{14}C-nel eddig végrehajtott kísérletek *(Schütte, O'Donovan)* ezt az értelmezést lehetővé teszik. Ezzel bemutattunk egy esetet, melyben ugyanabban a növényfajban, ugyanabból a prekurzorból különféle alkaloidtípusok keletkeznek, ami fejlődéséletani szempontból kétségtelenül rendkívül érdekes probléma. Így pl. jó volna megtudni valamit arról a szabályozásról, melynek működése következtében a triptamin ilyen sokféle rendeltetésűvé válik, és azokról a feltehetően különféle helyekről, melyeken a sejten belül a két alkaloidtípus bioszintézise végbemegy.



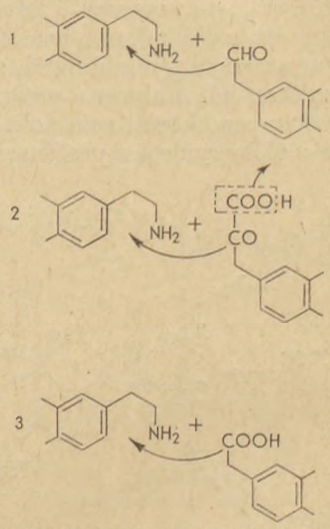
6. ábra

Harmadik példaként a benzil-izochinolinokat és azok sokféle származékát kívánom megemlíteni. Keletkezésük mechanizmusát az előbb ismertetett Calycanthus-alkaloidokhoz képest egyszerűnek mondhatjuk. Lehet, hogy ezaz oka annak, amiért ez a típus a növényvilágban rendkívül elterjedt. Alapjában igazolódtak *Trier* arra vonatkozó feltevései, hogy ezekben az alkaloidokban bizonyos belső szimmetria van, és hogy két, nem egyforma építőelem ugyanabból az aminosavból — tirozinból vagy fenilalaninból — keletkezik. Ezek közül egy molekula dekarboxileződés és oxidáció következtében dopaminná alakul, mely a N-atomot hordozza; egy másik molekula hidroxifenil-piroszőlősavon keresztül dihidroxifenil-acetaldehiddé alakul. A két közbenső vegyület egy Mannich-kondenzációszerű reakció keretében norlaudanosolinná válik, melynek tetrahidro-izochinolin-rendszere aromatizálódik (papaverincsoport), vagy pedig dehidrálásos kapcsolással többek között narkotin- vagy morfintípusú vegyületté alakulhat át. Minél bonyolultabbak ezek a másodlagos reakciók, annál ritkább és taxonómiai szempontból annál jellegzetesebb az ilyen bázisok előfordulása.

Ha pl. máknövényt tirozin-α-^{14}C-nel táplálunk, akkor a radioaktivitást jellemző módon ismét a benzilizochinolinok 1-es és 3-as atomján találjuk meg. De a két atom aktivitásának viszonya nem mindig egyenlő 1-gyel.

Ez azzal magyarázható, hogy a második építőelem (a dihidroxi-acetaldehid) közvetlenül prefensavból is keletkezhet anélkül, hogy megtenné a kerülőutat a tirozinon át.

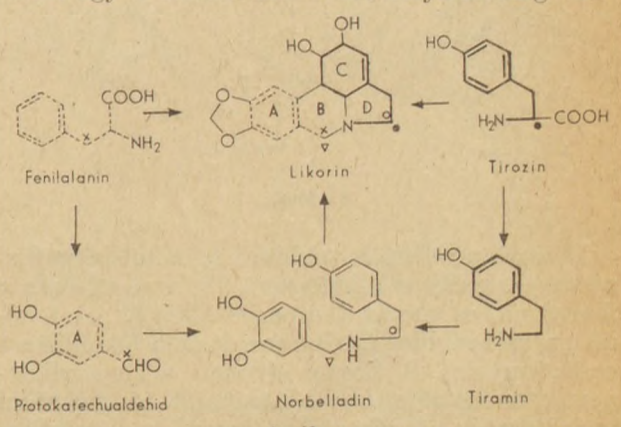
Ezekre a részletekre itt csak utalhatunk. Az ilyen — egyenként igen fontos — részletekhez tartozik az a mechanizmus, melynek kapcsán a N-atom közreműködésével gyűrűzáródás megy végbe. Hogy itt szoros értelemben vett Mannich-kondenzációval van-e dolgunk, hogy a második partner itt tényleg fenilacetaldehid-e vagy fenilpiroszőlősav, mely csak a kondenzálódás után veszíti el a karboxilcsoportját, vagy pedig fenilecetsav vesz részt a reakcióban, az még kérdés.



7. ábra

Vannak rá utalások, hogy elvben mindhárom reakció lehetséges.

További érdekes probléma adódik abból, hogy a fenilalanin is szerepelhet a benzilizochinolinok elővegyületeként. Állatokban a fenilalanin átalakulása tirozinná széles körben elterjedt folyamat, de magasabb rendű növényekben nyilvánvalóan ritkább. Így a fenilalanin — amennyire eddig vizs-



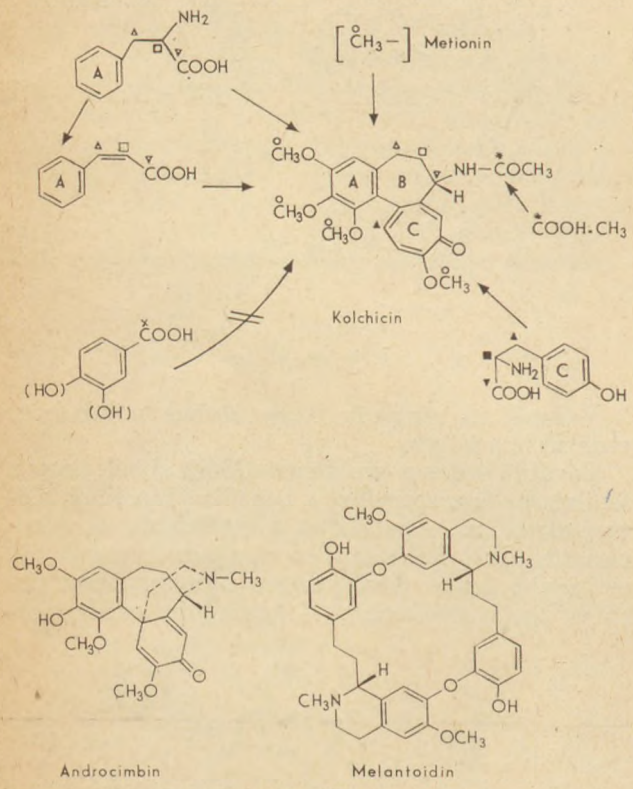
8. ábra

gálták — lassabban épül be a benzilizochinolinba, mint a tirozin. Ahol egyáltalán nem oxidálódhat, ott nem is szerepelhet elővegyületként.

Ebben az összefüggésben szeretnék néhány megjegyzést fűzni az Amaryllidaceae-alkaloidok bioszintéziséhez. Az anyagoknak ez a csoportja az első pillanatra heterogénnek tűnik. A bioszintetikus kutatás azonban világosan megmutatta, hogy az összes eddig megvizsgált típus a norbelladinra vezethető vissza. Ezt a likorin példáján kívánom bemutatni.

A fenti vázlatban a felhasznált aminosavak: a fenilalanin és tirozin, valamint egyes közbenső vegyületek jelzései fel vannak tüntetve. Ezeknek az atomoknak a sorsából az alábbi következtetések vonhatók le *(Barton, Battersby, Suhadolnik)*.

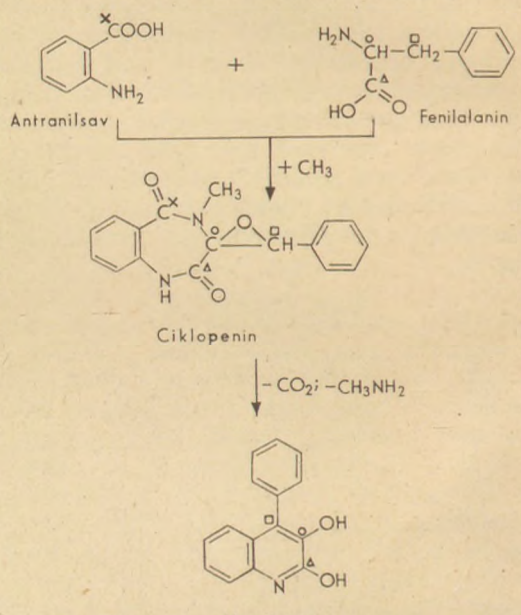
A *C* és *D* gyűrű C-atomjai és az N-atom olyan tirozinból származnak, mely elvesztette a karboxilcsoportját. A likorinváz többi atomját fenilalanin szolgáltathatja, mely C_6—C_1 vegyületté (protokatecholaldehid) bomlik. Közben valószínűleg átmegy a fahéjsav-, *p*-kumarsav-, kávésav-állapoton. Minthogy itt a fenilalanin nem alakulhat át tirozinná, sem a tirozin fenilalaninná, az Amaryllidaceae-bázisokban két aminosav-prekurzor játszik szerepet. Ezek persze közeli rokonok, mert mindkettőjük közös elővegyülete a prefensav.



9. ábra

Hasonló problémák vetődnek fel a kolchicin bioszintézise során is *(Battersby)*. Itt a vázat csak a fenilalanin és tirozin C-atomjai alkotják. A fenilalanin valószínűleg fahéjsavon át épül be mind a 9 szénatomjával. A tirozin elveszíti a karboxilcsoportot és az oldallánc α-C-atomját. A β-C-atom gyűrűtágulás következtében beépül a *C* gyűrűbe. A melantoidin és androcimbin felfedezése támogatja ezeket az elképzeléseket.

Amikor a bioszintézis-kutatás ilyen bonyolult és ritka reakciókat tár fel, az ember megérti, miért olyan korlátozott bizonyos alkaloidok előfordulása, és egyben miért van az ilyennek rendszertani jellemzőként is különleges értéke.

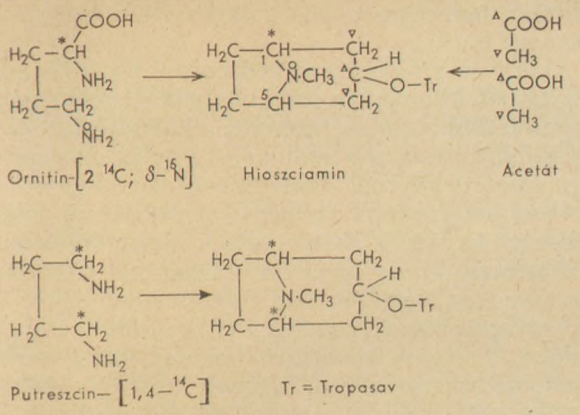


10. ábra

Ezt a következő példával is meg lehet világítani. Egyes Penicillium-fajokban előfordul két alkaloid — a ciklopenin és a viridikatin —, valamint származékaik: a ciklopenol és viridikatol; ezek 1—1 antranilsav- és fenilalanin-molekulából keletkeznek. A metilcsoport lebomlásáról megint csak nem beszélek. A ciklopeninbe — egy diazepin-típusú vegyületbe — ennek a két aminosavnak minden C- és N-atomja beépül, és a diketopiperazinhoz hasonló ciklikus peptid alakul ki *(Luckner)*. Az antranilsav nem fehérjeépítő aminosav, de mint a triptofán elővegyülete, mindenütt megtalálható és ezért az aromás aminosavak mellé kell állítanunk. Részt vesz egy sor aminosav biogenezisében akár triptofán közbejöttével, akár közvetlenül (pl. a damascenin, a chinazolinok, az akridinek stb. felépítésében). Minthogy maga is létrejöhet a triptofán lebomlása során, bizonyos esetekben karboxil-C-atomjának megtartása a közvetlen beépülés kritériuma.

A viridikatin ciklopeninből keletkezik enzimreakció során, miközben széndioxid és metilamin kiküszöbölődik. Így tűnik el az antranilsav karboxilcsoportja és a fenilalanin α-aminonitrogénje.

Az itt leírt példák esetében — a benzilizochinolinoktól a viridokatinig — az alkaloidok szintézisében nitrogénmentes anyagok is közreműködhetnek, melyek azonban maguk is az aminosavanyagcsere termékei. Ezek a nitrogénmentes prekurzorok aminosavakkal reagálnak. Utóbbiak szolgáltatják a nitrogént. Az alapanyagcsere más termékei is lehetnek ilyen nitrogénmentes reakciópartnerek.



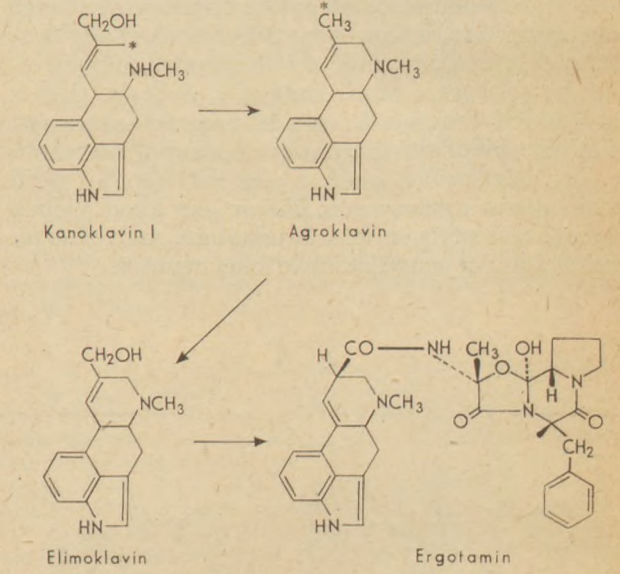
11. ábra

Ez érvényes lehet pl. az acetátra, mégpedig az acetil-CoA alakjában. Az első ismertté vált eset, melyben acetát alkaloidmolekulába beépült, a tropánváz felépítése volt, melynek pirrolidingyűrűje ornitinből származik, és melynek 3-C-hídja 2 molekula acetátból épül fel egy karboxilcsoport elvesztésével. Először valószínűleg acetilacetát keletkezik, melynek 4. C-atomja a kokain ekgoninrendszerében még megtalálható. Bár ez a tropánalkaloid a legelőször és legtöbbet tanulmányozott növényi bázisok közé tartozik, a reakciólépések egymásutánja és a szintézis szterikus problémái még mindeddig nem elég tisztázottak.

Nagy vonalakban: az acetát mevalonsavon, és így aktív izoprénen vagy aktív monoterpénen át kapcsolódik be az alkaloidszintézisbe. Az első példát az anyarozs-alkaloidok szolgáltatták. Intézetünk ezzel kezdte meg izotópos kísérleteit, *Weygand* professzorral a legszorosabb együttműködésben.

Claviceps-spórákkal fertőzött anyarozs velőüregeibe ^{14}C-triptofánt fecskendeztünk, ezzel biztosítottuk a radiotriptofán beépülését a kifejlődő anyarozsba (a szkleróciumokba). Megállapítottuk, hogy az aktivitás nemcsak a fehérjébe, hanem az ergolinalkaloidba is beépült, így feltételezhettük, hogy az ergolinváz triptaminból és egy izoprénszerű anyagból épül fel. Ezt különböző laboratóriumok számos vizsgálata igazolta, és sok — ha nem is minden — részletében tisztázta. Csak *Arigoni*, *Floss* és *Gröger*, valamint *Plieninger* neveit említem, akik ennek a bioszintézisnek az elméletét messzemenően kifejlesztették.

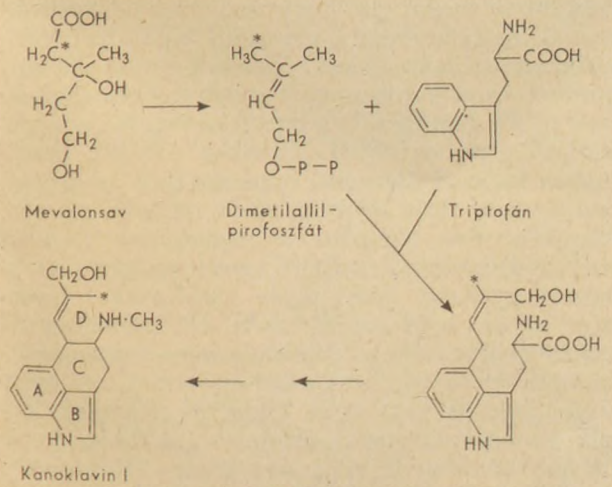
Eszerint a triptofán még a N-en végbemenő metilezés és a dekarboxileződés előtt kondenzál az aktív izoprénnel (dimetilallil-pirofoszfát). A 4 gyűrűs rendszer létrejötte még nem egészen világos. A következő vázlatok mutatják be a legfontosabb lépéseket. Az első klavintípusú alkaloid a chanoklavin I, mely agroklavinon, elimoklavinon és lizergsavon át alakul a bonyolult ergolinpeptidekké. Meglepő, hogy ez a nehézkes és egyes lépéseiben valóban meglepő szintézis nemcsak szűk rendszertani körben — az anyarozsgombák körében — fordul elő, hanem egészen más rendszertani helyzetű gombákban, sőt a Convolvulaceae-családba tartozó egyes virágos növényekben is végbemegy.



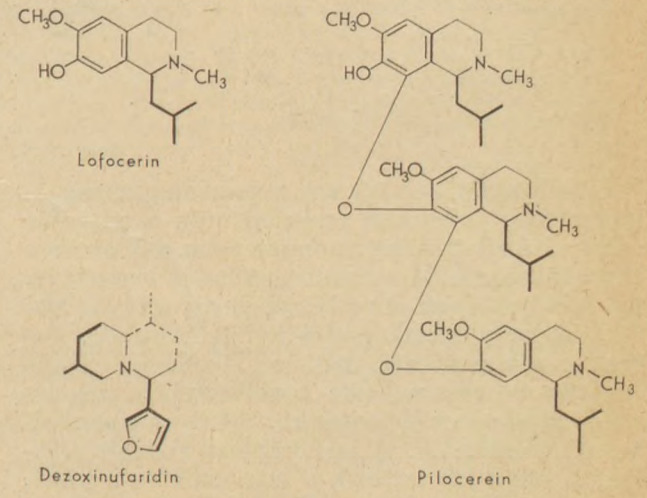
13. ábra

Arra kell következtetnünk, hogy a növényi sejtben a reakciók ilyen sorának lefolyása ismeretlen okokból könnyebben megy, mint ahogy eddigi biokémiai elgondolásaink alapján várhattuk volna.

Izoprenoid építőelemeket egész sor alkaloidban kimutattak anélkül, hogy tisztázódott volna, vajon mevalonsavból vagy leucinból keletkezett-e.



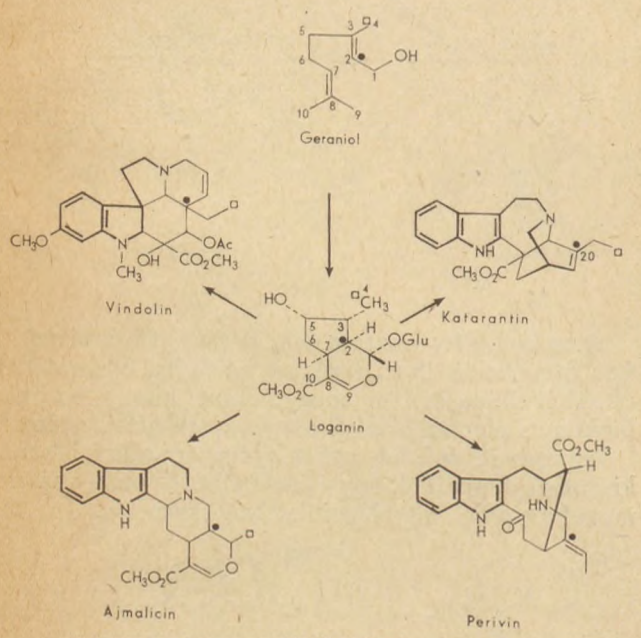
12. ábra



14. ábra

Különösen érdekesek a Lophocerus schottii-kaktuszban előforduló lofocerein és pilocerein, valamint a Nymphaceae-alkaloidok esetei (pl. a dezoxinimfaridin 3 izoprénegységgel, melyeket a szerkezeti képletben megkülönböztető vonalakkal kiemeltem). Ide tartoznak az Orchidea-nemzetség Denrobium-fajának alkaloidjai, valamint a Digenea-alga kainsav nevű anyaga.

Ezzel az alkaloidok bioszintézis-kutatásának utolsó fejezetéhez érkeztem, melyek az Apocinaceae-, Loganiaceae- és Rubiaceae-családban előforduló rendkívül nagyszámú alkaloidok C-atomjainak származását igyekeznek tisztázni. Ezekben az anyagokban elágazó láncot alkotó 10 vagy 9 C-atomból álló részlettől meg lehet különböztetni egy triptaminmaradékot (az ábrán vastag vonallal kiemelve), amelynek származását triptofánból bizonyították. Anélkül, hogy ezt az érdekes történetet részletezni kívánnám, megemlíthetem, hogy különböző laboratóriumok munkájának eredményeképpen (*Arigoni, Scott, Battersby, Schmid, Gröger* stb.) ki lehet mondani: ez a 10 vagy 9 C-atom egy monoterpénből származó mevalonsavból vezethető le. Így elővegyület lehet az elterjedt loganin nevű glikozidikus monoterpén. Egész sor ilyen vízben oldható monoterpén létezik azonban, melyeket pl. geraniolból biogenetikailag le lehet vezetni.

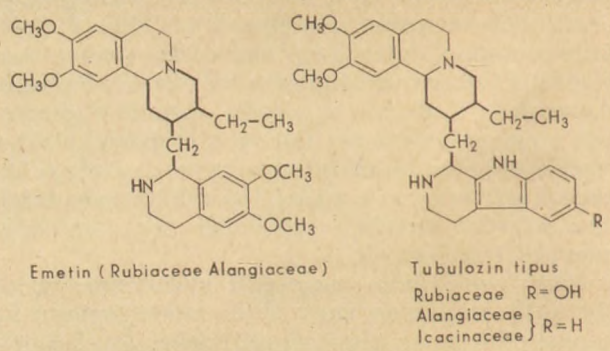


15. ábra

Ez a loganin — vagy egy vele analóg anyag — különféle gyűrűnyitási reakciók után a triptofán indol-vázának 2-es szénatomján és az α-N-atomon történő kapcsolódás révén beépülhet a nevezett alkaloidokba; ennek következtében egy sereg különféle szerkezet kialakulására nyílik lehetőség, melyek száma acetilezés, metilezés, oxidáció, CO_2-lehasadás és más reakciók következtében még tovább növekedhet. Jelenleg kb. 500 ilyen típusú alkaloidot ismerünk. A legkorábban vizsgált alkaloidok közül ide tartozik a sztrichnin és a kinin, valamint a Rauwolfia- és Vinca-fajok gyógyászati okokból nemrégiben jelentőségre szert tett hatóanyagai is.

Ahogy ez a monoterpenoid építési elv a N-mentes iridoidokban érvényesül, melyek a legszorosabb kapcsolatban vannak bizonyos alkaloidokkal (pl. a gentiopikrozid a gentianinnak), úgy az más építőelemekkel is kapcsolódhat. Ezt elsőként *Yeowell* és *Schmid* ismerte fel a plumierid szintézisének felderítése során; itt az acetilacetát a másik építőelem.

Minthogy ez az építési elv általában előfordul, ma már nem meglepő, ha a tubulozinban egy ilyen monoterpén összekapcsol egy triptamint egy dopaminnal, és ennek következtében sajátosan vegyes alkaloidszerkezet alakul ki, mely két ilyen különbözőképpen reagáló aminosavból vezethető le, mint a triptofán és a tirozin; az emetinben pedig két dopamin kapcsolódik ilyen módon. *Battersbynek* sikerült kimutatnia, hogy e mellékalkaloidok (protoemetin, ipekozid) milyen határozottan megvilágítják ezeket a keletkezési utakat.



16. ábra

Ugyanúgy, mint az ergolinváz előfordulása kapcsán, itt is érdekes kemotaxonómiai kérdések vetődnek fel. Így a tubulozin előfordulása új növénytani rokonsági viták megindítója lehet.

Ezekből a rövid kiemelésekből látható, hogy az alkaloidok keletkezésében általánosan elterjedt alapanyagcsere-termékek vesznek részt. Emellett többnyire szerepet játszik 1—1 fehérjeképző aminosav mind C-vázával, mind N-atomjával. A karboxilcsoport legtöbbször megszűnik. Gyakran egy-egy aminosav nitrogénjét is elveszíti, majd ebben az új alakjában egy másik aminosavval kondenzál. Ritkábban fordul elő, hogy ammónia közvetlenül beépül (nyilván mint a glutamin N-amidja), elsősorban szterinalkaloidok képződése során. Az antranilsav és a nikotinsav is gyakori építőelemek; ezek szoros genetikai kapcsolatban vannak a fehérjeképző aminosavakkal. Ezekhez további építőelemek kapcsolódhatnak, mint amilyen az acetát, acetoacetát, aktív izoprén, aktív monoterpén stb. Alapjábanvéve azonban a nagyszámú alkaloid kevés építőelemre vezethető vissza; eközben a természet gyakran csak ügyes variációkkal hozza létre az anyagok sokféleségét. Ez különösen az izokinolinokra és a triptamin-monoterpén-alkaloidokra érvényes. Ezek szintézisében a természet alkotóereje és fantáziája kimeríthetetlennek látszik. Emellett meglepő módon az is előfordul, hogy ritkább esetben egyetlen egy alkaloid keletkezik egy fajban (Ricinus), míg egy másik fajban rendkí-

vül nagyszámú: 50 vagy még annál is több (Vinca).

A bioszintetikus kutatás a szerkezetfelderítés fontos segédeszközévé vált. Minél bonyolultabb egy alkaloid, annál korlátozottabb annak előfordulása. Vannak azonban kivételek is (pl. az anyarozs-alkaloidok). Mindezeket megérteni csak akkor tudjuk, ha az alkaloid-bioszintézis egyes lépéseinek enzimológiai vonatkozásai tisztázódtak. A most következő időszaknak éppen ez a célja az alkaloidok biológiájának kutatása körében.

A természetes anyagok a jövő gyógyszerszintézisének fontos serkentőivé váltak. Az ilyen anyagok keletkezésének tanulmányozása, a másodlagos átalakulások megismerése, esetleg gombák és baktériumok felhasználásával, új távlatokat nyit a farmakológiailag érdekes vegyületek előállítása előtt. Ilyen gyógyászati szempontból értékes anyagok szintetikus előállítása gyakran túlságosan sokba kerülne. Ilyenkor a természetes előállításra vagyunk utalva. Az effajta termelés döntő módon a kémiai differenciáláson és ennek szabályozásán múlik. A molekuláris biológia gyors kifejlődése olyan eszközt ad a kezünkbe, melynek segítségével irányítani tudjuk az ilyen produkciót, befolyásolni tudjuk a termék minőségét és mennyiségét. Ez először a gombák és más mikroorganizmusok mint hatóanyag-termelők esetében jelent majd előrehaladást. Itt van azonban már a szövettenyésztés lehetősége, mely ilyen szempontból a magasabbrendű növényeket is kezünkbe adja.

Д-р К. Мотес: *Проблемы биосинтеза алкалоидов.*

Выражение „алкалоид" было предложено 150 лет назад в 1819 году фармацевтом д-ром В. Мейстнер из города Халлэ для обозначения растительных оснований. Сегодня под этим выражением подразумывается большое количество и не только растительного происхождения органических оснований, которые можно класицифицировать на основании предшествующих соединений как алкалоиды получаемые из аминокислот содержащие гетерогенный цикл „истинные" алкалоиды „стероидные" получаемые из стероидов и „псевдо-алкалоиды". Предшественник иногда весма сложных алкалоидов получаемых из аминокислот является или одъной единственной аминокислотой (часто тирозином илитриптофаном) или несколько аминокислот возможно встроением других молекул. Декарбоксилирование является общей реакцией образования алкалоидов. Наряду с этим алкалоид образуется часто в многоступенчатом процессе метилирования, метоксилирования, обычно алкилирования, алкоксилирования или обратных реакций, закрывания циклов и расщепления цикла. Чем труднее осуществимы ступени синтеза тем реже встречается конечный продукт в природе и тем более специфичным является он для данного растения. Доклад который был прочитан автором по случаю вручения диплома почетного члена Венгерских Обществ по Медицинской Науке, дает современный обзор о главных направлениях, целях, методах биосинтеза алкалоидов широко ссылаясь на литературные источники и наблюдения собственной школы.

Dr. K. Mothes: *Zur Problematik der Alkaloidbiosynthese*

Der Ausdruck Alkaloid wurde zuerst vor 150 Jahren 1819 durch Dr. Weissner, hallenser Apotheker, zur Bezeichnung der pflanzlichen Basen geprägt. Heutzutage wird dieser Begriff zur Bezeichnung einer Vielzahl und nicht nur aus Pflanzen stammender organischer Basen gebraucht, die aufgrund ihrer Vorstufen in die Gruppen heterozyklisch aufgebauter, von Aminosäuren herleitbarer „echter" Alkaloide; von Steroiden herleitbare Steroid-Alkaloide und Pseudo-Alkaloide unterteilt werden. Die Vorstufe der von Aminosäuren herleitbaren Alkaloiden mit ziemlich komplizierter Struktur mag eine einzelne Aminosäure sein (öfters Thyrosin oder Tryptophan), oder auch mehrere Aminosäuren eventuell auch unter Einbau sonstiger Molekeln. Dekarboxilierung gilt als allgemeine Reaktion bei der Alkaloid-Bildung. Daneben können auch Methylierung, Methoxylierung, Alkylierung, Alkoxylierung und umgekehrte Reaktione: Ringschluss und Ringöffnung mitspielen, wobei das Alkaloid in einem vielstufigen Prozess gebildet wird. Je komplizierter die Synthesewege sind, desto seltener kommt das Endprodukt in der Natur vor und desto Spezifischer ist auf die Mutterpflanze. Die Studie, die eine allgemeine Übersicht über die Richtungen, Methoden und Ziele der Alkaloidbiosynthese bietet, wurde anlässlich der Übernahme des Ehrendiploms der Bund Ungarischer medizinisch-wissenschaftlichen Gesellschaften und Vereine vorgetragen.

K. Mothes: *Some problems of alkaloid biosynthesis*

The term "alkaloid" was suggested 150 years ago in 1819, by Dr. W. Meisner, a Halle pharmacist, to denote basic materials of vegetable origin. At present, numerous compounds are covered by this term including also organic bases not produced by plants. Alkaloids may be termed as "true" ones containing heterocyclic structures and formed from amino acids as precursors; as "pseudo-alkaloids" derived from steroidic and related structures and as "proto-alkaloids" formed most frequently by decarboxylation of amino acids. The precursor of alkaloids derived from amino acids, may be a single amino acid (frequently tyrosine or tryptophane); several amino acids, eventually other additional molecules may serve as precursors too. Decarboxylation is one of the common reactions of alkaloid formation. Alkylation, alkoxilation and their reverse processes, cyclization, opening of cycles, frquently in multistage sequence may be the route of the alkaloid production. The more difficult are the steps of synthesis, the less frequently occurs the end product in nature and the more specific is it to the mother plant. The study presented by the author at the occasion of the awarding to him the Diplom of the Honorary Member of the Union of Hungarian Medical Societies and Associations, presents an up to date review on the main routes of alkaloid biosynthesis with frequent reference to literary sources and to the experiences of his own school.

SZINTETIZÁLTÁK A RIBONUKLEÁZT

Ref.: Pharm. Ztg. *114*, (6), 209 (1969).

Két amerikai tudóscsoportnak egymástól függetlenül sikerült egy biológiailag aktív enzimet, a ribonukleázt mesterséges úton előállítani. Az egyik csoport a New York-i Rockefeller-egyetemen, a másik a Merck vállalat New Yersey-i laboratóriumában dolgozott. Az enzim 124 aminosavból áll, melyek sorrendjét már 1963-ban felderítették. A totál szintézis révén a molekuláris biológia nagy lépéssel jutott előbbre. Noha kisebb rendű fehérjetesteket, főleg hormonokat — mint, pl. a *Glukagon*, amely 19, a *Thyreocalcitonin*, amely 32 és az *Insulin*, amely 52 aminosavat tartalmaz — már korábban előállítottak, nagyobb fehérjemolekulák, mint az enzimek esetében az eddigi kísérletek sikertelenek voltak. A ribonukleáz is a legkisebb enzimmolekulákhoz tartozik 13 700 körüli molekulasúlyával, míg a legnagyobb enzimek molekulasúlya 500 000 körül van (47).

R. B.

Gyógyszerészet XIV. 56—64. 1970.

ADATOK A KORTIKOSZTEROID-VEGYÜLETEK ANALITIKÁJÁHOZ

(Kémiai reakciók)

DR. BUDVÁRI RÓBERTNÉ, DR. SZÁSZ GYÖRGY ÉS DR. VÉGH ANTAL

Szerzők a gyakrabban előforduló kortikoszteroid-vegyületek kémiai reakcióiról adnak áttekintő összefoglalást. Főként azokat a reakciókat tárgyalják, melyek a gyógyszer-ellenőrzés és az orvoslaboratóriumi vizsgálatok fontosabb eljárásának alapjául szolgálnak.

A szteránváz általános reakcióinál a halokrómia és halofluoria jelenségét és alkalmazását tárgyalják. A karbonilcsoport, valamint a 17-ketol-csoport legfontosabb reakcióit emelik ki, melyeknél — ha azok mechanizmusa tisztázott — a reakció lefutását, a keletkező termékeket, valamint a reakció értékelését is adják.

A mellékvesekéreg-hormon biológiai jelentőségét 1929-ben ismerték fel. A felismerés nyomán igen intenzív kémiai kutatómunka kezdődött, amelynek eredményeként a mellékvesekéreg-kivonatokból néhány év alatt közel 30 szteroidot izoláltak. Csaknem ezzel párhuzamosan megállapították az izolált vegyületek szerkezetét és konfigurációját is. Ezt a munkát főként *Reichstein* és munkacsoportja végezte el.

Az aldoszteron és társvegyületeinek izolálásával, szerkezetük tisztázása után a megismert kortikoszteroid-vegyületek száma 43-ra emelkedett. Érdekes, hogy e nagyszámú természetes vegyület közül csupán öt bizonyult hatásosnak. Ezekre a szteránváz *A*-gyűrűjében *Δ^4-telítetlen C_3-keton-csoport*, valamint a *D*-gyűrűhöz kapcsolódó ketol, oxiketon-oldallánc jellemző. Különbség közöttük csupán a C_{11}-, C_{17}- és — az aldoszteron esetében — a C_{18} helyzetben van.

A hatástalannak bizonyult vegyületekből a fenti szerkezeti elemek teljesen vagy részben hiányoznak.

A nagyszámú és természetes vegyület izolálását, szerkezetének és farmakológiai tulajdonságainak megismerését a természetes vegyületek szerkezetének módosítása, új szintetikus vegyületek előállítása követte. Ez a munka még ma sem zárult le, de a természetes kortikoid-vegyületeknél már eddig is erősebb és egyben szelektívebb hatású kortikoid-vegyületek előállítását eredményezte [1, 2, 3]. Utóbbiakban (prednizolon, prednizon) az *A*-gyűrűben a Δ^1-nél még egy kettős kötés jelenik meg. A fluorszármazékok C_6-, de többnyire C_9- vagy mindkét helyen egyszerre tartalmazzák a fluort, ezenkívül itt a C_{16}-on OH- vagy CH_3-csoport is megjelenhet további szubsztituensként.

A gyógyászatban nemcsak a szabad alkoholokat, hanem ezek C_{21}-észtereit is alkalmazzák; ecetsavval, trimetil-ecetsavval, kapronsavval, ciklopentil-propionsavval stb. készült észtereik vízben nem oldódnak, de a hemiszukcinátok, foszfátok, tetrahidroftalátok stb. vízoldékonyak. Ugyancsak vízoldékony a prednizolon C_{21}-dezoxi-21N-(N'-metilpiperazinil)-származékának sósavas sója, a Depersolon is.

A gyógyszerkutatás fenti fejlődését követnie kellett a gyógyszeranalitika hasonló fejlődésének. Az analitikai kutatás két fő célt követve szelektív kémiai rekaciók, illetőleg nagy felbontású, szelektív fizikai-kémiai vizsgálati módszerek kidolgozására törekedett.

Bár mindkét területen jelentős eredmények születtek, az *egyes* kortikoszteroid-vegyületek biztonságos kvalitatív és kvantitatív jellemzésére még mindig elsősorban a fizikai-kémiai módszerek (spektrofotometria, kromatográfia stb.) jöhetnek számításba. A tisztán kémiai reakciók főként a gyors, egyszerű tájékozódás célját szolgálják és többnyire csak csoportreakció-jelleggel bírnak. Ez a „másodlagos" szerep elsősorban azzal magyarázható, hogy a forgalomban levő, viszonylag nagyszámú kortikoid-hormon a váz és a fő funkcionális csoportok tekintetében egymással megegyezik, szerkezetük kevéssé eltérő egymástól. Ugyanakkor viszont számos kémiai reakciójuk esetében nem, vagy csak kevéssé ismerjük a reakció menetét, az annak során keletkező termékek kémiai szerkezetét. Ezért halad nehezen előre a differenciál-reakciók kísérleti feltételeinek kidolgozása.

A gyógyszerkönyvek kortikoid-cikkelyeiben ezért a kémiai (kémcső-) reakciók mellett már az azonossági vizsgálatban is szerepelnek a korszerű fizikai-kémiai módszerek; főként az UV-, IR-spektroszkópia és a vékonyréteg-kromatográfia.

A következőkben azokat a kémiai reakciókat foglaljuk össze, amelyek a gyógyszer-ellenőrzés és az orvoslaboratóriumi vizsgálatok fontosabb eljárásának alapjául szolgálnak. Röviden kitérünk a reakciók értékelésére — főként a szelektivitás szempontjából —, és ahol azt a kutatás tisztázta, a reakció lefutására, termékeire is.

Az *I. táblázatban* feltüntettük a leginkább használatos kortikoidok szerkezetét. A táblázatban a vegyületek triviális neve szerepel, a szisztematikus nómenklatúrával kapcsolatban pedig utalunk a JUPAC nómenklatúra-közleményére [4].

1. A szteránváz reakciói

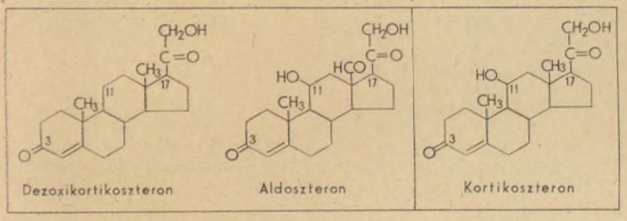
A legáltalánosabban ismert a tömény savakkal adott színreakció. Tömény kénsav, tömény foszforsav vagy a tömény kénsav-ecetsavanhidrid (Liebermann—Burchard-reagens) hatására élénk sárga, barnás, vörös stb. színeződés keletkezik, amely melegítéskor elmélyül. Gyakori, hogy a színes reakciótermék fluoreszkál.

A tömény savak hatására bekövetkező színeződés, ill. fluoreszcencia az ún. halokrómia, ill. halofluoria következménye. A szteránvázból a savak hatására képződő termékben kettős kötések kép-

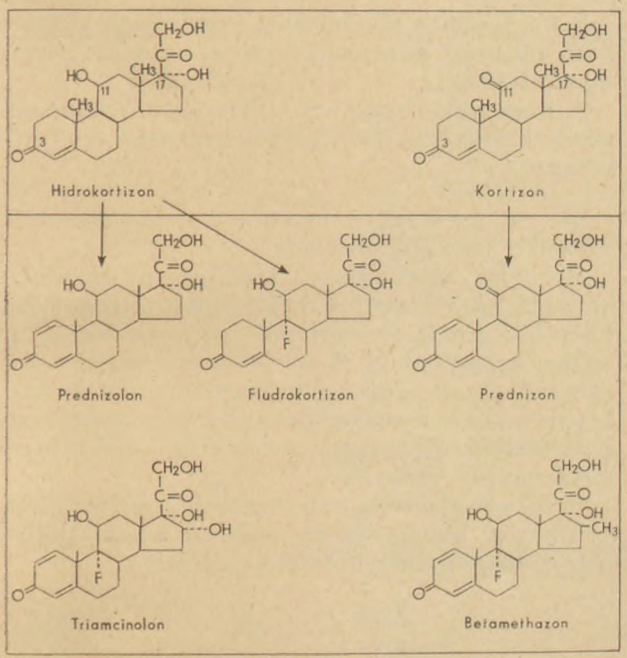
I. táblázat

Az ismertebb természetes — és a belőlük származtatható mesterséges — kortikoszteroidok képletének áttekintése

a) Mineralokortikoszteroidok	*b)* Gluko- és mineralokortikoid hatással egyaránt rendelkező vegyület



c) Erős glukokortikoid, minimális mineralokortikoid hatással rendelkező vegyületek



ződnek, ill. számuk növekszik, és a szín a kötési rendszer mezoméria jával magyarázható [5].

A reakció *Wintersteiner* és *Pfiffner* [6], valamint *Reichstein* és *munkatársai* [7, 8] 30 év előtti megfigyelésén alapul. Kísérleteik során észlelték, hogy a kortikoszteron, a hidrokortizon és az ún. Reichstein-E-anyag conc. H_2SO_4-ban oldva intenzív zöld színben fluoreszkál.

Mivel ezek a reakciók a szteránvázra jellemzőek, általában csoportreakció értékűek, s csak abban a ritka esetben használhatók fel az illető szteroid-vegyület közelebbi azonosítására, ha pl. a kimutatandó vegyület jellegzetes színnel fluoreszkál. A Ph. Hg. VI. előírása szerint is a kortikoszteroidok egymástól eltérően viselkednek, ha előírt arányú tömény kénsavban oldjuk azokat, majd ezt az oldatot vízzel hígítjuk. A Ph. Hg. VI. azonban a készítmény azonosítására annak infravörös abszorpciós görbéjét is felhasználja.

Breinlich [9] szerint a tömény kénsavban keletkező színes termékek spektruma az egyes vegyületekre jellemzőbb, mint azok UV-görbéje, vagy pl. forgatási adata. *Mizsei* és *Szabó* [10] megállapították, hogy a tömény kénsav etanollal megfelelő arányú hígítás után a hidrokortizonnal nem színes termék képződése közben reagál, csak a prednizolonnal. Eljárásukkal a fermentációs oldatban hidrokortizon jelenlétében a prednizolon meghatározható.

Az eddig tapasztalatok szerint a pozitív tömény savas reakcióhoz elengedhetetlen, hogy a C_{17}-helyzetben reaktív csoport legyen. Ekkor mind a 3-hidroxi-, mind a 3-keto-származékok esetében észlelhető a halokrómia, ill. halofluoria. A 11-keto-csoport (prednizon, kortizon) jelenlétében a reakció negatív, az elegy nem színeződik [11]. Így pl. a 17-ketol-sorozatban a 17-oxi-11-dezoxikortikoszteron (Reichstein-S) és a 11-dezoxi-kortikoszteron tömény kénsav-alkohol 1:1 arányú elegyében vízfürdőn melegítve már 20 μg-os mennyiségben kékre színeződik és vörös színben fluoreszkál. Ezzel szemben néhány mg kortizon oldata is színtelen marad és nem fluoreszkál. Hasonlóképpen a 17-etinil-tesztoszteron színeződik, a 11-keto-származéka nem; a kortikoszteron is mutat színreakciót, de a 11-dehidrokortikoszteron nem.

A tömény savak agresszív voltára tekintettel ez a színreakció különösen segédanyagok vagy egyéb elszíneződő vegyületek jelenlétében nemigen használható.

Izolált kortikoszteroidok meghatározására viszont kiterjedten alkalmazzák, mivel a fellépő fluoreszcencia igen érzékeny (conc. H_2SO_4 esetében 0,005 μg) és erőssége lineárisan változik a koncent-

II. táblázat

A Ph. Hg. VI.-ban hivatalos kortikoszteroidok tömény kénsavas reakciója

Az anyag neve	Tömény kénsavas oldat		Felhígított kénsavas oldat	
	Szín	Fluoresszencia	Szín	Fluoresszencia
Dezoxikortikoszteron-acetát	Sárga, sárgásbarna, (5': vörösbarna)		Vörös	Vörös
Hidrokortizon és hidrokortizon-acetát	Sárgásbarna (5': vörösbarna)	Zöld	Barnássárga	Zöld
Prednizolon	Vörös (5': borvörös)	—	Színtelen (pelyhes csapadék)	—

rációval. A reakció optimális feltételeit kénsavra és foszforsavra vonatkozóan többen is [12, 13] igen részletesen tanulmányozták. Széles körben felhasználják a kortikoszteroidok biológiai miliőből végzett meghatározására előzetes izolálás után.

Gyakori, hogy a plazmakivonat tisztítását, ill. a kortikoszteroidok frakcionálását adszorpciós oszlopkromatográfiával végzik. Így pl. *Braunsberg* és *James* [14, 15] szilikagél-, majd celitoszlopra vitték a plazmakivonatot és az utóbbiról szelektíve eluálták a hidrokortizont, valamint a kortikoszteront, és külön-külön határozták meg a Peterson-féle [16] fluoreszcenciás módszerrel (reagens: conc. H_2SO_4 + etanol).

Egyszerűbb, de csak az össz-kortikoszteroid vagy egy kortikoszteroid mérésére használható a közvetlen kivonásos izolálás. Pl. *Guillemin* és *mtsai* [17, 18] a vérplazmát lúgos $CHCl_3$-nal kivonták és a $CHCl_3$-os fázisból a kortikoszteront közvetlenül mérték. *Steenburg* és *munkatársa* [19] 2,2,4-trimetil-pentán-kloroform eleggyel vonták ki a vérszérumból a kortikoszteront és a hidrokortizont, s a fluoreszcenciás meghatározást 75%-os alkoholos kénsavval végezték.

Bizonyos feltételek mellett a Δ^4-3-keto-szteroidok erős bázisok hatására fluoreszkáló vegyületet képeznek. Pl. *Abelson* és *Bondy* [20] kálium-tercier butilát, tercier butanolos oldatát ilyen alapon alkalmazta a kortikoszteroidok meghatározására azok izolálása után. Felhasználják ezt a fluoreszcencia-reakciót a Δ^4-3-keto-szteroidok nagy érzékenységű (0,01 μg) kromatográfiás előhívására is [20].

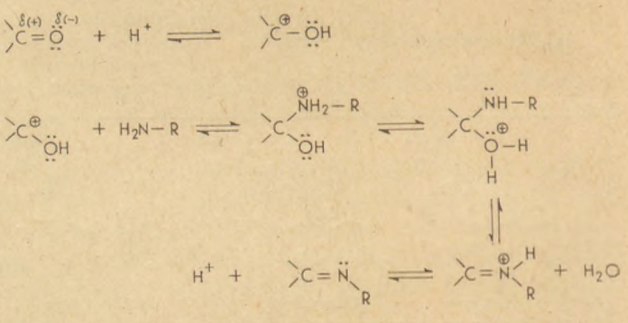
A halokromiás reakciók a kromatográfiás előhívás terén komolyabb segítséget nyújtanak, mint kémcső-reakcióban, mivel az azonosságot nem előhíváskor keletkező színreakció árnyalata, hanem elsősorban az észlelt foltok helyzete mutatja. A tömény savas előhívás érzékenységét többek között *Bennett* és *Heftmann* [21] vizsgálták vékony rétegen. A tanulmányozott 141 szteroid-vegyület az 50%-os kénsavas bepermetezés és 78°-on szárítás hatására igen változatos színben és fluoreszcenciában tűnt elő. A napfényen észlelhető legkisebb mennyiség átlagosan 1 μg, de UV-fényben már 0,01 μg is kimutatható. Hasonló hatású, de bizonyos tekintetben előnyösebb reagens a foszforsav. Amint arra korábbi közleményünkben mi is rámutattunk [22], a rétegkromatográfiával kifejlesztett kortikoszteroidok 1:1 arányban hígított foszforsavval bepermetezve és 120°-on 20 percig melegítve igen nagy érzékenységgel (0,005—0,01 μg) hívhatók elő.

A szteránvázas vegyületeknek a tömény savakhoz hasonló reagensei bizonyos fémhaloidok ($ZnCl_2$, $SbCl_3$, $AlCl_3$).

2. A karbonilcsoport reakciói

a) *Reakciók amino-csoportot tartalmazó reagensekkel*

A kortikoszteroidok 3,20-keto-csoportot, egyesek 11-keto-csoportot is tartalmaznak. Ennek megfelelően általános reakciójuk a különböző, aminocsoportot tartalmazó, reagensekkel lezajló kondenzáció. A reakció mechanizmusa feltehetően az azometin-származék képződésének általános mechanizmusát követi. Erre mutat az is, hogy a kondenzációt savak katalizálják [23].



R=	– aril	Schiff bázis vagy azometin
	– OH	oxim
	– NHC_6H_5	fenilhidrazon
	– $NHCONH_2$	szemikarbazon

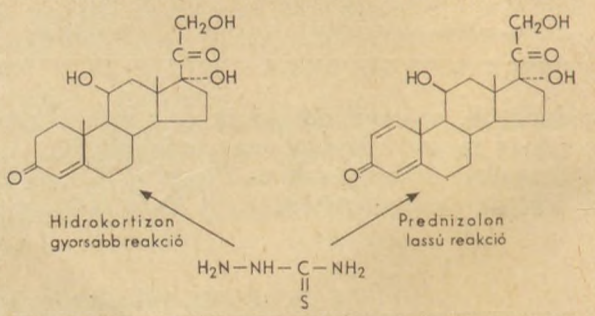
A gyakrabban alkalmazott reagenseket, a keletkező változást és a reagáló csoportot a *III. táblázat* tünteti fel.

A tioszemikarbazid- és a difenilamin-reagensek alkalmazásával a következőkben részleteiben foglalkozunk.

Δ^1- és $\Delta^{1,4}$-3-keto-származékok megkülönböztető reakciója tioszemikarbaziddal

Bizonyos reagensekkel szemben a különböző helyzetű keto-csoportok reakcióképességében jelentős a különbség. A reagensek nagy részével a térbelileg legszabadabb 3-keto-csoport reagál a leggyorsabban, azonban a gyűrű egyéb csoportjai vagy kettős kötései a reakciókészséget jelentősen befolyásolhatják. Különösen szembetűnő ez a tioszemikarbazidos reakciónál.

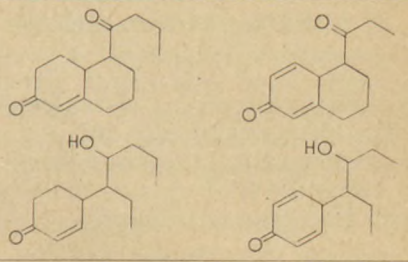
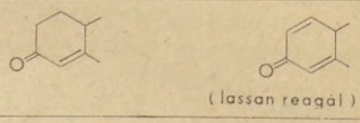
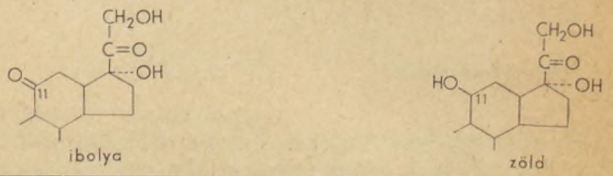
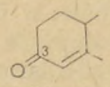
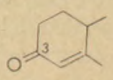
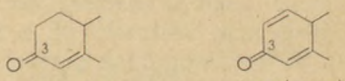
Ezzel a reagenssel a hidrokortizon, amely Δ^4-keto-származék, lényegesen gyorsabban reagál, mint a prednizolon, amely $\Delta^{1,4}$-keto-származék.

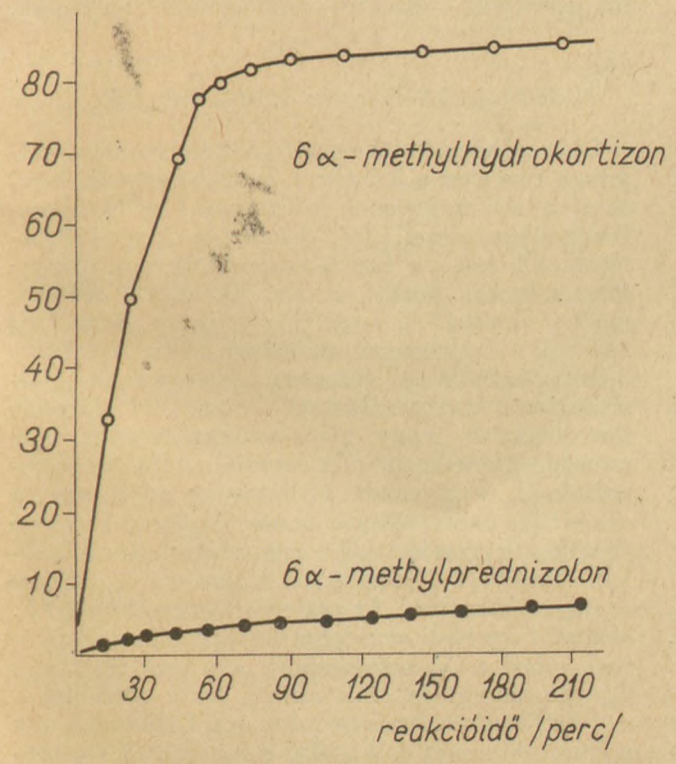


A reakciókészségben mutatkozó különbség valószínű oka, hogy a prednizolon esetében a karbonil-oxigén felől erősebb konjugációs effektus lép fel, minek következtében a karbonilszén pozitív töltését erősebben csökkenti, mint a hidrokortizon esetében. A hidrokortizon és a tioszemikarbazid reakciója gyorsabban, ha nem is pillanatszerűen (25°-on, 120 perc) zajlik le [24].

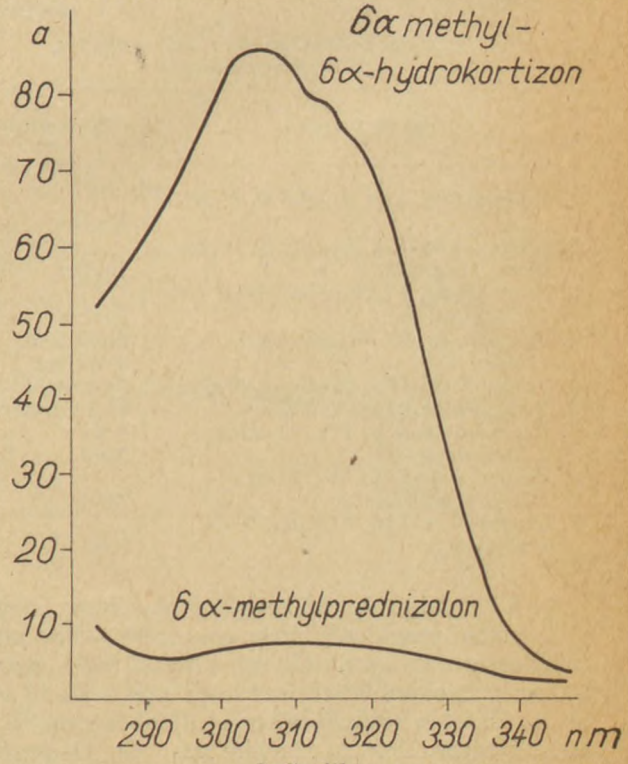
Ez lehetővé teszi, hogy a prednizolon mellett hidrokortizont határozzanak meg. Mivel a sósav a reakciót elősegíti, a hőmérsékletet nem célszerű

Kortikoszteroidok reakciója amino-csoportos reagensekkel *III. táblázat*

Reagens	Változás	Reagáló csoport
Szemikarbazid	csapadék	
Tioszemikarbazid	csapadék	 (lassan reagál)
Difenilamin	színeződés	 ibolya, zöld
2,4-dinitro-fenil-hidrazin	narancsvörös szín	
Szalicilsavhidrazid	sárga szín	
Izonikotinsavhidrazid	sárga szín	 (igen lassan reagál)



1. Grafikon



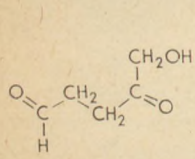
2. Grafikon

magasabbra emelni, mert ez a reakciót visszaforditathatja. A hőmérséklet beállítása után (120±2 perc!) az elegy fényelnyelését 302 nm-nél mérik.

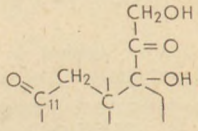
b) *A 11,20-diketo-szteroidok-reakciója difenil-aminnal*

A *difenil-amint* először az ω-oxi-levulinaldehid kimutatására alkalmazták [25, 26].

A 11-keto-csoportot tartalmazó kortikoszteroidokban a karbonilcsoport és a 21-oxicsoport helyzete, térbeli távolsága igen hasonló.



ω-oxilevulinaldehid



kortizon (részlet)

Ez adta az ötletet ahhoz, hogy a difenil-amint a kortikoszteroidok kimutatására felhasználják, és a 11,20-diketo-17,21-dihidroxi-származékok érzékenyen reagálnak vele kénsavas oldatban. A reakciótermék ibolya színű, az abszorpciós maximum 530 nm-nél van. A reakció alapján 10—50 μg kortikoszteroid meghatározható [27]. A reakciót a difenil-amin kénsavas oldatával végzik.

A 17-OH-csoport eliminációja, vagy az *A*-gyűrű telítése csökkenti a színintenzitást, de az abszorpciós görbe alakja nem változik (pl. a *IV. táblázat* 3. vegyülete). Hidroxiesoportok bevitele egyéb helyekre a színintenzitást tovább csökkenti (pl. *IV. táblázatban* a 4. vegyület).

IV. táblázat

A 11,20-diketo-kortikoszteroidok reakciója difenil-aminnal

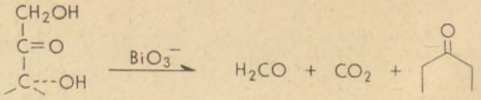
A vegyület neve	Színeződés
1. Pregna-4-én-17β, 21-diol-3, 11,20-trion	Ibolya
2. Pregna-4-én-17β, 21-diol-3, 11,20-trion, 21-acetát	Ibolya
3. Pregnán-3α, 17,21-trihidroxi, 11,20 dion.	Ibolya
4. Pregnán-3α, 21-dihidroxi, 11,20-dion	Színtelen
5. Pregna-4-én-11β, 21-diol-3,20-dion	Színtelen
6. Pregna-4-én-21-ol-3,20-dion	Sárgászöld
7. Pregna-4-én-11β, 17α, 21-triol-3,20-dion	Halványsárga
8. Pregna-4-én-11β, 17α, 21-triol-3,20-dion, 21-acetát	Zöld
9. Pregna-4-én-11β, 21-diol-18-al-3,20-dion	Zöld
	Kék

A 11,17,21-trioxi-20-keto-származékok sárga, zöld színnel reagálnak (absz. max.: 630—650 nm), az aldoszteron viszont kék színt mutat (absz. max.: 640 nm). Ezeknél feltételezhetően más reakció zajlik le. Ezzel a reakcióval megkülönböztethetők a 11-keto-szteroidok, a 11-hidroxi-, és 11-dezoxi-szteroidoktól, sőt szelektív meghatározásuk is lehetséges.

c) *Reakció m-dinitro-benzollal*

A Zimmermann-reakciót eredetileg a 17-keto-szteroidok kimutatására alkalmazták. Lényege, hogy a 17-es helyzetben keto-csoportot és ezzel szomszédos $\diagdown CH_2$-csoportot tartalmazó szteroidok *m-dinitro-benzollal* kékesibolya színeződést adnak [28]. Ezt a módszert széles körben alkalmazzák az ilyen szteroidok vizeletből történő meghatározására [29, 30].

A *m*-dinitrobenzol az ún. „17-ketogén" [31] szteroidok kimutatására is felhasználható, ha ezeket előzetesen 17-ketonná alakítják nátriumbizmutátos vagy krómsavas [32, 33, 34] oxidációval. Az oxidációs reakcióban először az oldallánc lehasadása mellett oxisav és formaldehid keletkezik, majd az oxisav tovább oxidálódva alakul ketonná:



A IX. Osztrák Gyógyszerkönyv a reakciót dezoxikortikoszteron-acetát, kortizon-acetát hidrokortizon és acetátja azonossági vizsgálatára használja. Figyelemre méltó, hogy a szteroid alkoholos oldatát közvetlenül elegyíti *m*-dinitro-benzollal és 1 csepp lúggal. Az elegy azonnal citromsárga, 1—2 perc után olívzöld, majd barna, pirosibolya, végül intenzív kékesibolya lesz. Ez arra mutat, hogy a reakcióelegyben a 17-ketocsoport kialakulása — ha részlegesen is — előzetes oxidáció nélkül is lezajlik.

d) Reakció 2,6-di-tercier-butil-p-krezollal

Lényegében a kortikoszteroidok karbonilcsoportjainak reagense a *2,6-diterc.-butil-p-krezol* is. A reakció a ciklikus ketonok és bizonyos fenolok komplexképzésén alapul [35]. *Schultz* és *Neuss* [36] ismerte fel, hogy a kortikoszteroidok és a diterc.-butil-*p*-krezol között is lezajlik olyan reakció, melyet *Bartos* [37], majd *Noirfalise* és *Buret* [38] használt fel gyógyszer-analitikai célra. A telített 3-ketoszteroidoknál rózsaszín színeződés a *Δ⁴-3-ketoszteroidoknál*, amelyek C_{11}-helyzetben hidroxilt tartalmaznak (vagy nem szubsztituáltak), kék színeződés keletkezik, míg azoknál a *Δ⁴*-3-ketoszteroidoknál, amelyeknek 11-keto-csoportjuk van, a színeződés narancssárga. Ennek alapján a kortizon és hidrokortizon keveréke meghatározható. Korábban *Bianchi* [39] vizsgálta a reakciót 20%-os nátronlúgos közegben. Az észlelt fényelnyelésből *(V. táblázat)* egyrészt arra lehet következtetni, hogy a reakcióban a C_{17}-keto-csoport nem vesz részt és a C_3-keto-csoport is csak akkor, ha a vegyület a *Δ¹,⁴*-kettős kötést nem tartalmazza. Utóbbinak oka a karbonilcsoport és a gyűrű π kötéseinek kölcsönhatása (vö. a tioszemikarbazonos reakciónál leírtakkal).

V. táblázat

Kortikoszteroidok és néhány egyéb szteroid reakciója di-terc.-butil-p-krezollal

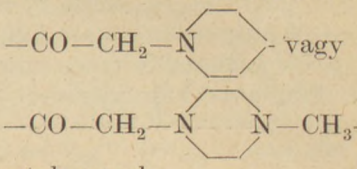
Anyag neve	E max. 380 nm-nél	E max. 385 nm-nél
Pregna-4-én-17β,21-diol-3,11,20-trion	0,482	—
Pregna-1,4-én-17 β,21-diol-3,11,20-trion	0	—
Pregna-4-én-17β,21-diol-3,11,20-trion 21-acetát 3-etilenoléter	0	—
Androszt-1,4-én-3,17-dion	0	—
Androszt-4-én-3,17-dion	0,430	—
Androszt-4-én-3,17-dion 3-etil-enoléter	0	
Pregna-4-én-11β,17 α, 21-triol-3,20-dion		0,260
Pregna-1,4-dién-11β,17 α, 21-triol-3,20-dion		0
Androszt-4-én 17β-ol-3-on,17-acetát		0,276
Androszt-1,4-dién-3-on 17β-ol-acetát		0

3. A 17-ketol-csoport reakciói

a) *Reakció o-dinitro-benzollal*

Lukáts és *Takácsi Nagy o-dinitrobenzolos* színreakciót alkalmazott a hidrokortizon és prednizolon, valamint a Depersolon meghatározására [40]. A vizsgálandó anyag vizes vagy etanolos oldatát *o*-dinitrobenzol etanolos oldatával reagáltatják, mely átlúgosítás után fokozatosan ibolya színű lesz. Az oldat maximális színintenzitását 25°-on, 18 perc múlva éri el.

Megállapításuk szerint mindazok a szteroid-vegyületek adják a színreakciót, amelyek a 17-es C-atomon —CO—CH_2OH-csoportot (hidrokortizon, prednizolon, dezoxikortikoszteron stb.), ill.



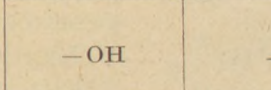
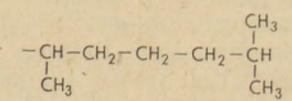
csoportot tartalmaznak.

A reakció alapja az, hogy a C_{17}-en redukáló vagy a reakció közben azzá váló csoport van *(VI. táblázat)*.

A *VI. táblázatból* látható, hogy elsősorban az α-ketol-szerkezetű, redukáló tulajdonságú szteroidok reagálnak. Feltehető, hogy a Depersolon esetében a piperazingyűrű lehasad, majd kialakul a ketol-szerkezet.

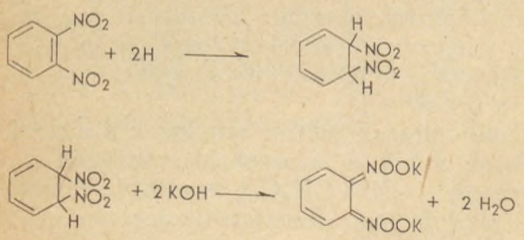
VI. táblázat

Kortikoszteroidok és néhány egyéb szteroid reakciója o-dinitrobenzollal

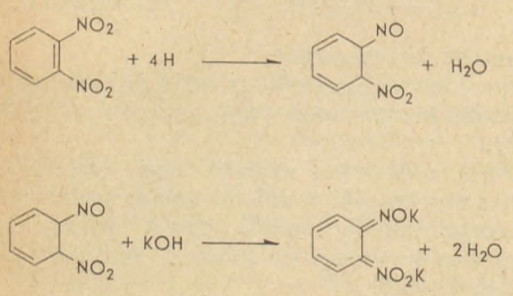
A vegyület neve	Helyettesítő $C_{17}\alpha$	Helyettesítő $C_{17}\beta$	a reakció:
Hidrokortizon Prednizolon Dexametazon	—OH	—CO—CH_2—OH	pozitív
Depersolon (R)	—OH		pozitív
Dezoxikortikoszteron	—	—CO—CH_2—OH	pozitív
Dezoxikortikoszteron-acetát	—	—CO—CH_2—OOC—CH_3	pozitív
Tesztoszteron-propionát	—	—OOC—CH_2—CH_3	negatív
Ösztradiol-monobenzoát	—	—OH	negatív
Nerobol (R)	—CH_3	—OH	negatív
Ösztron	-keton	—	negatív
Progeszteron	—	—CO—CH_3	negatív
Koleszterin	—		negatív
Hormofort (R)	—OH	—CO—CH_3	negatív

Megjegyzendő, hogy a reakciót egyéb redukáló sajátságú vegyületek (cukrok, polifenolok stb.) is adják. Az ibolya színeződés fellépése kétféle mechanizmus szerint magyarázható [41]:

Vagy kinoidális szerkezetű nitronsav-só képződésével,

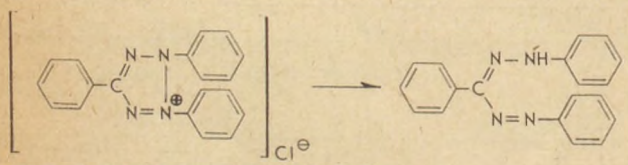


vagy a dinitro-benzol redukciója és káliumhidroxidos hidrolízisével keletkező nitrozo-nitrobenzol sav formájának dikáliumsó-képződésével:



b) Reakció tetrazóliumsókkal

Igen elterjedt a kortikoszteridok kimutatására és tartalmi meghatározására egyaránt alkalmazott *tetrazóliumsókkal* adott reakció.

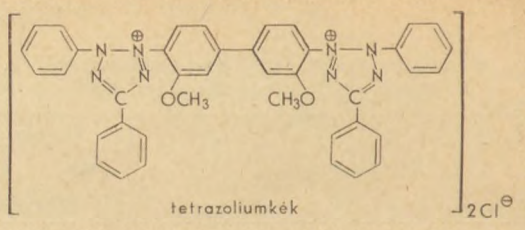


2,3,5 - trifenil-tetrazoliumklorid — trifenil-formazán

Erősen lúgos közegben a tetrazóliumsók a szteroid hatására intenzív színű formazánná redukálódnak. A szín és a színintenzitás is függ a szteroidvázon levő szubsztituensektől, a szteroid konfigurációjától, továbbá a reakciófeltételektől; a lúgosítástól, melegítéstől [42], valamint a tetrazóliumsók esetleges szennyezésétől [43, 44, 45].

A reakciómechanizmusról *Weichselbaum* és *Margraf* közöltek adatokat [47]. A reakció a 17-α-ketolcsoport redukáló tulajdonságán alapszik. Megjegyezték, hogy a kortikoszteroid-oldat előzetes lúgosítása a reakciósebességet csökkenti. Ezt egyesek [47] azzal magyarázzák, hogy a lúg megtámadja és elbontja a kortikoszteroid oldalláncát, különösen 17-oxi-20-keto-szteroidok esetében. Ezért a reagensek hozzáadási sorrendje is fontos.

A reakciót az USP XVII. tetrazóliumkéket alkalmazva használja fel a hivatalos kortikoszteroidok: prednizolon, prednizon, hidrokortizon, kortikoszteron, dezoxikortikoszteron fotometriás meghatározására.



tetrazoliumkék

A Ph. Hg. VI. kromatogramok előhívására alkalmaztatja a tetrazóliumkéket, mert a szeroidok igen érzékeny reagensek.

Így pl. formamiddal impregnált szilikagélen, amely esetleg már a tetrazóliumkéket is tartalmazza [48] már 0,02 μg kortikoszteroid is kimutatható

VII. táblázat

Impregnálatlan rétegen kifejlesztett kortikoszteroidok tetrazóliumékkel előhívható legkisebb mennyisége (melegítés: 10 perc 10°-on)

Anyag neve	Előhívható μg	
	természetes fényben	UV-fényben
Hidrokortizon	0,5	0,5
Hidrokortizon-acetát	0,5	0,5
Prednizolon	0,5	0,5
Depersolon	0,02	0,02
Kortizon	0,01	0,01
Kortizon-acetát	0,2	0,2
Prednizon	0,005	0,005
Kortikoszteron-acetát	5,0	5,0
Dezoxikortikoszteron-acetát	5,0	5,0
Reichstein-S	0,02	0,02

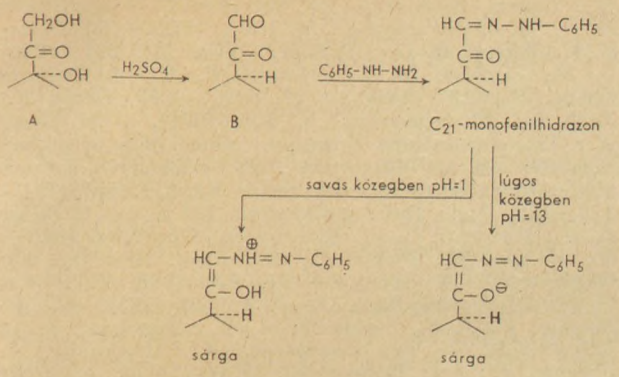
a reagenssel. Impregnált és nem impregnált rétegen az előhívás érzékenysége nagymértékben különböző lehet az egyes kortikoszteroidoknál [22].

Melegítés az érzékenységet növeli: szobahőmérsékleten a tetrazóliumkékes előhívással, nem impregnált rétegen csupán 2 μg szteroid volt indikálható [49].

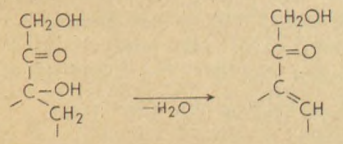
c) *Reakció fenil-hidrazinnal*

Ha a dihidroxi-aceton-oldalláncú szteroidokat Porter—Silber szerint fenil-hidrazinium-klorid kénsavas oldatával melegítik, sárga színű fenil-hidrazonjaik keletkeznek, melyek abszorpciós maximuma 410 nm-nél van [50]. Azok a szteroidok, amelyeknek etanonol-láncuk van (DOC, aldoszteron, kortikoszteron), tehát nincs C_{17}-OH-csoportjuk, közvetlenül nem adják ezt a reakciót; színes vegyületet képeznek ugyan, de ennek abszorpciós maximuma 340—360 nm között van.

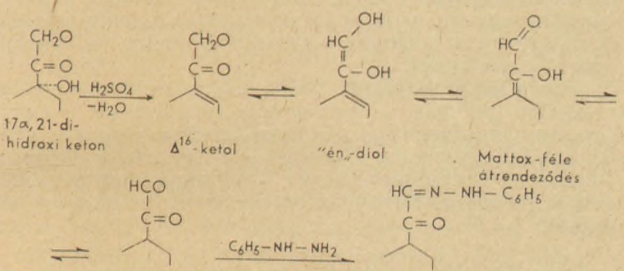
A Porter—Silber-reakció alapja, hogy erős ásványi sav hatására a 17-oxiketoszteroidból, glioxáltípusú vegyület — 20,21-ketál — keletkezik, amely a fenil-hidrazinnal 21-fenil-hidrazont képez [51, 52].



A reakció során a kortizonból egy másik terméket, Δ^{16}-21-oxi-α-ketol is izoláltak:



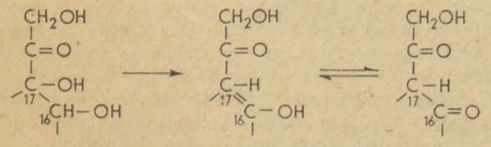
Devis [53, 54] elképzelése szerint a Δ^{16}-ketol közbeeső termék a reakcióban és a továbbiakban ez 20,21-ketállá alakul:



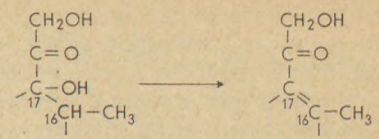
Ez a reakciómechanizmus magyarázza, hogy a reakciót a 17,21-dioxi-α-ketolokon kívül a Δ^{16}-21-oxi-α-ketolok is közvetlenül adják.

A reakció csaknem specifikus a 17,21-dioxi-20-keto-csoportra, sőt az egyes reagáló kortikoszteroid vegyületekkel is eltérő intenzitású színeződés keletkezik: így pl. a kortizon sokkal intenzivebb színnel reagál, mint a hidrokortizon [55, 56], tehát a fellépő színt a molekula szubsztituensei befolyásolják.

A triamcinolon, amely C_{16}-OH-t tartalmaz, csak igen gyengén reagál. A reakcióban ugyanis a molekula a C_{16}—C_{17}-en dehidratálódik. A savas közegben a keletkező vegyület diketo-alakja a stabil, s így nem jöhet létre a Δ^{16}-ketol.



A reakció azonban pozitív lesz, ha a C_{16} metilszubsztituenst hord, mint pl. a dexametazon, mert kialakulhat a Δ^{16}-kötés:



A fenilhidrazinnal az *A*-gyűrű Δ^4-3-keto-csoportja is reagál, azonban ez a reakció sokkal kevésbé érzékeny és a termék abszorpciós maximuma is eltérő hullámhossznál, 350 nm-nél van. Ezért a dihidroxi-aceton-oldallánc Δ^4-3-keto-csoport jelenlétében is azonosítható.

Feltehetően ezzel magyarázható, hogy a reakcióban a kortizon és hidrokortizon esetében egyaránt bisz-fenil-hidrazin keletkezett [50]. Érthető a fentiek alapján az is, hogy ezek 3,21- vagy 3,20-bisz-fenil-hidrazonok is lehetnek [57].

A reakciót a VIII. Francia Gyógyszerkönyv a hidrokortizon és a hidrokortizon-acetát, a IX. Szovjet Gyógyszerkönyv pedig a kortizon azonossági vizsgálatában alkalmaztatja.

A reakciót számos biológiai analitikai feladat megoldására is felhasználják, így ketoszteroidok vérből [58, 59, 55] és vizeletből [55, 60] való meghatározására. *Peterson* és *mtsa* [61] a plazmában levő kortikoszteroidok Porter—Silber-reakcióval végzett meghatározásáról részletes kritikai értékelést nyújtanak. *Cornel* [62] a *Peterson* által kialakított eljárás reprodukálhatóságát, érzékenységét, a színállandóságot stb. tanulmányozta. A vizelet szabad 17-oxikortikoszteron-tartalmának meghatározására, előzetes kloroformos kivonás után, ugyancsak alkalmas a Porter—Silber-reakció [63]. A glukuronátokat előzetesen β-glukuronidáz-enzimmel elbontják [64]. A vizelet kortikoszteroid-tartalmának Porter—Silber-reakció alapján történő méréséről részletes összeállítást közöltek *Reddy* és *mtsai* [65]. Az általuk közölt módszert *Móor* és *mtsai* [66] igen megfelelőnek találták klinikai laboratóriumi célokra.

A kortikoszteroidokat tartalmazó összetett készítmények vizsgálatainak szempontjai

A kortikoszteroidokat tartalmazó gyógyszerformákból a hatóanyagot rendszerint kloroformmal vonják ki, majd az izolált kortikoszteroid kloroformos — vagy bepárologtatás után készített alkoholos — oldatát használják a meghatározáshoz. Gyógyszervizsgálatban főként a tetrazólium-sókkal adott reakciót alkalmazzák spektrofotometria céljaira.

Weissenberg [67] gyógyszerkészítményekben kortikoszteroidokat úgy határozott meg, hogy a dinitro-fenil-hidrazinnal képződő narancsvörös — ill. nátronlúgos közegben vörösbarna — hidrazont butanollal kivonta és kolorimetriásan mérte.

A több kortikoszteroidot tartalmazó készítmények vizsgálata során a kortikoszteroidok a kivonás után együttesen mérhetők. Külön-külön meghatározásukat előzetes kromatográfiás elválasztásuk teszi lehetővé. Az utóbbi a helyzet a neutrális és szerves oldószerben kísérő anyagokat tartalmazó készítmények, vagy egyes biológiai minták esetében is.

A kortikoszteroid melletti savi vagy bázikus ha-

tóanyagok, antibiotikumok, vitamin, szalicilát, szulfonamidok, kinin, valamint egyes oldószerek zavarhatnak. Ezek mellől a kortikoszteroid kirázással közvetlenül izolálható, ha a társvegyület alkalmas pH-ra való beállítással sóvá alakítható; ekkor a társvegyület a vizes részben marad, míg a „neutrális" szteroid a kloroformmal kioldódik.

A kivonószer megválasztása lényegében a szteroid polaritásától függ. Pl. a triamcinolon, mely erősen poláros szteroid, nem vonható ki vizes közegből klórozott szénhidrogénekkel, csak polárosabb oldószerrel, pl. etil-acetáttal.

A kivonás módját meghatározza a gyógyszerforma, a jelenlevő vívőanyagok, segédanyagok oldhatósága is.

IRODALOM

1. *Burger, A.:* Medicinal Chemistry (II. ed). Interscience Publishers INC New York 709 (1960). — 2. *Fieser, L. M.:* Steroide. Verlag Chemie, Weinheim 656 (1961). — 3. *Seregély Gy.:* Gyógyszerészet *9*, 85 (1965). — 4. Helv. chim. Acta *34*, 1680 (1951). — 5. *Pesez, M., Poirier, P.:* Methodes et reactions de l'analyse organique. Masson. Tom. III. 227 (1954). — 6. *Wintersteiner, O., Pfiffner, J.:* J. biol. Chem. *116*, 291 (1936). — 7. *Reichstein, I.:* Helv. chim. Acta *20*, 953 (1937). — 8. *Reichstein, I., Shoppee C. W.:* Vitam. Horm. *1*, 345 (1943). — 9. *Breinlich, J.:* Pharm. Ztg. *109*, 472 (1964). — 10. *Mizsei A., Szabó A.:* J. Biochem. Microbiol. Technol. Eng. *3*, 119 (1961). — 11. *Pesez, M.:* Bull. Soc. chim. France 1070 (1954). — 12. *Kalant, H.:* Biochem. J. *69*, 79, 93, 99 (1958). — 13. *Goldzieher, J. W., Besh, P. K.:* Analyt. Chem. *30*, 962 (1958). — 14. *Braunsberg, H., James, W. H.:* Analyt. Biochem. *1*, 452 (1960). — 15. *Braunsberg, H., James, V. H.:* J. Endocr. *21*, 327 (1960). — 16. *Peterson, R. E.:* J. biol. Chem. *225*, 25 (1957). — 17. *Guillemin, R., Clayton, G. W., Smith, J. D., Lipscomb, H. S.:* C. R. Acad. Sci (Paris) *245*, 1834 (1957). — 18. *Guillemin, R., Clayton, G. W., Smith, J. D., Lipscomb, H. S.:* Endocrinology *63*, 349 (1958). — 19. *Steenburg, W., Thomasson, B. H.:* J. Clin. Endocrinol. Metab. *24*, 875 (1964). — 20. *Abelson, D., Bondy, P. K.:* Arch. Biochem. and Biophys. *57*, 208 (1955). — 21. *Bennett, R. D., Heftmann, E.:* Journal of Chromatogr. *9*, 348 (1962). — 22. *Budvári R., Khin L., Szász Gy., Végh A.:* Acta pharm. hung. *37*, 97 (1967). — 23. *Hauptmann, S.:* Über den Ablauf organisch-chemischer Reaktionen. Akad.-Vlg. Berlin 102 (1963). — 24. *Forist, A. A.:* Anal. Chem. *31*, 913 (1959). — 25. *Stacey, M., Deriaz, R. E., Teece, E. G., Wiggins, L. F.:* Nature *157*, 740 (1946). — 26. *Dische, Z.:* Microchemie *8*, 4 (1930). — 27. *Clark, I.:* Nature *175*, 123 (1955). — 28. *Zimmermann, W.:* Z. physiol. Chem. *233*, 257 (1935). — 29. *Bálint P.:* Klinikai laboratóriumi diagnosztika, Medicina 587 (1962). — 30. *Pontius, D. J.:* Anal. Chem. *34*, 168 (1962). — 31. *Higuchi, T.:* Pharmaceutical Analysis. Interscience Publishers, New York 79 (1961). — 32. *Norymberski, J. K.:* Nature *170*, 1074 (1952). — 33. *Brooks, C. J. W., Norymberski, J. K.:* Chemistry and Industry 804 (1952). — 34. *Wilson, H., Fairbanks, R.:* Arch. Biochem. and Biophys. *53*, 71 (1954). — 35. *Dane* and *Schmitz:* Analytical Chemistry *536*, 196 (1938). — 36. *Schultz* and *Neuss:* Analytical Chemistry *29*, 1662 (1957). — 37. *Bartos:* Ann. Pharm. Françaises *17*, 141 (1959). — 38. *Noirfalise, A., Buret, J.:* J. Pharm. Belg. *17*, 313 (1962). — 39. *Bianchi, M.:* Chim. 1. ind. *41*, 33 (1959.) — 40. *Lukáts B., Takácsi Nagy G.:* Acta pharm. hung. *35*, 116 (1965). — 41. *Feigl, F.:* Tüpfelanalyse; organischer Teil. Akad. Verlagsges. mbH Frankfurt 134 (1960). — 42. *Meyer, A. S., Lindberg, M. C.:* Anal. Chem. *27*, 813 (1955). — 43. *Chen. C., Wheeler, J., Tewell, E. H.:* J. lab. clin. Med. *42*, 749 (1953). — 44. *Bush, I. E., Gale, M. M.:* Analyst, *83*, 532 (1958). — 45. *Burnstein, S., Kimball, H. L.:* Analyt. Biochem. *4*, 132, (1962). — 47. *Weichselbaum, T., Margraf, H. W.:* J. clin. Endocr. *15*, 970 (1955). — 48. *Sonanini, D., Hofstetter, R., Anker, L., Mühlemann, H.:* Pharm. Acta Helv. *40*, 302 (1965). — 49. *Lisboa, B. P.:* J. of Chromatogr. *16*, 136 (1964). — 50. *Porter, C. C., Silber, R. H.:* J. Biol. Chem. *185*, 201 (1950). — 51. *Lewbart, M. L., Mattox, V. R.:* J. Organic. Chem. *29*, 513 (1964). — 52. 519. — 53. *Devis, R.:* Arch. int. Pharmacodyn. *75*, 425 (1948). — 54. *Devis, R.:* Transformations chimiques spontanées et experimentales du 4,4'-dihydroxy-, d,- -diphényl-, d-hexadiène. Journées thérapeutiques de Paris I. vol. (1947). 173—178, Paris, Doin et Cie édit. (1948). — 55. *Silber, R. H., Porter, C. C.:* J. Biol. Chem. *210*, 923 (1954). — 56. *Wilson, H., Fairbanks, R.:* Arch. Biochem. and Biophys *53*, 71 (1954). — 57. *Silber, R. H., Porter, C. C.:* Meth. Biochem. Anal. *4*, 139 (1957). — 58. *Bayliss, R. I. S., Steinbeck, A. W.:* Biochem. J. *54*, 523 (1953). — 59. *Kassenaar, A., Moolenaar, A., Nijland, J.:* Acta Endocrinol. *18*, 60 (1955). — 60. *Rivoire, R., Rivoire, J., Pujol, J.:* J. Biol. Chem. *213*, 11 (1955). — 61. *Peterson, R. E., Karrer, A., Guerra, S. L.:* Analyst. Chem. *29*, 144 (1957). — 62. *Cornel, L.:* Metabolism *11*, 1019 (1962). — 63. *Cornel, L.:* Metabolism *8*, 432 (1959). — 64. *Cornel, L.:* J. Lab. clin. Med. *54*, 659 (1959). — 65. *Reddy, W. J., Forsham, P. H., Jenkins, D.:* J. clin. endocr. *12*, 972 (1952). — 66. *De Moor, P., De Laere, K., Verdonck M., Steeno, O.:* Ann. Endocr. (Paris) *22*, 151 (1961). — 67. *Weissenberg, E.:* Harokeach Haivri *10*, 106 (1964).

Д-р Р. Будвари, д-р Д. Сас и д-р А. Вег: *Данные по аналитике кортикостероидных соединений. (Химические реакции.)*

Авторы дают обзор о химических реакциях часто встречаемых кортикостероидных соединений. Они обсуждают главным образом те реакции, которые служат основанием для некоторых важных методов контроля лекарственных препаратов и медицинских лабораторных исследований.

При общих реакциях стеранового скелета они обсуждают явление и применение галохромии и галофтории. Они отмечают наиболее важные реакции карбонильной группы и 17-кетоловой группы, у которых — если их механизм выяснен — они приводят и протекание реакции, полученные продукты и оценку реакции.

Frau Dr. Budvári—Dr. Gy. Szász—Dr. A. Végh: *Angaben zur Analytik der Kortikosteroid-Verbindungen (chemische reaktionen)*

Die Verfasser geben eine gesamte Übersicht über die chemischen Reaktionen der häufiger verwendeten Kortikosteroid-Verbindungen. Hauptsächlich werden dabei diejenigen Reaktionen besprochen, welche der Arzneimittelkontrolle und den klinischen Laboratoriumsprüfungen zugrunde liegen.

Unter den allgemeinen Reaktionen des Steran-Gerüstes werden die Erscheinungen und die Anwendung der Halochromie und Halofluorie erörtert. Die wichtigsten Reaktionen der Karbonyl-, sowie der 17-Ketolgruppe werden besonders hervorgehoben, bei welchen — wenn der Mechanismus geklärt ist — auch der Reaktionsverlauf die Endprodukte und eine Auswertung der Reaktion angegeben werden.

Dr. R. Budvári, Dr. Gy. Szász, Dr. A. Végh:

Known chemical reactions of the most frequently used corticosteroids are reviewed, and those, which are suitable for identification, quality control and for clinical laboratory tests, are discussed in some detail. The phenomenon of halochromia and halofluoria occurring in connection with the general reactions of the sterane-skelet are exposed with respect to their possible practical application. The most important reactions of the carbonylic and of the 17-ketol groups are emphasized. In this group, the mechanism and product of some reactions — which have been already described — are evaluated.

(BOTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest VIII., Puskin u. 11—13.)

Érkezett: 1969. I. 15.

Gyógyszerészet XIV. 65—66. 1970.

A VII. NÉMET (1964) GYÓGYSZERKÖNYV KOMMENTÁRJA

F. JUNG, L. KNY, W. POETHKE, R. POHLOUDEK-FABINI ÉS J. RICHTER

A Német Gyógyszerkönyv — mint „intézmény" — fejlődéséről az NDK Gyógyszerkönyvének, a DAB VII-nek az ismertetése során [Gyógyszerészet *9* (12) 455 (1965)] megemlékeztünk. Arról az ismertetés nem tett említést, hogy a DAB megjelenését rendszeresen követni szokta kíváló szakemberek munkájára épülő, nem hivatalos jellegű „kommentár". A DAB VI. „kommentárja" hosszú időn át forgatott kézikönyv volt, és a DAB VII. megjelenése után bizonyára sokan számítottak rá, hogy az NDK vezető gyógyszerészeti szakértőinek tollából ennek kommentárja is kiadásra kerül.

A hagyományos formával szakító, 1964-ben megjelent DAB VII. (melyet az NSZK-ban 4 évvel később ugyancsak DAB VII. néven kiadott Gyógyszerkönyvtől való megkülönböztetés és rövidség okából DAB VII/64-nek fogok nevezni) nem rögzített kötésben, hanem a német gyógyszerkönyvek történetében elsőként a bekötő táblákból kiemelhető, szabad lapokon jelent meg. Mint ismeretes, az időközben eltelt évek alatt úgynevezett „Lieferung"-ok alakjában évente tetemes mennyiségű pótlás és helyesbített cikkely látott napvilágot. Az NDK illetékes szakfórumai ilyenképpen éltek az új forma által nyújtott rugalmasság lehetőségeivel.

Az is ismeretes szakköreinkben (lásd: Gyógyszerészet 1969. 2. számában), hogy az NSZK-ban kiadott DAB VII/68 viszont továbbra is a hagyományos formát követi. Ezzel szemben a DAB VII/64 kommentárja következetes marad magához a Gyógyszerkönyvhöz, és ahhoz teljesen hasonló külső alakban jelent meg, 3 kötetben. Új útra tért a DAB VII/64 kommentárja abban a tekintetben, hogy a Gyógyszerkönyv szövegét nem ismétli (mint a régi kommentárok tették és a DAB VII/68 kommentárja is teszi), hanem csak utal rá.

„A gyakorlat követelményei szükségessé tették ennek a kommentárnak a kiadását a DAB VII-hez az általános rendelkezések tudományos alapjainak megvilágítására, az egyes monográfiák megmagyarázására és irodalmi források megnevezésével az összefüggések mélyebb megértésének közelebb hozására" — indokolják meg a szerkesztők a kommentár kiadását a munka előszavában. A kommentáló, magyarázó anyagon kívül találunk a műben utalásokat előállítási módokra, gyógyszertechnológiai módszerekre, farmakológiai viselkedésre, az egyes monográfiákban ismertetett készítmények, hatóanyagok klinikai felhasználásának indikációira és módjaira, az esetleges állatgyógyászati vonatkozásokra is.

A szabad-lapos kiadás megkívánja, hogy minden egyes kommentárlapon legyen rajta annak a cikkelynek a kiadási éve, melyre a kommentár szövege vonatkozik, hiszen — mint említettem — 1964 óta folyamatosan jelennek meg módosított cikkelyek olyan anyagokról, készítményekről, melyek már a 64-es, első kiadásban is szerepeltek.

Az általános cikkelyek a DAB/64-ben mind bizonyos kódszámot viselnek, melyek egy római számból (ez a szakterületet jelöli) és egy arab számból vagy számcsoportból (ez fejezetre, bekezdésre utal) állnak. Nos, a kommentárnak ezekre az általános határozatokra, előírásokra vonatkozó lapjai is a megfelelő kódszámot viselik, hogy az összefüggés, melyre ugyan a cím is utal, teljesen kétségtelenül kitűnjék.

A „*Kommentar*" helyenként megemlít védjegyezett neveket is, minden külön jelzés (pl. a szokásos®) nélkül. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ezeket a neveket a védjegyjog figyelembevétele nélkül bárki használhatja. Ilyen márkanevek esetleg példakénti említése nem kíván semmiképpen sem valamilyen minőség szerinti kiemelést jelenteni.

Az általános rendelkezések, vizsgálati előírások kommentárszövegeit általában ugyanazok a szerzők írták, akik annak idején magát a hivatalos szöveget megfogalmazták. Pl. az „Allgemeine fachtechnische Erläuterungen" (Általános műszaki értelmezések) és a „Physikalische Prüfungen" (Fizikai vizsgálatok) fejezeteket, valamint azok magyarázatát *Dr. E. Padelt*, a berlini Német Mérték- és Súlyügyi Hivatal (Deutsches Amt für Mass und Gewicht) volt alelnöknője, a hatásokra és alkalmazásokra vonatkozó magyarázatokat *Prof. Dr. F. Jung*, a Német Tudományos Akadémia Farmakológiai és Toxikológiai Intézetének igazgatója, az állatorvosi vonatkozású anyagot pedig *Prof. Dr. G. Kühn*, a Humboldt Egyetem Állatorvosi Karának Gyógyszertani Intézetét vezető igazgató-professzor írta. A kiadás munkájában a szerkesztőknek segítségére volt *E. Böhm, E. Ganz, W. Heil, U. Helle, Ch. Kramm, P. Klein, K. Menzel, I. Reimann* és *I. Seidenglanz* is. A kommentár anyagát a szerkesztők a „Deutsches Institut für Arzneimittelwesen", valamint az NDK-beli tudományos akadémiák és egyetemek gyógyszertani és állatgyógyászati szaktekintélyeinek segítségével már 1966—67-ben elkészítették, de a kiadvány csak 1969-ben jelenhetett meg. Ezt az évszámot is viseli.

A „*Kommentar*" I. kötete az „Általános utasítások" keretében a DAB VII/64-nek nem minden egyes idetartozó fejezetét kommentálja, hanem nyilvánvalóan azokat, melyeket a szerkesztők erre kiválasztottak. Bizonyára az a cél lebegett előttük, hogy ott nyújtsanak alapos magyarázatot, ahol az illetett fejezet gyakorlati felhasználását ezzel a legnagyobb mértékben megkönnyíthetik. Az azonossági vizsgálatok közül pl. csak a vékonyréteg-kromatográfiás és papírkromatográfiás módszereket kommentálja a mű, de ezeket szinte tankönyvszerű alapossággal és számos irodalmi utalással (a vékonyréteg-kromatográfiai területéről 38, a papírkromatográfia köréből 16 irodalmi forrást nevez meg a kommentár).

Az egyes gyógyszeralakok kommentálását általában a gyógyszeralak kifejlődésének története, az

abban érdemeket szerzett szakemberek megnevezése vezeti be. Rövid utalást találunk ezután a napjainkig kialakult legkorszerűbb ipari technológiák lényegére és teljesítőképességére, valamint a gyógyszertári receptúrában esetleg használható áthidaló megoldásokra.

Az egyes monográfiák elején is megtaláljuk a történelmi visszapillantást, gyógyszeranyagok neves felfedezőit, első szintetizálóit, esetleg a felfedezés rövid történetét (pl. az oxitetraciklin-monográfia kommentárjában), esetleg a szerkezet bizonyítását, az előállítás menetét — nagy vonalakban —, majd az anyag tulajdonságaira, vizsgálati módszereire vonatkozó gyógyszerkönyvi adatok magyarázatát. Kivétel nélkül minden monográfiakommentár végén tekintélyes forrásirodalmi felsorolás található, mely a legfontosabb munkákat 1964—65-ig sorolja fel. A monográfia-kommentárok egyébként a második és harmadik kötetben, folyamatos betűrendben találhatók.

Egy ilyen ismertetésnek nem lehet feladata, hogy az ismertetett kiadványból hosszabb részleteket idézzen vagy akár tételes címjegyzéket adjon. Nekem is be kell érnem azzal, hogy a figyelmet erre a sokoldalúan használható, alaposabb tanulmányokhoz utat nyitó, igen gyakorlati célú és értékű félhivatalos kompendiumra a „Gyógyszerészet" olvasóinak figyelmét ráirányítsam. Befejezésképpen álljanak itt az impresszum fontosabb adatai: A munka „*Kommentar zum Deutschen Arzneibuch 7. Ausgabe*" címmel, az Akademie-Verlag (Berlin) gondozásában, 1969-ben jelent meg, műbőrkötésben (938).

Dr. Láng Béla

ÓLOMBENZIN — ÖKOLÓGIAI MÉREG

Ref.: Arch. Hyg. *152*, 559 (1968).

Az ólombenzin 0,4—1,12 g/l mennyiségben ólomtetraetilt vagy ólomtetrametilt tartalmaz. A benzinmotorok az égési folyamat során az ólomalkilt vízre, széndioxidra és Pb_2O_3-ra bontják. A hengerek kímélésére még etiléndibromidot vagy etiléndikloridot is alkalmaznak és így a 900 °C-on olvadó Pb_2O_3 illékony ólomhaloiddá alakul. A kipufogó gázban tehát az illékony ólomklorid vagy ólombromid is megjelenik más, magas toxicitású anyagok mellett. Az említett levegőszennyeződések a nagyvárosok, gazdasági központok, nagy forgalmú autó- és országutak környezetére koncentrálódnak. Ha az átlagos atmoszferikus ólom(II) koncentrációt 2 mikrogramm/m³-nek vesszük és 0,4-es reszorpciós faktorral számolunk, akkor 10 l átlagos légzéspercvolumen esetén a nem dohányzók kb. napi 12, a cigarettát szívó dohányzók pedig kb. 18 mikrogramm ólommennyiséget inhalálnak. Az égéskor keletkező, relatíve oldhatatlan ólomvegyületek — a csapadék tisztító hatására — a vegetáció és a talajfelszín ólom(II)-kontaminációját okozzák. A tej, növényi élelmiszerek, italok indirekt szennyeződése is bekövetkezik azáltal, amely 100—1500 mikrogramm ólom(II)terhelést jelenthet naponta. Az ólom(II) környezet-egészségügyi kihatásával és a szükséges intézkedésekkel nemzetközileg foglalkoznak, mivel — többek között — a vér ólom(II)-szintjének vizsgálata is erre figyelmeztet. A kérdés egészségkárosító hatásának megítélésében a foglalkozási ólommérgezések tapasztalatai rendelkezésre állnak. Ezek alapján ugyanis ismeretes, hogy az intoxikáció tüneteinek kialakulásában a vér ólom(II)koncentrációjának időbeli növekedése a döntő, és kevésbé az abszolút értéke. Az ólom(II) a tiol-csoportokkal igen erős merkaptidot képez, és így az SH-csoportot tartalmazó enzimek inhibitora. Az elektrolyt-egyensúly zavara mellett számos anabolikus folyamatot befolyásolhat és így esetleg a haemoglobin, a nukleinsavak, a proteinek és a különböző hormonok szintézisét is (51).

Dr. Sujbert László

GYÓGYSZEREK NEMZETKÖZI RÖVIDÍTÉSEI

Schriever, K.: Die Pharm. Industrie *30*, (9), 540 (1968).

Ha új, szintetikus vegyületet állítanak elő, esetleg forgalomba is hoznak, akkor elsősorban a forgalmazó gyár ad nevet az új gyógyszernek, és ez az elnevezés rendszerint nem függ össze a kémiai összetétellel, hanem gyakran a gyár nevéhez, vagy a gyógyszer hatásához kapcsolódó fantázianév. Ha egy gyógyszert valamelyik gyógyszerkönyv hivatalosként felvesz, itt nem mindig érvényesülnek nemzetközi érdekek s a különböző gyógyszerkönyvek gyakran egymástól eltérő elnevezéseket legalizálnak saját érdekterületükön. Különféle gyárak ugyanazt a gyógyszert más-más néven hozhatják forgalomba a szabadalmi jog keretein belül. Új gyógyszereket ismertető szakkönyvek (*Pataky, Negwer* stb.) kénytelenek a sok szinonima közül legalább néhányat ismertetni.

Az Egészségügyi Világszervezet (W. H. O.) folyamatosan közli az új gyógyszerek szerkezeti képletét és ajánlott rövidített elnevezését is. A fent idézett közlemény már a huszadik, s nagyon hasznos szolgálatot tesz a gyógyszerekkel foglalkozó szakembereknek pl. a Negwer legutolsó kiadása óta eltelt időszaktól egy újabb kiadás megjelenéséig. A „Die pharmazeutische Industrie" idézett számában 4 oldalas táblázat jelent meg kb. 80 gyógyszer adataival. Az első hasáb az ajánlott rövid elnevezést tartalmazza latin, angol és német nyelven s egyben megadja a vegyület tapasztalati (bruttó) képletét is. A második hasáb a teljes szerkezeti képletet adja meg. Az első hasábban megadott rövid név lehetőleg igazodik a szerkezeti képlettel definiált összetételhez, de az elnevezés szerencsés esetben néha (pl. antibiotikumoknál) növénytani megnevezésekhez is igazodhat, vagy pl. a szteránvázas vegyületeknél az ott bevezetett rövidítésekhez is. Az idézett közlemény megadja az új név kiválasztásához ajánlott szempontokat is (52).

Dr. Auber László

CELLULÓZPOR A TABLETTA- ÉS DRAZSÉGYÁRTÁSBAN

Graf, E.: Arch. Pharm. *301*, (9), 165—181 (1968).

Nagytisztaságú, megfelelő kis szemcséjű cellulózt Amerikában már több mint 10 éve használnak a gyógyszergyártásban tablettakötő, -szétesést elősegítő, csúsztató- és töltőanyagként. Európában kevésbé terjedt el. A szerzők részletesen tanulmányozták a cellulóz sajátságait és felhasználási lehetőségeit. Vizsgálták, hogy a szervezet számára közömbös-e, nem ad-e le nem kívánatos anyagokat, nem jön-e létre kötődés a segédanyag és a hatóanyagok között. Kísérleteket végeztek a cellulózpor kötő-, szétesést elősegítő, súrlódáscsökkentő töltőanyagként, illetve drazsírozási segédanyagként történő felhasználását illetően. Tapasztalataik alapján megállapítják, hogy a cellulóz segédanyaggal számos tablettázási probléma megoldható (53).

N. Grófcsik Margit

ANABOLIKUS STEROIDOK MEGOSZLÁSI HÁNYADOSA

Hüttenrauch, R.: Arch. Pharm. *301*, (9), 641—646 (1968).

A kloroform-víz, kloroform-glicerin és vízzel telített éter-víz rendszerekben határozta meg különböző anabolikus hatású steroid-származékok megoszlási hányadosát. Megállapította, hogy a kloroform-glicerin közötti megoszlási hányados növekedésével párhuzamosan csökken az anabolikus hatás. Egyes erősebb androgen hatású vegyületeknél éter-víz rendszerben észleltek nagyobb megoszlási hányadost (54).

N. Grófcsik Margit

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet XIV. 67—69. 1970.

MEGJEGYZÉS NÉHÁNY, A FONO V.-BE FELVETT PILULA ELŐIRATÁHOZ

SZIROVICZA ZOLTÁNNÉ DR. FERENCZI ILONA

A Pil. ferri reducti, a Pil. roborans és a Pil. nicophyllini a FoNo V.-ben található előirat alapján elkészítve, nehezen megformálható és nem minden vonatkozásban megfelelő készítmények. Szerző vizsgálatai alapján a segédanyagok mennyiségének némi módosítása kívánatos az első két készítmény esetében, az utóbbihoz pedig más kötőanyag alkalmazását ajánlja.

*

A Ph. Hg. VI. és FoNo V. megjelenése a pilulakészítés technológiájában lényeges változást eredményezett. Míg az előző kiadású FoNo-ban e gyógyszerforma előirataiban egységesen a hígított, elfolyósított keményítőt alkalmazták kötőanyagként, addig a FoNo V. 13 készítménye közül csak ötre írják elő ennek alkalmazását. A többi pilula elkészítésekor polioxetén-sztearát, ill. polividon és szükséges mennyiségben megfelelő töménységű etanol a kötőanyag. Megjegyzendő, hogy a FoNo e segédanyagokat tartalmazó előiratok végén a masszа kialakításához „néhány csepp" szesz felhasználását tartja szükségesnek, azonban minden készítményhez lényegesen nagyobb mennyiségű — némely esetben 1 g körüli — etanol felhasználása kívánatos.

Gyógyszertári gyakorlatban a pilulákat gyúrással állítjuk elő. Igen lényeges, hogy a hatóanyag részecskéi a segédanyagok jelenlétében plasztikus gél kialakulása közben összetapadjanak [1] és mind a ható-, mind a segédanyagok a gyúrás következtében egyenletesen eloszlatva legyenek a készítményben [2]. A megfelelően előállított massza a reológiai követelményeknek megfelel, nem ragad, jól formálható és alkalmas alsó folyáshatárral (folyáspont) rendelkezik [3]. Fontos azonban, hogy a kialakítást elősegítő külső erő megszűnése után a folyás jelensége is megszűnjön, mert csak így biztosított a pilulák alakállandósága.

A Ph. Hg. VI. előírása értelmében a pilulák sima felületű, eltartás során is alakállandó golyócskák, amelyek nem lehetnek lágyak vagy tapadósak, és metszési felületük szabad szemmel nézve egynemű. A hatóanyag felszívódásának biztosítására a Gyógyszerkönyv a bevonat nélküli piluláknál megkívánja, hogy a tablettákhoz hasonló módon vizsgálva, 1 órán belül essenek szét, ill. oldódjanak.

E követelményeknek megfelelő pilulát lehet készíteni csaknem minden hatóanyagból az általánosan bevezetett hígított, elfolyósított keményítővel [4—7].

A korszerű kötőanyagok, így a polioxetén-sztearát, a polioxetén-származékok [8—14] és polividon [11, 15] felhasználására vonatkozóan is találunk adatokat. Több hatóanyagból e segédanyagokkal is megfelelő pilula készíthető.

Meg kell azonban állapítani, hogy a FoNo V.-ben található némely pilula előiratában nem szerencsés az újabb segédanyagok felhasználása. Sok esetben még gyakorlott szakember számára is jelentős elkészítési nehézséget okoznak. Ilyen pl. a Pil. ferri reducti, Pil. roborans és Pil. nicophyllini. Az előállítás megkönnyítése érdekében célszerűnek látszott módosítani az előiratokon.

Pil. ferri reducti, FoNo V. előirata:

Ferrum reductum	50,0 g
Polyoxaethenum stearinicum	10,0 g

100 db pilulára.

Ha a fenti összetétellel kíséreljük meg a készítést, nem kapunk megfelelő állományú masszát. Kevés szesz felhasználása esetén rögösen széthulló tömeget nyerünk, amely bár elválik a mozsár falától, de távolról sem felel meg a „képlékeny" feltételnek. Ha még néhány csepp szesz hozzáadásával igyekszünk javítani az állományt, könnyen elágyuló, ragadós masszát nyerünk. Ebből egyrészt kisodrás és kialakítás folyamán igen sok veszteség adódik, másrészt a nehezen megformált pilulák készítés után azonnal deformálódnak. A kellő gyakorlattal rendelkező egyén által is nehézségek árán kialakított pilulák röviddel az elkészítés után megrepedeznek.

Az előállítást megnehezítő körülmény okát abban láttam, hogy az 50 g redukált vashoz kevés a 10 g kötőanyag. Kétszeresére növelve a polioxetén-sztearát mennyiségét — mert ez bizonyult legmegfelelőbbnek —, szükséges mennyiségű (kb. 1 g) etanol felhasználásával megfelelő állományú pilulákat tudtam készíteni.

Annak megállapítására, hogy a hatóanyagleadás mennyiben biztosított az általam módosított összetétel mellett, az „Erweka" tablettaszétesést vizsgáló készülékkel ellenőriztem a készítmények szétesési idejét. Összehasonlítás céljából az eredeti előirat szerint és elfolyósított keményítővel készített pilulákkal is elvégeztem ugyanezt a meghatározást. Az elfolyósított keményítővel előállított pilulák a hatóanyagon kívül töltőanyagként 10 g glukózt tartalmaztak.

A meghatározás során egy-egy alkalommal 5 db. pilulát helyeztem a készülék kosárkájába, és a Ph. Hg. VI. előiratának megfelelő mesterséges gyomornedvben 36°-on mértem a szétesési időt, mindhárom összetételű készítménynél előállítás, valamint a polioxetén-sztearát-tartalmú készítményeknél 4 hónapi tárolás után. Eredményként három mérés középértékét közlöm táblázatba foglalva.

Amint az eredményekből kitűnik, a kétszeresére növelt kötőanyagot tartalmazó készítmény szétesési ideje kb. 4 perccel volt csak nagyobb az elő-

irat alapján előállított piluláknál kapott értékhez viszonyítva. Eltartás során egyik összetételű készítménynél sem volt tapasztalható jelentős növekedés a kapott értékek alapján.

Az előirat módosításával tehát megfelelő állományú és az elfogadhatóság határán belüli szétesési idővel rendelkező pilulákat állítottam elő.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az elfolyósított keményítővel előállított pilulák szétesése jelentősen rövidebb idő alatt bekövetkezett, mint a polioxetén-sztearátot tartalmazóké.

Pil. roborans, FoNo V. előirata:

Acidum arsenicosum anhydricum	0,10 g
Strychninum nitricum	0,10 g
Cuprum sulfuricum	0,30 g
Ferrum reductum	10,0 g
Glucosum	10,0 g
Polyoxaethenum stearinicum	8,0 g

100 db pilulára.

Készítés alkalmával az előző előiratnál mutatkozó nehézségek adódtak e készítménynél is. Megoldást ez esetben is a segédanyag mennyiségének növelésében igyekeztem keresni. Az eredeti összetételben megadott 8 g polioxetén-sztearát mennyiségét 12 g-ra növelve megfelelő állományú, képlékeny tömeget tudtam készíteni.

A már ismertetett módon elvégeztem e pilulák szétesésére vonatkozó vizsgálatokat is, ugyancsak összehasonlítva a FoNo-ban megadott előirat szerint és elfolyósított keményítővel előállított készítménnyel. A kapott eredményeket táblázatban foglaltam össze.

A kötőanyag mennyiségének növelése ebben az esetben is csak jelentéktelen mértékben nyújtotta meg a pilulák szétesését.

Ebben az esetben is az elfolyósított keményítővel készített pilulák estek szét legrövidebb idő alatt.

Pil. nicophyllini, FoNo V. előirata:

Phenobarbitalum	0,60 g
Papaverinum hydrochloricum	1,50 g
Acidum nicotinicum	1,5 g
Theophyllinum	3,0 g
Natrium bicarbonicum	0,3 g
Polyvidonum	1,0 g

30 db pilulára.

A fenti összetétel szerint elkészítve, rendkívül gyorsan száradó masszát kapunk. Ha nem elég gyorsan dolgozunk, gömbölyítés során már annyira kiszárad, hogy szétporlik a pilula. A formájukat megtartók felülete teljesen repedezetté válik. Az ilyen külsővel rendelkező készítmény sem esztétikai szempontból, sem a vele szemben támasztott „sima felületű" követelmény vonatkozásában nem felel meg.

Több kísérlet után legmegfelelőbb kötőanyagnak a szükséges mennyiségű polioxeténes kenőcs (ung. polyoxaetheni) bizonyult. E segédanyag alkalmazásával jól alakítható masszát, síma felületű, alakállandó pilulákat tudtam készíteni.

Az összetétel-módosítás befolyását a szétesési időre ugyancsak a táblázatból olvashatjuk le. Annak ellenére, hogy a polioxeténes kenőccsel előállított készítményben ez az érték több mint kétszerese az eredeti előirat szerint készített pilulák szétesési idejének, bőven az elfogadhatósági határon belül van, tehát megfelelő.

I. táblázat

Pilulák szétesési ideje

Készítmény	Szétesési idő: Készítés után	Szétesési idő: 4 hónap után
Pil. ferri reducti, FoNo	18′ 17″	22′ 48″
Pil. ferri reducti (Polyox. stear. 20,0 g)	22′ 11″	28′ 18″
Pil. ferri reducti (Amyl. liquefact.)	10′ 26″	—
Pil. roborans, FoNo	13′ 31″	14′ 47″
Pil. roborans (Polyox. stear. 12,0 g)	16′ 58″	21′ 14″
Pil. roborans (Amyl. liquefact.)	5′ 59″	—
Pil. nicophyllini, FoNo	14′ 03″	9′ 01″
Pil. nicophyllini (Ung. polyoxaetheni)	37′ 31″	40′ 17″
Pil. nicophyllini (Amyl. liquefact.)	4′ 49″	—

Az elfolyósított keményítő alkalmazása — a szétesési idő vonatkozásában — ebben az esetben is kedvezőbb.

A fenti három készítmény összetételére vonatkozóan az alábbi változtatást javasolom:

a) A *Pil. ferri reducti* előiratában a polioxetén-sztearát mennyiségét kétszeresére növelni;

b) A *Pil. roborans* összetételében a jelen előiratban megadott mennyiségnek másfélszerese legyen a polioxetén sztearát;

c) A *Pil. nicophyllini* előiratában a polividon helyett kötőanyagként szükséges mennyiségű polioxeténes kenőcs alkalmazása.

Kedvező megoldás lenne az is, hogy az említett készítményekhez a gyakorlatban már jól bevált elfolyósított keményítőt írnák elő kötőanyagként, mert ezzel minden vonatkozásban megfelelő pilulákat tudunk előállítani.

IRODALOM

1. *Kedvessy, Gy.:* Gyógyszertechnológia. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1968). — 2. *Schulte, K. E., Mleinek, I.:* Dtsch. Ap. Ztg. *103*, 1127 (1963). — 3. *Münzel, K., Büchi, J., Schultz, O. E.:* Galenisches Praktikum, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart (1959). — 4. *Éllő, I., Katona, K.:* A gyógyszerész *11*, 65 (1956). — 5. *Koráni, Z.:* A gyógyszerész *11*, 98 (1956). — 6. *Dániel, I.-né:* Gyógyszerészet *3*, 147 (1959). — 7. *Koráni, Z.:* Orv. Hetil. *97*, 866 (1956). — 8. *Katona, K.:* Gyógyszerészet *5*, 101 (1961). — 9. *Katona, K.:* Gyógyszerészet *5*, 456 (1961). — 10. *Székely, I.-né:* Gyógyszerészet *11*, 23 (1967). — 11. *Kata, M.:* Gyógyszerészet *11*, 420 (1967). — 12. *Gyuricza, P.-né, Székely, I.-né:* Gyógyszereink *16*, 275 (1966). — 13. *Beuthner, W., Steiger-Trippi, K.:* Schweiz. Apoth. Ztg. *96*, 313 (1958). — 14. *Varga, K.:* Gyógyszerészet *9*, 311 (1965). — 15. *Katona, K.:* Acta pharm. hung. *33*, 271 (1963).

З. Сировицса д-р И. Ференци: *Замечание по некоторым пилюлам включенным в пятое издание Formulae Normales.*

Pil. ferri reducti, Pil. roborans и Pil. nicophyllini приготовленные по предписанию находящемуся в Formulae Normales V. являются трудно получаемыми и не во всех отношениях подходящими препаратами. На основании собственных исследований автор считает желательным некоторое изменение количества подсобных веществ у первых двух препаратах, а у последнего применение другого связывающего материала.

Dr. I. Szirovicza-Ferenczi: *Bemerkungen zu den Vorschriften einiger Pillen in den Formulae Normales V.*

Laut den Vorschriften der Fomulae Normales V. sind die Pil. ferri reducti, Pil. roborans und Pil. nicophyllini schwer formbare und nicht in sämtlichen Hinsichten einwandfreie Zubereitungen.

Laut eigenen Untersuchungen wird die geringfügige Veränderung der Hilfstoffmengen für die ersten zwei Zubereitungen und die Verwendung eines anderen Bindestoffes für die dritte empfohlen.

Dr. I. Szirovicza neé-Ferenczi: *Notes on some pill formulations of the Formulae Normales V.*

According to the author's opinion, the prescriptions of Pil. ferri reducti, Pil. roborans and Pil. nicophyllini included in the National Formulary V, are not quite suitable, their preparation is difficult, and their quality is not adequate. The prescription of the first two preparations may be substantially improved by modifying the quantities of the auxiliary materials, however for the third preparation a new vehicle is proposed.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 2.)

Érkezett: 1969. IV. 30.

NEMZETKÖZI TÁPLÁLKOZÁSI KONGRESSZUS

Ref.: Pharm. Ztg. *114*, (10), 357 (1969).

A VIII. nemzetközi táplálkozási kongresszust 1969. aug. 28-tól szept. 5-ig rendezik meg Prágában. Követi a Hamburgban 1966-ban, az International Union of Nutrition Sciences (IUNS) kezdeményezésére a Német Táplálkozástudományi Társaság által rendezett VII. kongresszust, melyre a világ minden részéről számos szakember sereglett össze.

A prágai találkozó tudományos programját a következő nyolc szekcióban bonyolítják le: *1.* a táplálkozás biokémiai szempontjai; *2.* anyagcsere-folyamatok a növekedő szervezetben; *3.* táplálkozás és tömegmegbetegedések; *4.* szekunder táplálkozási zavarok klinikai képe; *5.* táplálkozási tanulmányok gazdaságilag fejlett és elmaradt országok lakosai körében; *6.* a táplálkozás higiéniás szempontjai; *7.* élelmiszerek tápértékének vizsgálata — az élelmiszergyártás technológiája; *8.* az élelmiszer-előállítás racionalizálása a mezőgazdaságban (44). *R. B.*

A RÁKBETEGSÉG GYÓGYÍTHATÓ

Ref.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (2) 28 (1969).

A fenti címmel széles körű felvilágosító hadjáratot kezdeményeztek 1969 februárjában Ausztriában. Jelszava az akciónak: „minden rendelkezésre álló eszközzel be kell vinni az orvosok és a lakosság tudatába, hogy a rákbetegséggel szemben tanúsított közömbösség — amely Ausztriában különösen szembeötlő — a legkárosabb állásfoglalás."

A kampány kezdeményezője *dr. Heinrich Wrba* professzor, a bécsi egyetem rákkutató intézetének vezetője, és kivitelében egy bizottság működik közre a népjóléti minisztérium támogatása mellett. A professzor állítása szerint manapság Ausztriában minden harmadik rákos beteget sikerül meggyógyítani. A lakosság széles körű tájékoztatása, felvilágosítása révén azt szeretné elérni, hogy a jövőben az ilyen betegek kétharmadának hozzon eredményt a kezelés (45). *R. B.*

PIRAZOLSZÁRMAZÉKOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

Hukki, J., Laitinen, P., Alberty, J.: Pharm. Acta Helv. *43*, 704 (1968).

Kettes helyzetben amino-alkilezték az 1-fenil és 1-benzil-metil-5-pirazolont. A termékeket izomernek találták az 5-pirazolil-alkamin-éterekkel, amely utóbbi típusból néhány új vegyületet is előállítottak. A farmakológiai vizsgálatok során a termékek nem mutattak sem hisztamin-antagonisztikus, sem antispasmodikus, sem antipiretikus vagy analgetikus hatást (90).

Dr. Szepesy Angéla

A MAKROMOLEKULÁK SZEREPE A GYÓGYSZERHATÁS CSÖKKENÉSÉBEN

Block, L., Lamy, P.: Pharm. Acta Helv. *44*, 44 (1969).

A gyógyszerhatás csökkenése három tényezőre vezethető vissza: *1.* viszkozitásnövekedés, *2.* reakció a hatóanyaggal, *3.* határfelületi sajátosságok megváltozása. A szerzők a nátrium-karboximetilcellulóz, a hidroxipropil-cellulóz és a mucin hatását vizsgálták in vitro szalicilsav-, antipirin- és aminopirin-hatóanyagokra. A reológiai adatok, a hatóanyag és makromolekula közti reakció, továbbá a határfelületi jelenségek vizsgálata azt mutatta, hogy cellulózszármazékok esetén a gyógyszerhatás csökkenésének az oka részben a makromolekula viszkozitásában keresendő, de számításba jön még a reakció a hatóanyaggal, és a határfelületi adszorpció is. A mucin hatását nehéz megmagyarázni. Mindhárom említett jelenség önmagában nagyon gyenge ahhoz, hogy domináló lehessen, de valószínűleg együttesen mégis elő tudják idézni a gyógyszerhatás csökkenését. Mindezek az eredmények azt mutatják, hogy a makromolekulák befolyásolják a gyógyszerhatást. Így jelenlétük mint segédanyag a különböző gyógyszerkészítményekben nem elhanyagolható a gyógyszerleadási és toxikológiai vizsgálatok értékelésében (89). *Dr. Szepesy Angéla*

A JÓD AKTIVITÁSA NEMIONOS, FELÜLETAKTÍV ANYAG VIZES OLDATÁBAN

Henderson, G., Newton, J.: Pharm. Acta Helv. *44*, 129 (1969).

Különböző mennyiségű cetomacrogolt tartalmazó vizes jódoldatok hatását tanulmányozták. A felületaktív anyag jelenlétében többféle komplexfolyamat zajlik le; a jód oldhatósága megnövekszik ugyan, de nem mind titrálható tioszulfáttal és nem mind fejt ki baktericid hatást. Alacsony (0,0004—0,012%) cetomacrogol-koncentráció esetén minden jód mint elemi jód van jelen, s a hatás azonos a vizes jódoldat hatásával. 0,012—0,085 százaléknál már kémiai reakció lép fel; csak a „felhasználható" jód mutat ugyanolyan baktericid hatást, mint a vizes jódoldat. 0,085—0,4%-nál a baktericid hatás már erősen eltér a vizes jódoldatétól, a felületaktív anyagot tartalmazó oldat aktivitása pedig csökken. 0,4—1,12 százalékig tovább csökken az aktivitás, aminek az oka a „felhasználható" jód mennyiségének a csökkenése. A szabadjód-tartalom a micellaeloszlásból és a stabilitási állandókból számítható ki. Felületaktív anyag jelenlétében a szabadjód-tartalom és a baktericid hatás nem azonos a vizes jódoldatéval (105).

Dr. Szepesy Angéla

Hírek — Közlemények

GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI KIÁLLÍTÁS KECSKEMÉTEN

Kecskeméten, a *Fegyveres Erők Klubjában* 1969. október 10-én 10 napig tartó megyei gyógyszerésztörténeti kiállítás nyílt. Az ünnepi megnyitón részt vett *dr. Zalai Károly*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság főtitkára, *dr. Halmai János*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszerésztörténeti Szakosztályának elnöke, *Vaskó Tódorné*, a Bács-Kiskun megyei Tanács Gyógyszertári Központjának igazgatója, továbbá az ország számos gyógyszertári központjának képviselői.

Az ünnepi megnyitót a Kecskeméti Városi Tanács V. B. Művelődési Osztályának munkatársa, *Heltai Nándor* tartotta. Beszédében megemlékezett a kecskeméti gyógyszerészek múltjáról, gazdag hagyományairól.

Ezt követően *Halmai* professzor méltatta a kiállítás szakmai és kulturális jelentőségét.

A megnyitó beszédek után *Lóránd Nándor* gyógyszerész, a kiállítás fő szervező-rendezője mutatta be a nagyszámú érdeklődőknek a kiállítás anyagát, mely felöleli a gyógyszerkészítés történetét az ősidőktől napjainkig. A válogatás szakavatott kezek munkájára utal.

A kiállítás bő anyagában különböző patikaedények, munkaeszközök mellett ritkaságszámba menő könyveket, iratokat, diplomákat is láthattunk. Így pl. egy 1762-ben kiadott „Chemia könyv", 1843-ból származó, három nyelvű (latin, német, magyar) taxa, 1867-ből *Felletár Emil* „Vegytankönyve" stb. volt a kiállított tárgyak között. Bőven találtunk anyagot *Katona Zsigmond* munkásságára vonatkozóan is.

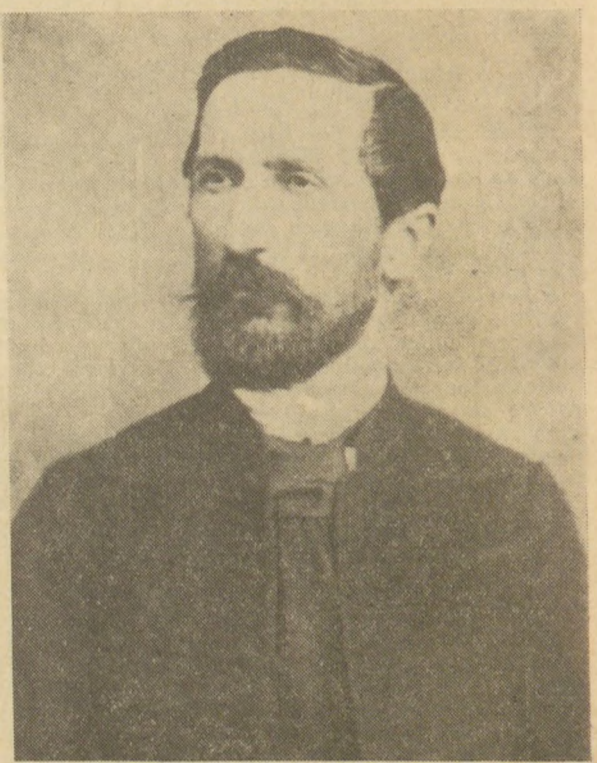
Délután a Lestár téren leleplezték azt az emléktáblát, amely *Katona Zsigmond* gyógyszerész egykori patikájának helyét jelöli. Ünnepi beszédet *Halmai* professzor mondott. „Emlékbeszédet tartani részben megtiszteltetés, részben örömteljes feladat, részben igen felelősségteljes, nehéz munka" kezdte beszédét *Halmai* professzor, majd a következőkkel folytatta: „*Katona Zsigmond* Szatmár megyében, Vámfalun (ma Vama, Románia) született 1828. május 1-én. Apja korán elhunyt. 13 éves korában a mármarosi Líceumban tanult 7 évig; lelkésznek készült. Barátja, *ifj. Bremer János* biztatására annak nagybányai patikájába ment, ahol 4 évig dolgozott; előbb mint gyakornok, majd mint segéd.

1848-ban önként jelentkezett honvédnek. A szabadságharc leverése után, 21 éves korában, a pesti egyetemre iratkozott be és 1850. júl. 27-én gyógyszerészi oklevelet kapott. Ezután három és fél éven át Debrecenben dolgozott. Később Borosjenőn megvette *Állványi Károly* gyógyszertárát, ahol 13 évig működött, s ahol közéleti tekintélyre tett szert. Itt érlelődött meg benne az a gondolat, hogy a jelentős tételű külföldi drogok helyett hazai, vadon termő, vagy termesztett növények drogjait lehetne felhasználni. Borosjenőn lehetne megszervezni a gyógynövénytermesztést. Előbb kertjében biztosította a saját szükségletét, majd eladásra is termesztett. *Séhédy Sándor* a Gyógyszerészi Hetilapban e gondolatot propagálta és segítette. A falusiak szívesen segítettek a begyűjtésben, szárításban. Bécs, Drezda, Stuttgart, Berlin, Hamburg vásárolta a zsályát, sáfrányt, kamillát, mentát.

A Gyógyszerészi Hetilap 1862. évi számaiban 23 nagy cikk jelent meg »A magyarhoni gyógynövényekről«. Ezt az akciót folytatva, 1863-ban élesen kikelt az ellen, hogy sok olyan gyógynövényt, ami itthon terem, külföldről hozunk be. Pl. a hársfavirágot, melyet Oroszországból, a sisakvirágot, melyet Svájcból szerzünk be.

Ezzel a kérdéssel foglalkoztak igen nagy energiával és szép eredménnyel *Koritsánszky Dénes* és *Katona Zsigmond*, de nemcsak tollal, hanem gyakorlati módon is. *Katona* pl. ingyen ajánlott fel különböző gyógynövénypalántákat a gyógyszerészeknek. Elmondhatjuk, hogy apostoli munkát végzett e téren. A gyógynövénytermesztésre vonatkozó kiváló működése elismeréseképpen a Borosjenő körül elterülő községek rábízták az epreskertek és a faiskolák feletti korlátlan rendelkezés jogát.

Öt gyermeke neveltetése miatt nagyobb városba kívánkozott. 1867 májusában Kecskeméten megvásárolta a híres Handtel-féle gyógyszertárat. Ugyanez évben több lelkes kecskeméti vezető egyéniség megírta a város történetét és kezdtek foglalkozni a céltudatos városfejlesztéssel és kultú-

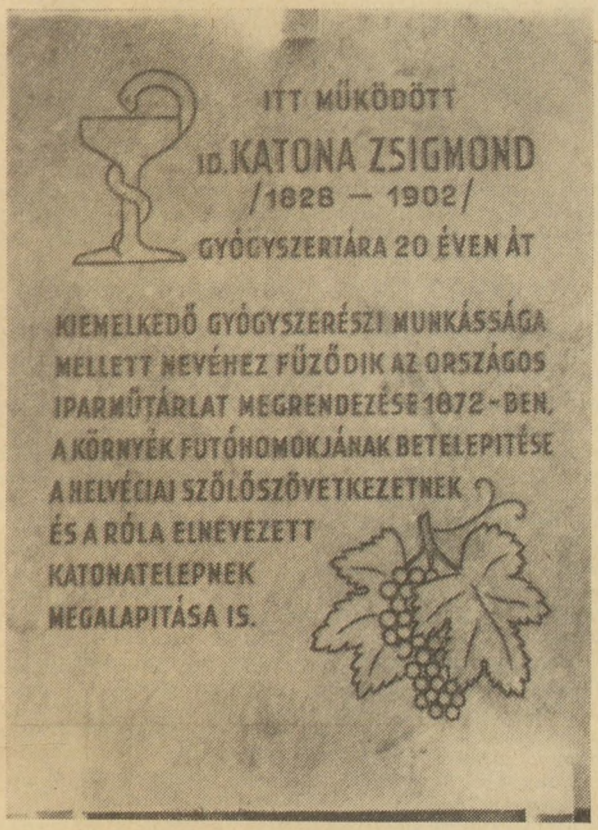


1. ábra. Katona Zsigmond

rával. Ebbe a mozgalomba kapcsolódott be *Katona Zsigmond* is. Az iparegyletben két év múlva elnök lett és az is maradt 1875-ig. Mintegy 10 helyi egyesületnek volt vezetőségi tagja, alelnöke, elnöke stb. Kecskeméten tovább folytatta a már Borosjeban« címmel. 1863-ban javasolta egy központi gyógyszerészi áruraktár és vegyi műintézet felállítását Pesten, gyógyszerészek részvénytársasága alapján.

Részt vett a Magyar Gyógyszerészegylet alapításában (1872), amelynek 1879-ben vezetőségi tagja, később alelnöke lett. Egyik megszívlelendő kijelentése a következő: »Ha a Gyógyszerészi Kar nem lesz saját sorsának őre, azzal ugyan más törődni nem fog!« Azt hiszem, ezt még ma is megszívlelhetjük !

Nemcsak a szakmai, de a városi közéletben is jelentős szerepet vitt, pl. tanítványa volt *Rozsnyai Mátyás* is. Az Országos Iparmű Tárlat Kecskeméten 1872-ben az ő munkájának köszönheti sikerét. A Tanonciparískola létesítése a kiállítás munkáiból, alapítványa a Főgimnáziumban, az Iparos Ifjúság Önképző Egyesülete és még legalább 10 egyesületben viselt tisztsége alapján általános közmegbecsülésnek örvendett.



2. ábra. Katona Zsigmond emléktáblája

nőn elkezdett gyógynövénytermesztő tevékenységét; szép példát mutatott, jó eredményeket ért el és nagy elismerést aratott.

1885-ben megjelent 48 oldalas könyve »Kecskemét és vidékén termelt gyümölcsök osztályozott jegyzéke« címmel. A 48 oldalas könyvecskét a Kecskemétvidéki Gazdasági Egyesület adta ki. Ebben összesen 274-fajta almával, 187-fajta körtével, és 66-féle szilvafajjal foglalkozott.

1886-ban a várostól 6 km-re a homokos Talfáiban (Öreghegy) 12 hold földet vett meg a várostól. Itt telepítette híres szőlőkultúráját, melyet tiszteletére és emlékére Katonatelepnek neveztek el.

Több nemzetközi gyümölcs- és zöldségkiállításon nagy elismerést szerzett termékeivel.

1862-ben cikket írt az Országos Gyógyszerész Egylet érdekében, továbbá az egyetemen a magyar nyelvű oktatás bevezetésére. A gyógyszerészi kertészet ügyében, valamint a gyógyszerészi könyvvitelről 1862-ban is értekezett. A szakügyekről még 3 cikket írt 1862-ben és 1871-ben. Így »Néhány szó; Egy történet a magyar gyógyszerészet múltjából; A gyógyszerészek tudományi állása hazánk-



3. ábra. Dr. Szegedi Sándor ünnepi beszédét tartja

1902 március 18-án, 74 éves korában hunyt el. Nagy és széles körű részvét nyilvánult meg halála után — nemcsak a temetésen, nemcsak Kecskemét városában, hanem a gyógyszerészek körében, sőt külföldről is.

Az ő emlékének áldozunk, amidőn ezt a márványtáblát leleplezzük. Szolgáljon az ő halhatatlan emléke példának valamennyiünk számára.

Kívánom Kecskemét dolgozóinak, a Párt Végrehajtó Bizottságának, a Gyógyszertári Központ vezetőinek és mindnyájuknak, hogy hasonló értékes férfiakat neveljenek, és hasonló szép ünnepségben sokszor legyen részük a következő 600 esztendőben" fejezte be beszédét *Halmai* professzor.

Ezt követően *dr. Szegedi Sándor*, a Szőlőtermesztési Kutató Intézet katonatelepi telepének igazgatója méltatta *Katona Zsigmondnak* a növénytermesztésben — és ezen belül is elsősorban a szőlőtermesztésben és -nemesítésben — elért nagyszerű eredményeit.

Az igen gazdag gyógyszerészi múlttal rendelkező Kecskemét gyógyszerésztörténeti ritkaságait *Lóránd Nándor* nagy szakmai szeretettel és hozzáértéssel rendezte kiállítás alá. Sajnálatos, hogy egy ilyen gazdag és reprezentatív kiállítás hely hiányában nem talál állandó otthonra, mely minden bizonnyal a 600 éves Kecskemét és az egész magyar gyógyszerész-társadalom büszkeségére szolgálna.

Dr. Vincze Zoltán

TÁRSASÁGUNK HÍREI

PUBLIKÁCIÓS ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 1969. október 28-án tartotta havi publikációs előadóülését. Az ülés keretében *dr. Morvay József* (SZOTE, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika) és *dr. Szász György* (BOTE, Gyógyszerészi Kémiai Intézet) tartottak előadást. Az előadásokat az alábbiakban ismertetjük.

Dr. Morvay József: „Vizsgálatok az átmenetifém-tiobarbiturát komplexek körében"

Az előadó ismertette az átmenetifém-tiobatiturát és átmenetifém-piridin-tiobarbiturát vegyes komplexek körében végzett munkáját.

Az előadás első részében főként preparatív és fizikai-kémiai jellegű vizsgálatokról számolt be. Rendszeres kísérleteihez a 2-tiobarbiturasavat (TBS), 5-etil-5-(1-metilpropil)-2-tiobarbitursavat (EMPTB), 5-etil-5-(1-metilbutil)-2-tiobarbitursavat (EMBTB), 5-allil-5-(2-metilpropil)-2-tiobarbitursavat (AMPTB) és 5-allil-5-(1-ciklohexenil)-2-tiobarbitursavat (ACHTB) használta fel. E vegyületek vizes-pridines közegben adták a *Zwikker* és *Parii*-reakciókat zöld színnel.

Annak megállapítása céljából, hogy milyen szubsztituensek esetén pozitív a színreakció, több, a gyógyászatban nem használatos 2-tiobarbitursav-származékot állított elő. Ezekkel is elvégezve a reakciót kitűnt, hogy csak az 5,5'diszubsztituált, 5,5'N-triszubsztituált 2-tiobarbiturátorokkal pozitív a reakció, míg az 5 monoszubsztituált, N-monoszubsztituált, 5,N-diszubsztituált, N,N'-diszubsztituált, 5,NN'-triszubsztituált, 5,5'N,N'-tetraszubsztituált 2 tiobarbitursavval és a 2-tiobarbitursavval negatív a reakció.

Az N,N'-diszubsztituált barbitursav és tiobarbitursav-származékok reakcióképtelensége egyértelműen igazolja, hogy ha nincs mód a pirimidingyűrűhöz kapcsolódó szulfhidrilcsoport kialakulására, nem jön létre komplexképződés. Ez egyúttal azt a feltevést is alátámasztja, hogy az átmenetifém-tiobarbiturát- (TB-) kötés a kénatomon keresztül jön létre. A kísérletekből az is látszik, hogy az 5-ös szénatomon levő két szubsztituensnek is fontos szerepe van elektronküldő hatása miatt. A konjugációra való törekvés és a fenti hatás miatt az erősen elektronszívó nitrogénen levő proton mozgékonnyá válik és hajlamos lesz a 2-es szénatomon enolos jellegű szulfhidrilgyök képzésére, sőt képes a komplexképződésre is.

A szerző e megállapításokat összevetve gyógyszerhatástani adatokkal, melyek közül a legérdekesebb talán az, hogy az N-monoszubsztituált 2-tiobarbiturátok labilisak és könnyen bomlanak, míg az N,N'-diszubsztituált 2-tiobarbiturátok már mérgezőek.

Kristályos formában előállította a réz(II)-, kobalt(II)-kadmium(II)- és nikkel(II)-piridin-tiobarbiturát vegyes komplexeket és bemutatta néhány mikroszkópi képét.

A réz(II)-piridin-tiobarbiturát vegyes komplexek összetételét meghatározta és ebből kitűnt, hogy az a $Cu(II)\text{-}(piridin)_2(tiobarbiturát)_2$ képletnek felel meg.

A továbbiakban e komplexek vizsgálatával foglalkozott és ismertette derivatográfiás, ultraibolya-, elnyelési és reflexiós spektrometriai, valamint infravörös spektroszkópiás vizsgálatainak eredményeit. Ezek főbb vonalakban a következők:

A vegyes komplexek a derivatográfiás vizsgálatok alatt az e komplexekre jellemző módon viselkedtek. A meghatározás alatt először piridin, majd a bomlott tiobarbiturát távozott a komplexből, míg végül CuS, illetve CuO maradt vissza. Kivételt csak az $réz(II)_2\text{-}(piridin)_2(ACHTB)_2$ komplex jelentett, ahol másirányú bomlást is észlelt.

Az ultraibolya színképek elemzése alapján a közelálló szerkezetű vegyületek megkülönböztetésére nincs mód, de az 5-ös C-atomon levő eltérő szubsztituens már értékelhető különbséget mutat a spektrumban.

Az elnyelési és reflexiós színképek elemzése azt mutatta, hogy e komplexek síkban négyzetes elrendeződésű molekulák és hogy a piridintartalmú vegyes komplexekben a kötések jellege jelentősen a kovalens irányba tolódik el.

A kobalt(II)-tiobarbiturát-komplex elnyelési és reflexiós színképének elemzése azt mutatta, hogy a kobalt(II)-(TB) komplexekben a kobalt atom tetraéderesen koordinált és a komplex molekulában kialakult kötések jelentős mértékben kovalens jellegűek.

E komplex vegyületek ~4,3 BM körüli értékkel paramágnesesek.

Az infravörös spektroszkópiás vizsgálatok azt mutatták, hogy a $réz(II)\text{-}(piridin)_2(tiobarbiturát)_2$ vegyes komplexekben kimarad a 2-tiobarbitursavra jellemző erős tioamid sáv 1180—1150 cm^{-1} tájékán jeléül annak, hogy a kapcsolódás a kénen keresztül történik. Ez a feltételezett szerkezeti képlet egyik legfőbb bizonyítéka.

Az előadás második részében a fotometriás meghatározások és papír-elektroforetikus vizsgálatok ismertetésére került sor.

A tiobarbitursav-származékokat fotometriásan először réz-piridin vegyes komplexük alakjában határozta meg. Megvizsgálta a reakció specifikusságát más gyógyszerek mellett és a vegyes komplex képződési körülményeit vizes piridines oldatban. Kitűnt, hogy a megadott körülmények között a vizsgált gyógyszerek közül teljesen azonos színreakciót csak a szulfadimidin ad. A meghatározást pH 6,4—7,4 között lehet jól végezni. A képződött intenzív zöld színt kloroformos vagy benzolos extrakció, illetve a reagens feleslegének lúgos bontása után mérte 625 nm-nél 1 cm-es küvettában. A méréseket 5—25 mg-os bemérésekből célszerű végezni. A meghatározás gyors, és pontossága a szokásos 2%-on belül van. Kidolgozta a tiobarbiturátok fotometriás meghatározását réz(II)-komplexük alakjában is. Ennek ezért van gyakorlati jelentősége, mert egyrészt nem kell a pH-t külön beállítani, másrészt igen kis mennyiségű TB mérését is lehetővé teszi. A komplex képződési körülményeit vizsgálva a molekulaarány-módszerrel kitűnt, hogy abszolút etanolos közegben a komplex összetétele $Cu(II)\text{-}(TB)_4$. A réz(II)-nitrát-reagenssel zöldessárga komplexet 360 nm-nél mérte 1 cm-es küvettában.

A tiobarbiturátok fotometriás meghatározását kobalt(II)-tiobarbiturát komplexeik formájában a *Heise* és *Kimbel* által leírt két vegyület mellett más származékokra is kiterjesztette és több helyen módosította; 5—10 mg TB bemérése után kobalt(II)-kloriddal és szilárd kálium-hidroxiddal 2 óra állás és centrifugálás

után a zöld színű komplexet 1 cm-es küvettában 625 nm-en fotometrálta.

Megállapította az alkalmas reakciókörülményeket, pH-, hőmérséklet- és időfüggést. E módszer jól alkalmazható a porampullás injekciók meghatározására.

A Cu-py-TB-komplexek papír-elektroforetikus vizsgálata azt mutatta, hogy e komplexek elektroforetikus mobilitása 9,7 pH-jú Kolthoff-pufferben 200 V feszültség és 24 mA áramerősség mellett nedves kamrában, 4 óra alatt W_1 papíron $-6{,}17-7{,}46 \cdot 10^{-5}$ cm·cm/volt sec értékek között van. E módszer alkalmas volt a tiobarbiturát alapvegyület szérumból való kimutatására is. Előhívó reagensként 1%-os higany(I)-nitrátot használt, ami után a papírt nátrium-hidroxiddal, majd salétromsavas áztatással kezelte. A tiobarbiturátok és réz(II)-piridin komplexeik szárítás után intenzív sötétszürke színnel tüntek elő.

Dr. Szász György, Graczáné Dr. Lukács Mária, Dr. Buda László és Lukácsné Bányai Vera: „Vizsgálatok az aminvegyületek jodomerkurát- fenilborát-származékai körében"

Az alkaloidok gyógyszereink között igen fontos helyet foglalnak el. Jelentőségük az utóbbi években még csak növekszik azáltal, hogy a növénykémia fejlődésével újabb és újabb, biológiailag aktív alkaloidokat izoláltak. Az alkaloid-vegyületek tulnyomó részének közös szerkezeti jellemzője a tercier vagy kvarter jellegű amin-nitrogén, amelynek jelenléte legtöbb esetben a hatás szempontjából is elengedhetetlen. Hasonlóképp megállapítható, hogy az újonnan forgalomba kerülő szintetikus gyógyszervegyületek nagyobb részének molekulájában bázikus amincsoport, mégpedig az alkaloidokhoz hasonlóan, legtöbbször tercieramin- vagy kvarterammónium-csoportot tartalmaznak. Mindezeknek megfelelően fokozott szükség van olyan gyógyszer-analitikai módszerekre, amelyek az alkaloidok, ill. aminvegyületek kvalitatív és kvantitatív meghatározását szolgálják. Főként pedig azok az eljárások lesznek értékesek, amelyek a célzott vegyület vagy vegyülettípus közvetlen elválasztás nélküli kimutatását, ill. kvantitatív mérését teszik lehetővé.

A *Gyógyszerészi Kémiai Intézetben* néhány éve kutatást kezdtek az ún. alkaloid-reakciók területén. Cél a széles körben használt reakciók közelebbi vizsgálata, a reakciókban keletkező termékek, a reakcióképességet befolyásoló tényezők megismerése, és a megállapítások hasznosítása a gyakorlat számára, valamint a reakciók alkalmazási körének bővítése.

Az előadó a jodomerkurát- és a tetrametilborát-reagensekkel lezajló reakciókkal kapcsolatos eredményekkel foglalkozott.

A jodomerkurát-tartalmú reagensek két fontos és régi alkalmazási területe a Nessler—Winkler-reagenssel történő ammóniavizsgálat, ill. a Mayer-reagenssel végzett alkaloidvizsgálat.

A Nessler-reakcióval kapcsolatos vizsgálataik során — az irodalmi adatokat is felhasználva — részletesen tanulmányozták a csapadék-összetétel és a kísérleti feltételek összefüggését. Megállapították azokat a paraméter-intervallumokat, amelyek között egységes összetételű csapadékleválás következik be, és ez analitikai szempontból is az ammónia új alapokon történő mérésére kihasználható.

A jodomerkurát alkalmazásának másik területe az alkaloid-analitika. Már korábban publikálták megállapításukat, mely szerint megfelelő kísérleti feltételek mellett az alkaloidokból, illetve a tercieramin- és kvarterammónium-vegyületekből a Mayer-reagens egységes terméket választ le. Ilyen szempontból meghatározó tényezőnek tekinthető a reagens, tehát a benne oldott $(HgJ_4)^{2\ominus}$ és az aminvegyület mólaránya. Adott feltételek mellett jól definiált sószerű vegyületek képződnek. Az amin szerkezetétől, valamint a kísérleti feltételektől függően ammónium-trijodomerkurát- és diammónium-tetrajodomerkurát-típusú származékok izolálhatók.

Az eredmények nyomán — hasonlóképpen, mint az ammónia esetében — az alkaloid, ill. aminvegyület új alapokon nyugvó jodometriás méréseire nyílt lehetőség. A módszer ez esetben is a csapadékban kötött jód és higany együttes jodometriás mérésén alapszik.

Az alkalmazott térfogatos módszerrel igen kis mennyiségű ammónia, ill. aminvegyület mérésére kínálkozik lehetőség, mert az egyenértéksúly alacsony, másrészt a jodometriában 0,01 vagy szükség esetén ennél hígabb mérőoldatokat is használhatunk. Az ammónia mérhető mennyiségének minimuma 400 μg körül van. Az alkaloidok és az aminvegyületek esetében a vonatkozó vizsgálatok még folyamatban vannak.

A tetrafenilborátot széles körben használják lényegében azonos céllal, mint a tetrajodomerkurátot az alkaloidok és a tercieramin-, valamint kvarterammónium-vegyületek leválasztására.

A savanyú közegben lezajló reakcióban ez esetben is sószerű ammónium-tertafenilborát-típusú vegyületek keletkeznek.

A reakciótermékek ismeretében várható volt, hogy a kvarterammónium-szerkezetű alkaloidok, ill. egyéb vegyületek a tetrajodomerkuráttal, ill. tetrafenilboráttal nemcsak savas, hanem lúgos közegben is reakcióba vihetők, mert ezek a vegyületek lúgos közegben is ammóniumkation formában lehetnek jelen, s így sószerű jodomerkurát-, ill. tetrafenilborát-termékek képződhetnek. Ez a feltevés igazolódott, ami lehetőséget nyújt adott esetekben a tercieramin- és kvarterammónium-vegyületek megkülönböztetésére, elválasztására, ill. kvantitatív meghatározására a megkötött komplex anion mérése alapján.

Az utóbbi időben a lúgos közegben végzett terafenilborátos reakció felhasználásával ilyen alapon foglalkoztak a metilhomatropin összetett gyógyszerkészítmények ből történő kimutatása, ill. meghatározásának kérdésével. A kvalitatív jellegű vizsgálatok közlése a „Gyógyszerészet"-ben folyamatban van. A kvantitatív vizsgálat alapja a kiszűrt és kimosott tetrafenilborátos csapadék acetonos oldása után a tetrafenilborát ismert argentometriás mérése. Ilyen megoldással elvégezték a „Ridol" készítményekből a metilhomatropin meghatározását. Folyamatban van még jelenleg a FoNo V.-ben és a magisztrális receptúrában használatosabb keverékeknél a mérések elvégzése. *Dr. Szász György*

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság megyei szervezete a Szegedi Orvostudományi Egyetemmel* közös szervezésben október 23-án tartotta az őszi első előadóülését. Az elnöknő *dr. Vinkler Elemér* üdvözölte a megjelenteket és köszönetet mondott *dr. Budó* professzornak azért, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaságot segítve, az előadóülések rendelkezésére bocsátotta az MTA szegedi központjának dísztermét.

Az első előadást *dr. Kovács László* docens (SZOTE Gyógyszertechnológiai Intézet) *„A gyógyszerek stabilitásának néhány kérdéséről"* címmel tartotta.

Bevezetőben a stabilitás értelmezésével foglalkozott, rámutatva a gyógyszerkönyvek e kérdéssel foglalkozó részére. A stabilitás ellenőrzésének módozatait ismertetve kiemelte, hogy csak a kémiai változásokat figyelembe vevő értékelések nem alkalmazhatók a gyógyszerformák stabilitásának megítélésekor. A magasabb hőmérsékleten végzett gyorsított stabilitási vizsgálatok sem alkalmazhatók egyértelműen valamennyi gyógyszerforma megítélése folyamán. A diszperz rendszerekben bekövetkező változások példáján bemutatta, hogy a gyógyszerészi szemléletet igénylő gyógyszerszakértői ismeret nélkülözhetetlen, mert az empírián alapuló következtetések elkerülhetetlenek.

Példákat említett, amelyek igazolták, hogy a kémiai vizsgálattal azonosnak talált összetételű gyógyszerkészítményekben is létrejöhetnek olyan, csak hatásváltozással észrevehető folyamatok (zárványképződés, szorbciós jelenségek stb.), amelyek a biofarmácia szemszögéből értékelve alapvetőknek tekinthetők. Befejezésül a gyógyszerészek gyógyszerszakértői felelősségét hangsúlyozta.

Az előadóülés második előadása *Dobóné Dr. Wayer Mária, Dr. Kedvessy György* (SZOTE Gyógyszertechnológiai Intézet), *Dr. Stepper Magdolna, Dr. Szabon József* (SZOTE Fül-orr-gégeklinika) munkája, az *„Orr-*

nyálkahártya ciliáris aktivitását befolyásoló orrcseppek" volt.

A csillószőrös orrnyálkahártya szerkezetí felépítésére vonatkozó újabb irodalmi adatok ismertetése után — az előadó *Dobóné* volt — kísérletes munkájukról számoltak be. A mindennapi gyakorlatban orrcseppként használatos gyógyszeres oldatok emberi orrnyálkahártya ciliáinak aktivitására kifejtett hatását vizsgálták in vitro.

Eredményeik alapján megállapították, hogy az *ezüstprotein* és a *cinkszulfát* töményebb oldatai nagymértékben gátolják a ciliáris aktivitást. Terápiás célra jobb a hígabb oldatok alkalmazása, természetesen az adagolás megfelelő módosításával. Az orrcseppben az ezüstproteinből 1%-os, a cinkszulfátból pedig 0,15%-os oldat alkalmazását javasolják. E hígabb oldatok is biztosítani tudják — klinikai tapasztalatok alapján — a kívánt terápiás hatást.

A kísérletek tanúsága szerint *a folyékony paraffinban oldott mentol* nagy százalékban bénította a ciliáris aktivitást.

A *klóramfenikol vizes* oldata is jelentősen csökkenti a csillók mozgását; a gátlást még fokozza a *fenomerbor*. Még nagyobb azonban a gátló hatás a klóramfenikol *propilénglikolos* oldatainak használatakor. A bénulás reverzibilisnek mutatkozott: 0,9%-os nátriumklorid-oldatban a mozgás 3—30 perc után normalizálódott.

Az elhangzott előadásokat követően élénk eszmecserék alakultak ki, amelyek a tárgyalt kérdések aktualitásával, gyakorlati vonatkozásaival voltak kapcsolatosak.

Az elnöki zárószót megelőzően *dr. Kedressy György* egyetemi tanár, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnöke a közelgő gyógyszerészi kongresszusról adott rövid tájékoztatót.

K. L.

PEST MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság pest megyei szervezete 1969. október 23-án előadást tartott Budapesten.

Dudits István, a megyei szervezet titkárának bevezető üdvözlése után *dr. Duray Gyula*, a megyei szervezet elnöke tartott előadást „Aszeptikus gyógyszerkészítés elvi vonatkozásai" címmel. Az aszeptikus gyógyszerkészítés tárgyi feltételeinek fokozatos megteremtésével párhuzamosan az alapvető szempontok ismerete, annak elsajátítása minden gyakorló gyógyszerészt érintő kérdés. A mikrobiológiai és az aszeptikus szinten levő higiéniai szemléletet, valamint a gyógyszertári gyógyszerkészítés közötti kapcsolatot hangsúlyozta az előadó. Az aszeptikus gyógyszerekkel kapcsolatos igényt jelezte több külföldi gyógyszerkönyvnek az aszeptikus gyógyszerkészítésre vonatkozó előírása ismertetésével. Kitért még a készítés technológiájának elvi szempontjaira is.

Janitsáry Iván vezető gyógyszerész „Az aszeptikus gyógyszerkészítés gyakorlata" címmel tartott előadást, melyben a gyakorlatban szerzett tapasztalatokról számolt be. A gyakorlati tapasztalatok az elmélet álláspontjainak alátámasztásával együtt olyan kérdésekre is felhívta a figyelmet, mint pl. az aszeptikus munkahely racionális kialakítása, a munkamenet ésszerű megszervezése stb.

A Ph. Hg. VI. szempontjainak érvényesítése és gyakorlati megvalósítása olyan új feladatokat jelent, mely a gyógyszerellátásban minőségi fejlődést eredményez. A feladatok megoldásának útján szerzett ismeretek és tapasztalatok széles körű ismertetésével együtt a gyógyszertári gyógyszerek mikrobiológiai ellenőrzésének a gondolata is jelentkezik, mert az aszeptikus készítményekkel kapcsolatos minőségileg új munkát, valamint a gyógyszerek ilyen irányú minőségét jelenleg semmi sem jelzi.

Molnár Ferenc

*

Ünnepélyes keretek között, 1969. november 5-én tették fogadalmat a Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központjában az 1967/69. évi, munka melletti gyógyszertári asszisztensképző tanfolyam hallgatói, és kapták meg oklevelüket.

Örvendetes esemény, hogy a most végzettek közül 6 volt vörös diplomás, azaz „kitűnő" eredménnyel végzett. Ez az eredmény évek során mindig magasabb, és ez jellemzi az általános tanulmányi színvonal növekedését is. Az átlagos tanulmányi eredmény javulását jellemzi az is, hogy a „jó" eredménnyel végzett asszisztensek százalékos aránya 1968-hoz viszonyítva 16%-kal nőtt.

A tapasztalat az, hogy a jól képzett gyógyszertári asszisztensek az életben, munkahelyükön megtalálják azt, amit ezen a pályán kerestek és igen szorgalmas dolgozókká váltak.

Új színfoltot adott az ünnepélyes oklevélkiosztásnak, hogy a Pest megyei Asszisztens Szakcsoport a „kitűnő" eredménnyel végzetteknek 150,—Ft-os könyvutalványt ajándékozott.

Reméljük, hogy a tanfolyamon elsajátítottakat mind elméleti vonalon, mind gyakorlati tevékenységüknél bőven fogják kamatoztatni az új gyógyszertári asszisztensek, és odaadó, szorgalmas dolgozóivá válnak az egészségügynek.

Molnár Ferenc

EGYÉB HÍREK

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

A Tudományos Minősítő Bizottság határozata alapján 1969. október 6-án zajlott le *dr. Gyenes István* „Túlhevített benzolgőz-desztilláció alkalmazása a nemvizes közegben végzett titrálásoknál" című doktori értekezésének nyilvános vitája. A bíráló bizottság elnöke, *dr. Vastagh Gábor*, a kémiai tudományok doktora, az értekezés opponensei *dr. Pungor Ernő*, az MTA levelező tagja, *dr. Inczédy János*, a kémiai tudományok doktora és *dr. Végh Antal*, a kémiai tudományok kandidátusa voltak.

A disszertációs munka azon intezív, nemzetközileg is elismert kutató tevékenységnek a folytatása, amelynek termékeként a szerző jól ismert, hézagpótló jellegű monografikus művei[1] is megjelentek.

Disszertációs munkájának alapja az a megállapítás, hogy a túlhevített benzolgőz alkalmas magas forráspontú amin kiűzésére is. Ilyen például a tropin (forráspontja 229°).

Ezt az eljárást a szerző „*túlhevített benzolgőz-desztillációs módszernek*" nevezte el. E módszerrel szelektív módon elkülöníthetők az illékony amin-vegyületek a kevéssé, vagy nem illékony bázisoktól. Az elválasztást követi a nem illékony bázis *nemvizes közegben történő térfogatos meghatározása*.

A munka célkitűzése az aminok sorozatának túlhevített benzolgőzzel végzett desztillálása és olyan tapasztalati, számszerű összefüggés keresése, ill. megállapítása volt az aminok anyagi állandója, molekulaszerkezete és az átdesztilláláshoz szükséges benzolgőz mennyisége között, mely lehetővé teszi egy tapasztalati desztillációs képlet kialakítását és alkalmazását az analízisre kerülő amin (amin-elegy) „viszonylagos illékonyságának" kiszámításához. (A viszonylagos illékonyság ismeretének hiányában, tiszta vegyületekből ismert összetételű amin-elegyet kell készíteni, és az elválasztás lehetőségét tapasztalati úton kell ellenőrizni.)

A kísérleti munka során a felhasznált aminok tisztaságát vízmentes közegben térfogatos meghatározás útján, forráspont-meghatározással és szükség esetén gázkromatográfiával ellenőrizte; az amin-elegyek elválasztásához, ill. egyes aminok viszonylagos illékonyságának megállapításához készüléket szerkesztett. A készülék benzolgőzfejlesztőből, benzolgőz-túlhevítőből, titrálólombikból, vízfürdőből, hűtőből, elektromos fűtőtestekből és automatikus hőfokszabályozóból áll.

[1] *Gyenes István:* Titrálás nemvizes közegben, Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1960); Titration in Non-Aqueos Media, Akadémiai Könyvkiadó, Budapest (1967); Iliffe Books Ltd., London (1967); D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, New Jersey (1967).

Az amin-elegy kloroformos oldatát a készülék forrásban levő vízfürdőjébe merülő titrálólombikban elpárologtatjuk, a filmszerű maradékot túlhevített benzolgőzzel desztillálja, és a nem illó amint nemvizes közegben, 0,01 *n* ecetsav-széntetrakloridos 1:1 arányú perklórsavval vagy kloroformos 0,005 *n* *p*-toluolszulfosavval titrálja.

A benzolgőzfejlesztőben keletkező benzolgőz a 185°-os túlhevítő csőkígyóján áthalad, és két milliméteres belső átmérőjű fúvókán keresztül a titrálólombikba áramlik, miközben magával ragadja az illékony amint. A benzolgőz térfogatárama 0,77 liter percenként.

A megállapítások és a módszer jellegzetességei a következők:

a) Vízpáramentes, és másodpercenként kb. 4 méteres sebességgel a titrálólombikba áramló, 95°-os benzolgőzzel történő desztilláció;

b) A desztilláció során az aminok viszonylagos illékonyságuknak megfelelően távoznak és a benzollal együtt a hűtőben kondenzálódnak;

c) Magas forráspontú aminok is illékonyá válnak (lásd táblázat). Minél kevesebb benzolgőz szükséges az amin átdesztilláláshoz — kondenzált benzol milliméterben kifejezve ($= V$) —, annál illékonyabb az amin. A viszonylagos illékonyság kifejezésére az $l/V \cdot 1000$ számérték szolgál.

d) Nincs egyszerű összefüggés az amin illékonysága és forráspontja között (°C vagy °K).

Amin	Olvadáspont, °C	Forráspont, °C	$l/V \times \times 1000$
Di-etanolamin		272	12
1,5-dimetiltropin ...	125—128	258	31
(±) Efedrin	40	255	34
2-metilkinolin		245	50
2,4,6-trimetilanilin ..		230	62
Tropin	63	229	37
4-hidroxipiperidin ...	84	212,5	78
2-amino-piridin	56	204	128
Piperazin anhidr. ...	104—106	145,5	100

A módszer alkalmas két- vagy több komponensű amin elegyének szétválasztására illékony és nem illékony alkotórészekre. A lombikban visszamaradó amint vízmentes közegben titrálni lehet.

A túlhevített benzolgőz-desztillációs módszer analitikai alkalmazásának előfeltételei a következők:

a) a két amin elegyénél az egyik alkotórésznek illékonynak kell lennie;

b) több összetevőjű elegyben a térfogatos meghatározásra kerülő amin legyen nem, vagy csak kevéssé illékony;

c) az illékony amin viszonylagos illékonyságát ismerni kell: modellkísérlet által vagy tapasztalati desztillációs képlet segítségével;

d) az aminok kloroformban és benzolban oldódjanak és vízmentes közegben titrálhatók legyenek;

e) az illó amin átdesztillálásához szükséges idő alatt a nem illó amin hőbomlást ne szenvedjen.

Az analitikai munka megkönnyítésére *tapasztalati desztillációs képletet* dolgozott ki, melynek segítségével — ismert molekulaszerkezetű egyszerűbb aminok esetében — előre kiszámítható az illékony amin átdesztillálásához szükséges benzol mennyisége (V), illetve az amin viszonylagos illékonysága ($l/V \cdot 1000$). Bineramin-elegy szétválasztásakor ez esetben a modellkísérlet feleslegessé válik. Ennek érdekében tizenegy különböző vegyületcsoportba tartozó 134 amin túlhevített benzolgőzös sorozat-desztillációja után megállapította a desztillációs görbék összehasonlításával viszonylagos illékonyságuk sorrendjét.

A tizenegy vegyületcsoport (amin-sor) a következő volt (zárójelben az aminsor „alapvegyülete"); I. alifás aminok (*n*-propilamin); II. ciklohexilamin-származékok (ciklohexilamin); III. piperidin-származékok (piperidin), tropin és dimetiltropin; IV. morfolinszármazékok (morfolin); V. anilinszármazékok (anilin); VI. benzilaminszármazékok (benzilamin); VII. feniletilamin-származékok (*p*-feniletil-amin), nor-efedrin, efedrin; VIII. piridin-származékok (piridin), kinolin, izo-kinolin, 2-metilkinolin; IX. etiléndiamin-származékok és propiléndiamin (*n*-propilamin); X. piperazin-származékok (piperazin) és XI. aminoalkoholok (egy-OH, etanolamin), dietanolamin, N-metil-dietanolamin és N-etil-dietanolamin.

A megállapított tapasztalati desztillációs képlet a következő:

$$V = c \cdot 1{,}5^{x} \cdot 0{,}9$$

ahol V a túlhevített benzolgőz kondenzált benzol-milliliterben kifejezve;

c az alábbi összefüggés választott szimbóluma

$$c = \frac{e^{\frac{T}{a}} \pm b}{M^2}$$

ahol T az amin forráspontja, °K

M a molekula súlya,

a és b forráspont-tartományként változó értékek;

1,5 és 0,9 tapasztalati úton talált állandók,

X a molekulaszerkezeti adottságokkal összefüggő számérték (ilyen adottságok például a vizsgált amin és az alapvegyület szénatomszám-különbözete és bizonyos funkciós csoportok jelenléte).

Az a szám, amellyel a c értéket szorozni kell ahhoz, hogy közvetlenül az átdesztilláláshoz szükséges benzolmennyiséget megkapjuk, messzemenő pontossággal kifejezhető a V $f(X')$ függvénnyel, ahol V = benzol-ml és $X' = 1{,}5^{-x}$. Vizsgálatai szerint az X aminonként változik, de nem ötletszerűen, hanem ismétlődő összefüggéseket tükröz vissza. A tapasztalati desztillációs képlet tehát teljesen általánosan a következő:

$$V = c \cdot 1{,}5^{(x + \Delta C + k)} \cdot 0{,}9$$

ahol x az alapvegyület X-értéke, mely az alapvegyület csoportjába sorolt aminnál módosul a szénatomszám-különbözettel — ΔC — és a funkcionális csoportok milyenségének megfelelően a k kiegészítő tényezővel. (Így például molekulájukban második nitrogénatomot tartalmazó vegyületeknél $k = 0{,}5$.)

Az alapvegyület alap-x értéke kísérleti úton talált szám. Minél kisebb az értéke, annál illékonyabb az alapvegyület (azonos c értékeken belül.)

A szerző részletesen tárgyalja a disszertációban azokat az elméleti megfontolásokat, amelyek az általa tapasztalt illékonyság-különbségeket, illetve a megállapított törvényszerűségeket indokolják.

Módszerének használhatóságát gyakorlati példákkal is bizonyította: Tropin elválasztása *atropintól:* benzilamin elválasztása *tribenzilamintól:* piperidin + N-metil-piperidin + N-hidroxietil-piperidin elválasztása *1-piperidino-2-metil-3-p-tolilpropanon-3*-tól, végül N-metil-piperazin elválasztása *21-dezoxi-21-N-(N'-metil-piperazinil)-prednizolontól.* A túlhevített benzolgőz-desztilláció után a lombikban maradt aminokat (aláhúzva) vízmentes közegben titrálta.

Az értekezés téziseinek ismertetése, az opponensi vélemények elhangzása, valamint a nyilvános vita után, a bíráló bizottság az értekezést egyhangú szavazással elfogadásra, *Gyenes Istvánnak* pedig a „*Kémiai tudományok doktora*" cím odaítélését javasolta.

Dr. Szász György

MŰVELETGÉPESÍTÉSI KONFERENCIA

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1970. február 24—25-én az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének Weil Emil-termében (Budapest V., Münnich Ferenc u. 32) rendezi IV. MŰVELETGÉPESÍTÉSI KONFERENCIÁJÁT. Minden érdeklődőt szívesen lát a rendezőség.

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *TIT Csongrád megyei szervezete Egészségügyi Szakosztályának Gyógyszerész Csoportja* 1969. október 16-án előadóülést tartott Szegeden. Ez alkalomból *Baranyai Aurél* gyógyszerész (Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja): „*A kuruzslás és a népies gyógyászat*" címmel tartott előadást.

Dr. Novák István egyetemi tanár, üléselnök nyitotta meg a TIT-klubestet, amelyen nagy számú érdeklődő vett részt, közöttük sok gyógyszerész egyetemi hallgató. Az előadás a gyakorlatból vett példák segítségével rámutatott arra a jelentős különbségre, amely a kuruzslás és a népies gyógyászat között áll fenn. Az előadó előadásában követte az időrendi sorrendet, így az ókorból és a középkorból vett példák jól demonstrálták azt a fejlődést, amely ma is lemérhető, hiszen a jelenkorban is számolnunk kell a kuruzslás veszélyeivel, elsősorban az elmaradott országokban.

Az előadó vetített ábrák és konkrétan megadott receptelőiratok segítségével nemcsak hazai vonatkozásban, hanem más földrészekre kiterjedően is nagyszerű anyagot gyűjtött össze, amellyel alátámasztotta a téma fontosságát. Tudományos alapokon nyugvó előadásához színes élménybeszámolót is fűzött, amelyet hosszú praxisában mint élettapasztalatot gyűjtött össze.

Az előadásból egyértelműen kicsendült az a mondanivaló, hogy a gyógyszertári gyógyszerészek — mint ahogy az előadó maga is — milyen hasznos segítséget tudnak nyújtani a gyógyszerészet és általában az egészségügy javára azáltal, hogy felvilágosító munkával harcolnak a kuruzslás ellen és megfelelő szakismeret, szakmaszeretet birtokában segítik a népies gyógyászat további kibontakozását.

Dr. Regdon Géza

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

DR. VÁLYI-NAGY TIBOR EMLÉKEZETE 1912—1969

Nagy veszteség érte a magyar tudományos életet *dr. Vályi-Nagy Tibor* professzor, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézete igazgatójának váratlan, tragikus körülmények között bekövetkezett halálával. Az elhunyt szakmájának hazánkban és külföldön egyaránt elismert képviselője, a gyógyszertani kutatások avatott művelője, lelkes és fáradságot nem ismerő kutató volt.

Egyetemi hallgató korában a Kémiai Intézetben, majd később a Közegészségtani Intézetben működött. Egyetemi tanári kinevezést nyert 1947-ben, amikor a Gyógyszertani Intézet önálló intézetté vált. Kandidátusi fokozatát a tudományos fokozatok bevezetésekor szerezte meg.

Pályafutását kémiai intézetben kezdte. Az ott megtanult laboratóriumi metodikai készség, a pontos analízisekre törekvő módszerek elsajátítása nemcsak önmagával és később munkatársaival szemben fejlesztették igényes kutatóvá, de egyben megvetették benne annak a szemléletmódnak az alapjait is, amellyel később igyekezett az élettani történések mélyére hatolni és munkásságát széles kémiai alapokra helyezve, eredményeit biokémiai szellemben interpretálni.

Munkásságának jelentős fordulatot kölcsönzött az az 1948-ban tett angliai tanulmányút, amelynek során megismerkedett a farmakológiában akkor nyíló forradalmian új fejezettel, az antibiotikum-kutatás problémakörével. Hazaérve új kutatási irányzatot nyitott nemcsak intézete, de az akkori hazai tudományos kutatások fejezetében is. Foglalkozott az antibiotikumok hatásmechanizmusának kutatásával, valamint a termelt antibiotikum jelentőségével a termelő törzs szempontjából. Több közleménye jelent meg az antibiotikumokkal (penicillin, streptomycin) szembeni rezisztencia kifejlődésének okairól. 1954-ben jelent meg első közlése a primycinről, amelyet munkatársaival, *Uri Józseffel* és *Szilágyi Imrével* izolált Actinomycetalesből. A primycin szerkezete, tisztíthatósága, hatása és hatásmechanizmusa olyan kérdések voltak, amelyeket élete végéig nem zárt le és különösen a hatásmechanizmus kérdésével tragikusan félbemaradt pályája utolsó percéig foglalkozott.

Az antibiotikum-kutatás mellett később — munkatársaival együtt — érdeklődése kiterjedt az ionizáló sugárzást módosító vegyületek farmakológiájára. E területen is először alapvető metodikai tanulmányokat folytatott, majd rátért a kémiai sugárvédők hatásmechanizmusának elemzésére is. E kutatások hátterében természetesen a vizsgált szervezetek sugárérzékenységét meghatározó tényezők megismerése állt.

Több mint tíz esztendővel ezelőtt kezdett el foglalkozni a tumor-kemoterápia kérdéseivel. E témából alakult ki az a munka, amely a tumor és a gazdaszervezet kölcsönhatásait vizsgálta. E téren a transplantálható kísérletes tumorok viszonyainak elemzésével megindult munkákat olyan vizsgálatok követték, amelyekben figyelme elsősorban a Magyarországon előállított cytotoxikus készítmények tumorgátló hatására irányult. Különböző érzékenységű tumorokon hasonlította össze ezen hexitolok farmakológiai hatásait. Különösen érdekelték a cytotoxikus hexitolok támadáspontjai; azok a farmakológiai változások, amelyek hatásukra az élő organizmusban végbemennek. Olyan következtetésre jutott munkássága során, hogy ezek a vegyületek elsősorban a tumoros sejtek dezoxy-ribonukleinsav anyagcseréjébe szólnak bele, azt változtatják meg.

Vályi-Nagy professzor és a magyar gyógyszerészet kapcsolata mintegy 20 esztendős múltra tekint vissza. Szomorú kötelesség tehát, hogy erről — a gyógyszerészek számára szakmailag és emberileg mindenkor gyümölcsöző — harmonikus együttműködésről már csupán múlt időben emlékezünk meg.

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság, illetve ennek elődje: a Gyógyszerész Szakcsoport számos előadás megtartására kérte fel *Vályi-Nagy* professzort, aki e kérésnek mindenkor készséggel eleget tett. Ismeretes, hogy a Debrecenben rendezett gyógyszerésztovábbképzések megnyitó, reprezentatív farmakológiai előadásain túlmenően minden évben több előadást is tartott. Ezekben igyekezett a gyógyszerészeket nemcsak a farmakológiai kutatások új eredményeivel, hanem egyes új szemléleti módokkal is megismertetni a modern kutatások és irodalmi közlések alapján. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Hajdú-Bihar megyei szervezete ez évben is felkérte egy szeptemberben megtartandó előadásra, amelyet el is vállalt és csak időközben bekövetkezett halála akadályozta meg, hogy új, tudományos eredmények közlésével gazdagítsa ismereteinket.

Fájó szívvel búcsúzunk *dr. Vályi-Nagy Tibortól*, a gyógyszertan kiváló kutatójától, a hazai gyógyszerészet ügyét mindig felkaroló professzortól. Emlékét kegyelettel őrizzük !

Magyar Gyógyszerészeti Társaság
Hajdú-Bihar megyei szervezete

A „PHARMAZEUTISCHE ZENTRALHALLE" ÉS AZ „ARZNEIMITTELSTANDARDISIERUNG" EGYESÜLT

Az egyik legrégibb és legismertebb német gyógyszerészeti szaklap, a „*Pharmazeutische Zentralhalle*" 1969. évi 108. évfolyamának zártával megszűnik. Ugyancsak megszűnik az eddig sokszorosított alakban kiadott „*Arzneimittelstandardisierung*" is, melyből összesen 14 évfolyam jelent meg. A két lap közös jogutódjaként *Prof. W.*

Poethke (Jena) és *Prof. J. Richter* (Berlin) szerkesztésében, a VEB Verlag Volk und Gesundheit (Berlin) kiadásában új lap jelenik meg 1970. január 1-től. A lap új címével: „*Zentralblatt für Pharmazie, Pharmakotherapie und Laboratoriumsdiagnostik*" — azt a célt fejezi ki, hogy főként a gyógyszerészet és az orvostudomány határterületéről közöljön anyagot.

Az új lap áttekintő és eredeti dolgozatokat közöl gyógyszerek vizsgálatáról, kipróbálásáról, szabványosításáról, továbbá laboratóriumi-diagnosztikai módszerekről, valamint részletes ismertetéseket ad az NDK-ban engedélyezett új gyógyszerekről és diagnosztikumokról. Szakterületek szerint csoportosított referátumai ismertetik a gyógyszerészet és határterületei körében bel- és külföldön megjelent fontosabb szakmunkákat és újításokat. A könyvismertetés rovatban bel- és külföldi, új kiadású szakkönyvek megjelenéséről kapnak az olvasók tájékoztatást.

Az új folyóirat a gyógyszerészeti tudományok valamennyi területének integrálását szolgálja.

A folyóirat havonta egyenként 112 oldalas füzet alakjában jelenik meg. Előfizetési ára (portó nélkül) 60,—M. A lap pótfüzeteiként negyedévenként megjelenik az „*Arzneimittelstandardisierung*" eddigi anyagából a címszójegyzék, mely felöleli az egész gyógyszertudományt. Főbb szakterületek: gyógyszerkutatás, vizsgálat, alkalmazás, gyógyszerek és diagnosztikumok szabványosítása, gyógyszertechnológia, gyógyszer-mellékhatások, gyógyszerekkel kapcsolatos jogszabályok, gyógyszerügyi szervezés és közgazdaságtan. Az évente megjelenő 4 pótfüzet együttes terjedelmét 400 oldalra tervezik. Ezeket külön is meg lehet rendelni kötetenként 30,—M-ért (a kiadó címe: VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin, DDR—102 Berlin, Neue Grünstrasse 18).

L. B.

SIEMENS-KIÁLLÍTÁS: „GYÓGYÁSZATI TECHNIKA 1969"

A világszerte ismert *Siemens Művek* 1847 óta vesz részt az orvosi kutatás műszereinek szolgáltatásában. Jelenleg a 270 000 munkást és alkalmazottat foglalkoztató iparvállalat a „gyógyászati technika" egyik legnagyobb szállítója világszerte. Gyártmányai között a röntgendiagnosztika és sugárterápia, a nukleáris gyógyászat, a fogtechnika, az akusztika, a fizioterápia, és nem utolsósorban a korszerű monitorrendszer (a betegek lefgontosabb élettani mutatószámainak folyamatos regisztrálására és központba továbbítására szolgáló elektronikus berendezés), valamint az adatfeldolgozás számos korszerű megoldását megtaláljuk.

Magyar szempontból fontos, hogy a Siemens a hazai Medicor-céggel már 20 éve együttműködik. Talán ez volt az új magyar ipar első államközi kapcsolata nem szocialista partnerrel. Az első nagyobb jelentőségű ipari együttműködési szerződés 1960-ban jött létre; ennek értelmében a „*Helioskop 2*" röntgenkészüléket itthon gyártjuk. Ezt a szerződést hasonlók sora követte. Ez a kapcsolat késztette arra a Siemens Művek vezetőit, hogy (Japán után) Európában először éppen Budapesten rendezze meg 1969. XI. 20—25. között „*Gyógyászati technika*" című önálló kiállítását a Technika Házában. A kiállítás a röntgendiagnosztika, a nukleáris gyógyászat, a mérőhelytechnika, a fizioterápiás technika és a fogtechnika köréből mutatott be néhány korszerű berendezést.

A röntgendiagnosztika területéről kiemelésre érdemes a „*Siregraph*" távvezérlésű — angiográfiai és urográfiai célra különösen alkalmas — készülék, mely a bőrfelület hőmegoszlásának képszerű regisztrálására is alkalmas. A mérőhelytechnika területéről bemutatott „*Sirecust*" rendszer lehetővé teszi, hogy egy központi helyről 12 beteg pulzusát, hőmérsékletét, légzését stb. állandó felügyelet alatt tartsák; a programozott készülék jelt ad, ha valamely megfigyelés alatt álló élettani jelenség eltér a normálistól. A „fizioterápiás technika tranzisztorizált elektrokardiográffal „*Minograph-EEG—Standard*" néven kiállított enkefalográffal, és egy ultrahang-diagnosztikai célt szolgáló „*Vidoson*" készülékkel szerepel. A „*Status-X*" fogászati gyorsröntgen-készülék, mely „panoráma" felvételt tud készíteni az egész fogazatról; a „*Sirobox*" olyan komplex fogászati gép, mely pl. magában foglal egy 600 000—1 200 000/min. fordulatszámú motort, a szájüreg tisztítására szolgáló szereléket stb.

A XI. 20-án tartott sajtóbemutató alkalmával színes filmet vetítettek a gyár tevékenységéről és termékeinek: műszereinek, készülékeinek alkalmazásáról.

L. B.

IN MEMORIAM

Simon Fiala Tibor gyógyszertárvezető 1969. október 31-én, 32 éves korában, tragikus körülmények között elhunyt.

Oklevelét 1961-ben nyerte Szegeden. Beosztott gyógyszerészként Békésen, majd gyógyszertárvezetőként Békésszentandráson dolgozott haláláig. Közvetlenül halála előtt a „Testnevelés és Sport Kiváló Doldozója" kitüntetésben részesült.

*

Murányi Dénes nyugállományú gyógyszerész, a „Munka Érdemrend" ezüst fokozatának tulajdonosa, a Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központjának „Kiváló Dolgozó" oklevéllel és jelvénnyel többszörösen kitüntetett volt szakfelügyelője, hosszú szenvedés után, 1969. november hó 13-án, 65 éves korában elhunyt.

Kartársunk 1904-ben Berettyószéplakon született. Gyógyszerészi diplomáját 1928-ban a Budapesti Tudomány Egyetemen szerezte. Pályáját a jászladányi gyógyszertárban mint felelős vezető kezdte. 1951-től a Borsod megyei Tanács gyógyszertári Központja vezető szakfelügyelője volt. 1958-tól 1968-ig — kérésére történt nyugdíjazásáig — a Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központjában szakfelügyelőként dolgozott.

Emléküket kegyelettel őrizzük.

MEGHALT WINKLER LAJOSNÉ

Winkler professzor özvegye 86 éves korában múlt év október 1-én elhunyt. Hamvait férje mellett helyezték el a Kerepesi temetőben.



Milyen megható volt, mikor 1963-ban a Winkler-centenárium megnyitása alkalmával, őt még a hallgatóság első sorában üdvözölhettük. Jelenléte szimbólum is volt, rajta keresztül még közvetlenebb tisztelettel adózhattunk nagynevű férje emlékének. Kedves egyénisége eltávoztával ez az élő kapcsolat is megszűnt . . .

Temetésén jelen volt a gyógyszerészi közélet számos képviselője, valamint azok a professzorok akik férje tanítványai voltak.

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (1 ml) 5 mg 4-(*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl-propyl)-piperidin-4-ol-t
1 tabletta 1,5 mg (4-*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl-propyl)-piperidin-4-ol-t
az oldat (10 ml) üvegenként 20 mg (10 csepp = 1 mg) 4-(*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl)-piperidin-4-ol-t tartalmaz.

HALOPERIDOL

INJEKCIÓ, TABLETTA, CSEPPEK

JAVALLATOK: Minden olyan kórkép, mely motoros és psychés agitatióval jár, mánia, paranoidhallucinatoros kórképek, agitált depressió, erethikus oligophrenia és epileptiformis psychosisok, delirium tremens. Csillapíthatatlan hányás.

ELLENJAVALLATOK: Pyramidalis vagy estrapyramidalis tünetcsoporttal járó kórképek. Hysteria.

ADAGOLÁS ÉS ALKALMAZÁS: Az injekció alkalmazása általában akkor javallt, amikor az oralis adagolás valamilyen okból lehetetlen (pl. nagyfokú agitatio) — Adagja ilyenkor 1 ampulla (5 mg) intramuscularisan. Az átlagos oralis napi adag 2—4 mg. Az egyéni tűrőképesség és szükséglet figyelembevételével azonban a napi adag 1,5—10 mg között váltakozhat, egyenlő részekre elosztva. Gyermekek napi dózisa 5 éves korig a felnőtt dózis negyede, 6—15 éves korig a felnőtt dózis fele. Krónikus hányásban általában 2 × 10 cseppet (2 mg) adnak naponta.

MELLÉKHATÁSOK: Huzamosabb ideig történő kezelés után a betegek nagy részénél akinesia, tremor, izomhypertonia, vagy egyéb parkinson-szerű tünetek léphetnek fel. Ezek a tünetek az adag csökkentésére vagy a kezelés átmeneti abbahagyása után spontán megszűnnek, illetve antiparkinsonos szerekkel kupírozhatók.

TÁRSADALOMBIZTOSÍTÁS terhére idegszakrendelések, ideggondozók szabadon rendelhetik. Körzeti, üzemi stb. orvosok csak idegszakrendelés (ideggondozó, fekvőbeteggyógyintézeti elme-idegosztály) javaslatára rendelhetik.

FORGALOMBA KERÜL:

5 × 1	ml-es ampulla	14,70 Ft
50 × 1	ml-es ampulla	123,90 Ft
50	tabletta	13,70 Ft
250	tabletta	58,30 Ft
1 × 10	ml-es üveg solutio	17,20 Ft

Gyártja:
KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

SEDUXEN

INJEKCIÓ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (2 ml) 10 mg diazepam.-ot és 4 mg lidocain. hydrochloric.-ot tartalmaz.

HATÁS:

A Seduxen a limbikus rendszeren keresztül ható tranquillosedativum, mely fő hatása mellett izom-relaxans és anticonvulsiv hatást is kifejt.

JAVALLATOK:

Fokozott psychés feszültséggel, motoros izgalmi állapottal, súlyos szorongással járó megbetegedések.
Súlyos hysteriás primitív reactiók.
Status epilepticum. Fokozott izomtónussal és spasticitassal járó mozgásszervi megbetegedések.
Tetanus adjuvans kezelése.
Abortus immines, fenyegető koraszülés, korai burokrepedés.
Terhességi toxicosis: a terhesség 3. hónapja után.
Placenta praevia. Szülés kitolási szaka.
Deliriumok (tremens, toxikus, lázas stb.).

ADAGOLÁS:

A diagnosis, a klinikai kép súlyossága alapján célszerű az adagot esetenként meghatározni. A kívánt acut hatás elérése után a kezelés per os folytatása célszerű.

ELLENJAVALLAT:

Myasthenia gravis.

FIGYELMEZTETÉS:

A kúra kezdetén esetleg fellépő álmosság az esetek többségében néhány nap alatt spontán megszűnik, az adag csökkentésével pedig minden esetben kiküszöbölhető.
Gépjárművet vezetőknél és magasban dolgozóknál a Seduxen óvatosan adagolandó.
A terhesség első harmadában, más tranquillosedativumokhoz hasonlóan, a készítmény alkalmazása nem ajánlatos.

MEGJEGYZÉS:

A Seduxen injekció más injekcióval közös fecskendőbe a hatóanyagok kicsapódásának lehetősége miatt nem szívható fel.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

5 ampulla
50 ampulla.

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST X.

СОДЕРЖАНИЕ

Проф. Д-р Эгон Пандула 1916—1970 41
5. Венгерский Съезд Фармацевтов в Будапеште 43

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р Мотес К.: Проблемы биосинтеза алкалоидов 49
Д-р Р-нэ Будавари, д-р Д. Сас и *д-р А. Вег:* Данные по аналитике кортикостероидных соединений (Химические реакции) 56
Д-р Б. Ланг: Комментар к седьмому изданию Немецкой фармакопеи (1964) 65

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

З-нэ Сировица д-р И. Ференци: Замечание по некоторым предписаниям пилюл бключенных в о- о У 67

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 69

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 48, 55, 66, 69

INHALT

Prof. Dr. Egon Pandula 1916—1970 41
Der V. Ungarische Pharmazeutische Kongress in Budapest 43

FORTBILDUNG

Dr. K. Mothes: Probleme der Alkaloid-Biosynthese 49
Frau Dr. R. Budvári, Dr. Gy. Szász, Dr. A. Végh: Angaben zu Analytik der Kortikosteroid-Verbindungen (Chemische Reaktionen) 56
Dr. B. Láng: Kommentar des VII. Deutschen Arzneibuches 65

EXPERIMENTELLE ARBEITEN

Dr. I. Ferenczi-Szirovicza: Bemerkungen zu einigen Pillen-Vorschriften der Formulae Normales V. 67

NACHRICHTEN-MITTEILUNGEN 69

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 48, 55, 66 69

CONTENTS

Prof. Dr. Egon Pandula 1916—1970 41
Vth Pharmaceutical Scientific Congress in Budapest 43

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. K. Mothes: Some problems of alkaloid biosynthesis 49
Dr. Zs. Budvári neé Bárány, Dr. Gy. Szász and *Dr. A. Végh:* A contribution to the analysis of corticosteroidic compounds (Chemical reactions) 56
Dr. B. Láng: Commentar of the German Pharmacopoeia 1964 of the GDR 65

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. I. Szirovicza neé Ferenczi: Notes on the formulation of some pills included in the Hungarian Formulae Normales Vth Edition 67

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 69

LITERATURE REVIEW

REFERATES 48, 55, 66 69

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft
Megjelenik havonta 2270 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

11320 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F, v.: Povárny Jenő

PANANGIN

INJEKCIÓ ÉS DRAZSÉ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (10 ml) 0,500 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,500 g di-magneziumasparaginic.-ot, 1 drazsé 0,175 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,175 g di-magneziumasparaginic.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK:

Angina pectoris, szívinfarctus, cardialis decompensatio digitalis resistens esetei, digitalis intolerantia, digitalis intoxicatio. Szívinfarctus megelőzése, angina pectorisos rohamok megelőzése. Rhytmuszavarok: tachyarrhytmia, ventricularis extrasystolék.

ELLENJAVALLATOK:
Acut és chronikus veseelégtelenség.

ADAGOLÁS:

Naponta 3 × 2 drazsé vagy naponta 2 ampulla 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, lassan i. v. a koszorúsérkeringési zavarok gyógykezelésére.
Prophylactikus célra: naponta 3 × 1 drazsé.
Szívinfarctusban naponta 2 × 1 ampulla (reggel—este) 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, tartós cseppinfúzióban.

MEGJEGYZÉS:

Az infúzióban a Pananginnal együtt szükség esetén Strophantin, esetleg digitalis készítmény adagolható.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

50 drazsé
200 drazsé
5 ampulla
25 ampulla

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

BUDAPEST X.

Venobarbital

INJEKCIÓ

intravénás rövidhatású- és bázisnarkotikum

A Venobarbital narkózis bevezetésével nyugodt, gyors elalvás és gyors ébredés biztosítható. Megfelelő adagoláskor a keringést nem befolyásolja, a vérnyomást számottevően nem csökkenti, jól tolerálható.

ÖSSZETÉTEL: Üvegenként 0,5 g Natr. 5-aethyl-5-(1-methyl-propyl)-2-thiobarbitur. hatóanyagot és oldószerampullánként 10 ml aqu. dest. pro inj.-t tartalmaz. A sárga színű por desztillált vízben maradék nélkül oldódik, oldata világos szalmasárga. Az előírás szerint elkészített 5%-os injekciós oldat kémhatása: pH = 10—11.

JAVALLATOK: Rövidtartamú narkózisok, kisebb műtéti beavatkozások, diagnosztikai beavatkozások (oesophagoscopia, bronchoscopia) esetében, bázis- és kombinált inhalációs narkózis bevezetésére.

ELLENJAVALLATOK: Ugyanazok, melyek minden intravénás narkózisra vonatkoznak.

ALKALMAZÁS: **Az injekciós oldat elkészítése:** Az injekciós oldatot közvetlenül a felhasználás előtt készítjük el oly módon, hogy a csomagoláshoz mellékelt oldószerampulla tartalmát (aqu. dest. pro inj.) steril, lehetőleg fémalkatrész nélküli üvegfecskendőbe felszívjuk és a hatóanyagot tartalmazó porüvegbe átfecskendezzük. A hatóanyag az oldószerben néhány másodperc alatt tisztán oldódik és így intravénás befecskendezésre alkalmas.
A beteg gyógyszeres előkészítése ugyanúgy történjék, mint egyéb narkotikumok esetében. Általában elegendő, ha a műtét előtti nap estéjén altatót (0,3 g-os Sevenal tabl.) a narkózis kezdete előtt kb. 1 órával pedig 2 ml Dolargant (100 mg) és 0,5 mg atropint adunk intramuscularisan. Előnyben részesíthető a phenothiazin-származékokkal kombinált praemedicatio. Természetesen a beteg életkora, általános állapota és a tervezett beavatkozás azok a tényezők, melyek az előkészítés mértékét megszabják.

ADAGOLÁS: Kizárólag intravénásan történhet. **Intramuscularisan nem adható!** Az adagolás a csomagoláshoz mellékelt részletes használati utasítás szerint.

CSOMAGOLÁS: 10 × 0,5 g üveg és 10 × 10 ml oldószerampulla (egybecsomagolva). Ára: 70,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Szakrendelések a biztosítottak ellátására nem a Társadalombiztosítás terhére, hanem a pro ambulantia szerekre meghatározott módon szerezhetik be.

CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet



3

XIV. ÉVFOLYAM • 81—120. OLDAL • 1970. MÁRCIUS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Tartalom

Lázár Jenő: Gyógyszerellátásunkról 81

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Láng Béla: A VII. Német Gyógyszerkönyv (1968) kommentárja 85

Losonczy Béla és *Benkő György:* Növényvédőszerek és toxikológiájuk IV. Ditiokarbamát-, ftálimid- és szerves higanyvegyület-alapú fungicidek 87

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Kovács László és *Dr. Szentessyné Dr. Számel Irén:* A gyógyszerkönyvi alapoldatok etanoltartalmának meghatározása 94

Bozsai Imréné és *Mosonyi Mihályné:* A prednizolon és hidrokortizon polarográfiás meghatározása kenőcsökben 97

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Zalai Károly: Dr. Matolcsy Miklós 1869—1938 101

Kocsis Botond: A Soproni Patikamúzeum könyvei 105

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

A TPO nemzetközi tanácskozásáról — TÁRSASÁGUNK HÍREI: Vezetőségi ülés — Baranya megye: Előadóülés — Fejér megye: Előadóülés — EGYÉB HÍREK. Fejér megye: Televíziót minden iskolának — Felhívások — In memoriam 107

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: A gyártási eljárás befolyása a gyógyszerek abszorpciójára a gyomor- és béltraktusban — Rosszul oldódó tabletták oldódási sebessége — Az aszkorbinsavészterek antioxidáns hatása — A tabletták súlyának változása kisebb mennyiségű tabletta készítésekor — A Sternbergia sicula alkaloidjai — A makromolekulák hatása a gyógyszerleadásra — Szemkenőcsök — Metilcellulóz felhasználása aszpirin granulálásához — Nyers filicin meghatározása — Ultrahang a szülészetben — Para-hidroxi-benzoesavas észterek — A gyógyszeroldatok termikus stabilitásáról — Trasicor — A Weckamin azonosítása — Proteinbevitel a sebészeti parenteralis táplálásban — Javaslat az extenzometria módosítására — Kúpok színezése karotinoid festékekkel — Vértelen mandulaműtét — Nyersolajból protein — Gondolatok az aspiránsképzésről — Új gyógyszerek engedélyezése — A gyógyszerésztechnikusok új kiképzési és vizsgarendje az NSZK-ban 93, 99, 104, 110

KÖNYVISMERTETÉS: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Experimentelle Medizin, 22. kötet: Beiträge zur klinischen und biochemischen Pharmakologie — Der Apotheken-Assistent, Band 3/II. Chemie-Praktikum — Principles for the Testing and Evaluation of Drugs for Carcinogenicity — *Burger, A.:* Drugs affecting the central nervous system — A WHO szakértő bizottságának 22. jelentése gyógyszerkészítmények jellemzéséről — *Schatenstein, A. I.:* Isotopenaustausch und Substitution des Wasserstoffs in organischen Verbindungen — *Csányi L., Farsang Gy., Szakács O.:* Műszeres analízis — *Schwartz, H.:* Suchten — *Börngen, S.:* Pflanzen helfen heilen, 5. Aufl. — *Schmidt, J., Naumann, G.:* Az orvosi mikrobiológia aktuális problémái — *Vauck, W. R. A., Müller, H. A.:* Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, 3. kiadás — *Bernard, J., Paul, R., Boiron, M., Jacquillat, Cl., Maral, R.:* Recent Results in Cancer Research, Vol. 20. Rubidomycin, a New Agent againtst Cancer — *Hegnauer, R.:* Chemotaxonomie der Pflanzen, Bd. 5. 114

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam

1970. március

3. SZÁM

Gyógyszerészet XIV. 81—84. 1970.

GYÓGYSZERELLÁTÁSUNKRÓL[1]

LÁZÁR JENŐ

Megtisztelő feladatnak teszek eleget, amikor a Magyar Gyógyszerészeti Társaság felkérésére a gyógyszerészet néhány kérdéséről szólok a t. Kongresszus résztvevőihez.

Egy ország gyógyszerellátási helyzetének ismertetésében az idevonatkozó mutatók közül elsőként általában a terület gyógyszertárainak számát, azoknak a lakossághoz viszonyított arányát, a foglalkoztatott gyógyszerészek és középkáderek számát szokták előtérbe helyezni.

Magyarországon jelenleg 1415 közforgalmú és 54 intézeti gyógyszertár működik, s így mintegy 7200 lakosra jut 1 gyógyszertár. Ezen felül a kisebb települések gyógyszerellátását az orvosok kezelésében levő mintegy 600, ún. kézigyógyszertár segíti.

Az Országos Gyógyszerész Nyilvántartás adatai szerint a gyógyszerészek száma a nyugdíjasokkal együtt 4910. Ebből 3650-en dolgoznak a gyógyszertári hálózatban. Az utóbbi években jelentős mértékben növekszik a középkáderek száma és így jelenleg 4220 gyógyszertári asszisztens segíti a gyógyszerészek munkáját.

A gyógyszertárak működését és a gyógyszerkészletezés szintjét egységesen egészségügyi miniszteri utasítások szabályozzák. A közforgalmú gyógyszertárak szakmai tevékenységének irányítását és gazdasági összefogását a vállalati formában működő gyógyszertári központok látják el. Ezek a központok saját gyógyszerraktárral, gyógyszer-ellenőrző és részben saját galenusi laboratóriummal is rendelkeznek. A gyógyszertári központok felügyeletét az egészségügy egyéb ágazataihoz tartozó intézményekhez hasonlóan, a megyei (fővárosi) tanácsok egészségügyi szervei látják el.

Magyarországon a jogszabályok értelmében gyógyszerkészítési és gyógyszer-kiszolgáló tevékenységet önállóan csak okleveles gyógyszerész folytathat. Az egyetemi gyógyszerészképzés 9 féléves, melyből 1 félév gyógyszertári gyakorlat. A gyógyszertári asszisztensek képzését és működését szintén egészségügyi miniszteri utasítás szabályozza.

Az immár két évtizedes állami egészségügynek vitathatatlan eredménye a múlttal szemben, hogy az elmúlt két évtizedben nagy összegeket tudott fordítani a gyógyszertár-hálózat korszerűsítésére, a gyógyszertári dolgozók minél jobb munkakörülményeinek megvalósítására. Ezt a célt szolgálta az a törekvés is, amely a gyógyszertárakkal összefüggő szolgálati lakások felújítására, korszerűsítésére irányult. Államunk 1951-től napjainkig kb. 370 millió forintot fordított gyógyszertár-hálózatunk beruházásjellegű fejlesztésére és kb. 240 millió forintot felújításra. Mindezek eredményeként ma már gyógyszertáraink mintegy 50%-át, gyógyszerraktáraink mintegy 40%-át korszerűnek mondhatjuk. Az állami gyógyszerellátás azzal tette elérhetővé a széles néptömegek számára a gyógyszert, hogy nemcsak gazdaságilag biztosította az ehhez szükséges feltételeket, hanem azt helyileg is közel vitte. Az államosítás óta eltelt időszakban számos, eddig el nem látott község jutott gyógyszertárhoz, ugyanakkor igyekeztünk az új gyógyszertárakat mind közelebb hozni az egészségügyi ellátás bázisához, az orvosi, szakorvosi rendelőkhöz.

Az állami egészségügy tette lehetővé, hogy a gyógyszerészek nagy része aktívan bekapcsolódhatott az egészségügyi nevelési és felvilágosítási feladatok ellátásába, körzetének közösségi életébe. A sokirányú szakismerettel és széles körű egészségügyi szemlélettel rendelkező gyógyszerész a közvetlen gyógyszerészi tevékenységen túlmenően jelentős segítséget tud nyújtani a közegészségügy fejlesztésében. Így a gyógyszerészek egyre szervezettebben kapcsolódnak be például a mezőgazdaság kemizálásával kapcsolatos közegészségügyi ellenőrző, tanácsadó és instruáló tevékenységbe is.

Az államosítás döntő változást eredményezett a gyógyszergyárak viszonylatában is. A kisebb üzemeket felszámolták, illetve nagyobb egységekbe tömörítették, és a gyárak termelési profilját is célszerűen elhatárolták. Ugyanakkor minimumra csökkentették azon gyógyszerek számát, amelyeket különböző néven több cég is gyártott. A gyógyszeripar fejlődését mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy a felszabadulás előtti 2 millió dollár értékű termelésével szemben, jelenleg mintegy 200 millió dollár értékű gyógyszert gyárt. Ennek

[1] Az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszuson, 1969. XI. 3-án elhangzott előadás rövidített anyaga.

több mint $^2/_3$-át exportálja amellett, hogy a belföldi igényeket is szinte teljes mértékben kielégíti.

A gyári gyógyszerkészítmények forgalomba hozatalát és ellenőrzését hazánkban az egészségügyi követelményeket biztosító hatósági rendelkezések szabályozzák. A gyógyszertárban előállított galenusi, valamint receptúrai készítmények szúrópróbaszerű ellenőrzése a gyógyszertári központok szakfelügyelő gyógyszerészeinek mintavételezése útján történik, míg a gyógyszer-ellenőrzés országos hatósági feladatai a gyógyszeripar vonatkozásában is az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt működő Országos Gyógyszerészeti Intézet ügykörét képezi.

A lakosság gyógyszerfelhasználása az elmúlt 20 év alatt forintértékben meghétszereződött. Az 1951. évi 567 millió Ft-tal szemben, 1968-ban 3668 millió Ft, múlt év első felében pedig 2043 millió Ft értékű gyógyszert használtunk, beleértve a kórházi ellátást is.

A közforgalmú gyógyszertárakban beváltott, illetve elkészített vények darabszáma az 1968. esztendőben 121 millióra emelkedett, a 10 év előtti 48 millióval szemben.

A gyógyszerfelhasználás jelentős növekedése e kérdés szakembereit állandóan foglalkoztatja. A szakember keresi egyrészt a gyógyszerkutatás, az orvosi, a gyógyszerészeti tudományok és ennek eredményeként a gyógyszeripar gyors fejlődése által biztosított kívánatos és hasznos terápiás fejlődés, másrészt a gyógyszer-túlfogyasztás, a polipragmázia és a gyógyszerabúzus közti határokat. Célja a befolyása alatt álló területen előmozdítani, hogy a betegségek megelőzésére, gyógyítására a megfelelő gyógyszer kellő mennyiségben és minőségben rendelkezésre álljon, de ugyanakkor ugyancsak az ember egészségének védelme érdekében küzdjön az indokolatlan és káros gyógyszer-túlfogyasztás és az azt előidéző tényezők ellen. A gyógyszerfogyasztás növekvő tendenciája arra is figyelmeztet, hogy a gyógyszerfelhasználás elemzése, káros túlzásainak felderítése, a tapasztalatok cseréje és hasznosítása gyakorlatilag valamennyi ország közös feladata.

A gyógyszerfelhasználás nemzetközi áttekintése, értékelése és az egyes országok gyakorlata számára tanulságok levonása azonban csak akkor lehetséges, ha olyan hazai adatok állnak rendelkezésre, amelyek azonos szempontok alapján készültek, hűen tükrözik a valóságot, tehát nemzetközi összehasonlításra alkalmasak.

A szocialista országokban — ahol azon túlmenően, hogy a jogszabályok pontosan meghatározzák a gyógyszerek bevezetésének rendjét, előállításuk, forgalmuk lehetőségeit — a társadalmi tulajdonba vett gyártó üzemek, a szocialista egészségügy rendszere lehetővé teszik a gyógyszerfelhasználás egészségügyi szemléletű irányítását és a részletekig pontos gyógyszerfelhasználási adatok kidolgozását.

Ilyen adatok birtokában elemeztük részletekbe menően az elmúlt ötéves tervidőszak során felhasznált gyári gyógyszerkészítmények forgalmát hatástani csoportosításban (lásd: Népegészségügy 1966., 9.). Az azóta eltelt időszak gyógyszerfelhasználásának adatait is feldolgoztuk és az érdeklődő kartársaknak szívesen rendelkezésre bocsátjuk. Most csak néhány fontosabb hatástani csoport alakulásáról kívánok említést tenni.

Az *altatófogyasztás* korábbi növekedésének üteme csökkent; a legutóbbi évben számottevően már csak a Noxyron forgalma mutatott növekvő tendenciát. E csoport forgalmának alakulását jelentősen befolyásolja az altatóként is használt Seduxen tabletta és kisebb mértékben a Pipolphen drazsé is.

A *csillapítók* csoportjából csak a Valeriana drazsé forgalma növekedett.

A *központi idegrendszer kóros* működését befolyásoló szerek egyike a leggyorsabban növekedő csoportoknak. 1960-ban még csak az Andaxin és Hibernal szerepelt e csoportban, 1968-ban már 13 készítmény.

Az *értágítók és vérnyomáscsökkentők* csoportjából különösen kiemelkedik a teofillin-tartalmú készítmények forgalma.

A *vitaminok* forgalmának növekedése 1965-ig a gyógyszerfogyasztás átlagos növekedésénél jelentősen nagyobb volt, 1965-től azonban lassulás tapasztalható.

Az *antidiabetikumok* csoportján belül lényegesen nagyobb mértékben nő az orális készítmények forgalma, mint az inzulinoké. Az összes forgalomból az inzulinok 1960-ban 69%-ot, 1968-ban már csak 48,8%-ot képviseltek.

És végül megemlítem az *antibiotikumokat*. Ez a legnagyobb forintértéket képviselő csoport. Az összes forintforgalomnak 20,4%-át, a gyári készítmények forgalmának pedig kereken 25%-át az antibiotikumok képviselik. A különböző antibiotikumok forgalmának alakulása lényegesen eltér egymástól. A legnagyobb forintértéket és egységben kifejezett mennyiséget a penicillinek jelentik. A penicillineken belül is lényeges eltérés mutatkozik az injekciós és az orális készítmények forgalma között.

Szükségesnek látszik a gyógyszerfelhasználás nemzetközi összehasonlító elemzése annak felderítése érdekében, hogy a gyógyszerfogyasztás növekedésében milyen szerepet tölt be az abúzus és milyen mértékű az ennek következtében jelentkező egészségügyi veszély, ártalom.

Ezt a célt szolgálja a szocialista országok Budapesten, 1968 áprilisában megrendezett gyógyszerészeti értekezletének egyik határozata is, amelynek értelmében megküldöttük egymásnak kezdeti lépésként néhány meghatározott hatástani csoportba tartozó készítmény felhasználásának kimutatását. Ezt a célt szolgálta az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Európai Területi Hivatala is, amikor megbízta *Dr. A. Engel* svéd orvost és *Dr. T. Siderius* holland gyógyszerészt mint szaktanácsadókat, hogy 6 európai országban (Ausztriában, Angliában, Franciaországban, Hollandiában, Magyarországon és Svédországban) közvetlen megbeszéléseken gyűjtsék össze a gyógyszerfogyasztással kapcsolatos adatokat.

A szaktanácsadók szerzett tapasztalataik alapján tanulmányukat elkészítették, melynek adatai már kellő alapot nyújthatnak egy szélesebb körű nemzetközi konferencia számára azoknak a mód-

szereknek és standardoknak a megvitatására, amelyekkel felmérhető a gyógyszer-túlfogyasztás. Ilyen módon talán lehetőség nyílhat a gyógyszer-túlfogyasztás mértékének, okainak és elhárítási lehetőségeinek kidolgozására is. Az ezzel a kérdéssel foglalkozó nemzetközi konferencia ezekben a napokban ül össze Oslóban a WHO rendezésében, a norvég kormány közreműködésével.

Bár a rendelkezésre álló adatok egyes országok vonatkozásában a vény átlagárának, míg más országokban a felhasználás mennyiségének alakulását mutatják — és így az összehasonlítási alap nem azonos —, mégis kétség nélkül megállapítható, hogy a gyógyszerfogyasztás minden országban nő.

A WHO szakértőinek tanulmánya is megállapítja, hogy valamennyi meglátogatott országban a gyógyszerfelhasználás növekedése az egészségügyi szervek számára komoly gondot jelent. A tanulmány alapján azonban nem állapítható meg, hogy a növekvő fogyasztás bármelyik országban is indokolatlan túlfogyasztásnak tekinthető-e.

Megállapítható azonban, hogy a vényre kiszolgáltatott gyógyszerek költségének növekedése általában túlszárnyalja a nemzeti jövedelem növekedésének ütemét.

A gyógyszerfelhasználás növekedését hazánkban elsődlegesen az egészségügyi ellátás fejlődése természetes velejárójának tekintjük. Azon túlmenően, hogy az elmúlt években a társadalombiztosítást gyakorlatilag az ország egész lakosságára kiterjesztettük, a gyógyszerköltségek növekedését az a körülmény is indokolja, hogy az új készítmények ára nálunk is általában nagyobb, mint a régi készítmények átlagára. Ennek oka egyrészt a félszintetikus penicillinek, más speciális antibiotikumok nagy előállítási ára, másrészt a mind szűkebb indikációs területek egy-egy nagy hatású készítményének bonyolult előállítása.

A gyógyszerfelhasználás elemzése során azonban önként felvetődik a kérdés, hogy a forgalomba kerülő, jelentős számú új készítmény hogyan hat a gyógyszerfogyasztás alakulására, továbbá, hogy szükség van-e ennyi és ennyi féle gyógyszerkészítményre.

Az egyes országokban különböző gyűjtemények, jegyzékek tartalmazzák az illető ország törzskönyvezett készítményeit. Ezek azonban nem mindig adnak reális képet, mert gyakran a megszüntetett készítményeket is feltüntetik. Nem tekinthető reálisnak pl. az, hogy az USA-ban 140 000, vagy az NSZK-ban 75 000 gyógyszerféleséget tartanak nyilván.

Hazánkban a törzskönyvezett gyógyszerkészítmények száma kb. 800. Miután különböző neveken azonos vagy közel azonos készítmény csak kivételesen kerülhet forgalomba, így minden egyes gyári készítmény valamely indikációs területen valóban szükséges és korszerű gyógyszer.

A hazai egészségügyi alapelvek megkívánják, hogy a gyógyszerek olyan formában és választékban álljanak rendelkezésre, amelyekkel a korszerű gyógyítás megvalósítható. Az egyes esetekben szükséges kombinációs gyógyszerkezelést az orvos a betegség jellege és tünetei alapján individuálisan állapítja meg. Az ilyen kezelés megvalósítására azután akár a magisztrális gyógyszerrendelés, akár a törzskönyvezett készítmények megfontolt kombinációs alkalmazása az orvos számára szinte korlátlan variációs lehetőséget biztosít.

Magyarországon a gyógyszerkutatás elvi irányát az egészségügy célkitűzéseinek és igényeinek megfelelően elsősorban a távlati, tudományos kutatási terv határozza meg.

Az élvonalban szereplő kutatási témák a következők:

a) daganatellenes szerek,

b) szív- és érbetegségekben hatékony szerek, ideértve a magas vérnyomás elleni anyagokat,

c) a központi idegrendszer kóros működését befolyásoló szerek, a pszichofarmakonok,

d) baktériumos és vírusos betegségek elleni szerek,

e) allergiás állapotokban hatékony szerek,

f) sugárártalmak elleni anyagok.

Természetes, hogy ezeken a kiemelkedő csoportokon túl igen sokrétű egyéb kutatómunka is folyik. Egy új gyógyszer bevezetése több évi gondos kutatói, gyártáselőkészítői és többszintű gyógyszer-ellenőrző munka gyümölcse. A hatósági egészségügyi követelmények előírása és ellenőrző gyakorlata a világon az elsők között valósult meg Magyarországon. A szocialista egészségügyi szemlélet és a magyar gyógyszeripar fejlettsége, világszerte elismert tekintélye egyaránt megköveteli, hogy egy új készítmény bevezetése csak a leggondosabb vizsgálatok hosszú során át, a beteg érdekeit — de csakis a beteg érdekeit és biztonságát — megnyugtatóan biztosítva történhessen.

Ezt a célt kívánjuk szolgálni a gyógyszerkészítmények törzskönyvezésének és hazai forgalomba hozásának újbóli szabályozásával is. Az előkészítés alatt álló egészségügyi miniszteri rendelet korlátozná annak lehetőségét, hogy olyan gyógyszer, amelynek előnyei a már forgalomban levőkkel szemben nem bizonyított, bevezetésre kerülhessen. És ami a legdöntőbb: a tudomány legújabb eredményeinek felhasználásával is ki kell zárni annak a lehetőségét, hogy kellően nem vizsgált készítmény kerülhessen emberi szervezetbe. A rendelettervezet részletesen előírja a gyógyszer toxikológiai, farmakológiai, technológiai vizsgálatainak korszerű követelményeit. Bel- vagy külföldi gyógyszerkészítményben a gyógyszerként nem alkalmazott új hatóanyag esetén a rendelettervezet előírja a készítmény klinikai-farmakológiai vizsgálatának követelményét is. Az új gyógyszer-törzskönyvezési rendelettervezet részletesen előírja továbbá egyrészt a klinikai-farmakológiai, másrészt a gyógyintézeti-klinikai vizsgálat eredményei alapján benyújtandó bizonylatokban megkívánt adatokat.

Magyarországon évenként általában 13—14 új gyógyszerkészítmény kerül forgalomba. Az elmúlt 3 évben ezek közül eredeti új készítmény pl. a perifériás támadáspontú köhögéscsillapító: a Libexin tbl.; az új, igen hatékony szulfanilamid-származék: a Reseptyl-Urea sebhintőpor; a felfokozott hatású izomgörcsoldó: a Halidor inj. és tabl.; a szintetikus új anticholinergikum: a Gastrixon inj. és tabl., valamint az új, hatásos antiepileptikum: a Per-

lepsin tabl. De forgalomba került több eredeti, új vegyületet tartalmazó gyógyszerkombináció is, mint pl. a Bispan, a Triospan.

Helytelen volna azonban a kutatás eredményeit kizárólag a principálisan új hatóanyagok számán lemérni. Eredeti, új felfedezéseken kívül más országokban már forgalomban levő, a legkülönbözőbb területek értékes gyógyszereit is bevezettük hazai előállítás útján a gyógyszerterápiába. Ilyenek pl. a korszerű hormonkészítmények, köztük az orális antikoncipiens, a hypertonia-betegség új gyógyszerei: a guanethidin (Sanotensin), az alfametildopa (Dopegyt); a leghatásosabb D-vitamin: a D_3 (Cholecalciferol), és így sorolhatnám tovább.

A gyógyszereket azonban nemcsak a bevezetés előtti ellenőrzések kapcsán kell gondosan vizsgálni, hanem forgalmuk során is. A bevezetést megelőző leggondosabb vizsgálatok sem deríthetnek fel mindent egy új gyógyszer hatásáról. Jelentkezhetnek olyan mellékhatások, melyek a gyógyszer forgalma során akár évek múlva bukkanhatnak fel, vagy a gyógyszer és a tünet közti összefüggés csak a hosszas használat során válik nyilvánvalóvá. Az ebből eredő veszélyek csökkentése érdekében vezettük be 1967-ben Magyarországon is a nemvárt mellékhatások, vagy újszerű hatások bejelentésének rendszerét („Monitoring-system"). Az orvosok észlelései alapján így a legrövidebb idő alatt megállapítható valamely nemvárt mellékhatás és egy adott gyógyszer közti összefüggés.

Évről évre törlik a törzskönyvből azokat a készítményeket, amelyek helyett korszerűbbek kerülnek forgalomba. Így 1966-ban 15, 1967-ben 13, 1968-ban 6 készítmény forgalmazása szűnt meg.

Világszerte mind nagyobb figyelmet fordítanak a gyógyszerismertetés helyes szabályozására. Az egyes országokban igen eltérőek azok a lehetőségek, amelyek a tárgyilagos szakmai ismertetéstől egészen a súlyosan kifogásolható gyógyszerreklámozásig a gyárnak rendelkezésére állnak. Az egészségügyi szervek általános törekvése, hogy minden reklámozásjellegű ismertetést visszaszorítsanak. Magyarországon — és általában a szocialista országokban — megvan a lehetőség arra, hogy a gyógyszerismertetést a helyes és etikus szakmai tájékoztatás kereteiben tartsák. Hazánkban a napilapok, a televízió, a rádió nem foglalkozhatnak a közönség számára szánt gyógyszerreklám közvetítésével. Minden, az orvosok számára készült tájékoztatás vagy orvosi lapokban elhelyezett hirdetés is csak az Országos Gyógyszerészeti Intézet jóváhagyásával jelenhet meg. Ezzel a módszerrel igyekszünk megakadályozni az orvosok nem kellően tárgyilagos, reklámjellegű, befolyásolását, és kizárni, hogy szubjektív hatású reklámozás segítségével a nagyközönséget kellő megfontolás és értékelés nélkül, sokszor káros öngyógyításra és ezen keresztül indokolatlan gyógyszerfogyasztásra bírják.

A gyógyszerfelhasználás és vényenkénti átlagköltségének világszerte tapasztalható növekedése minden ország egészségügyi, szociális és gazdasági szerveit egyaránt érintő kérdés. A jó betegellátás, de ugyanakkor az egyén megóvása a felesleges gyógyszerszedéstől, a kívánatos optimális út keresését követeli meg. E feladatok megoldása során főleg a következő tényezők játszhatnak szerepet:

Az orvos, aki a beteggel közvetlenül érintkezik, orvosi lelkiismerete szerint végezzen gyógyszeres terápiát; a beteg indokolatlan igényeinek kielégítését kellő felvilágosítással és ráhatással igyekezzen meggátolni.

Az egészségügy tudományos és hatósági szervei gondosan őrködjenek, hogy csak a valóban szükséges, terápiás értékét és alkalmazásának biztonságosságát kellően bizonyított készítmény kerülhessen forgalomba.

Fontos a különböző országok egészségügyi szerveinek együttműködése mind a szocialista országok egészségügyi egyezményei, mind a WHO keretein belül, hogy a gyógyszerfogyasztás, -túlfogyasztás elemzése kellően értékelhető és megfelelő konzekvenciákkal hasznosítható legyen.

Kívánatos, hogy az egyes országok úgy szabályozzák a gyógyszerismertetést, hogy az szakmai tekintetben korrekt és teljes értékű legyen, ugyanakkor ne segítse az öngyógyítást és a felesleges, tehát ártalmas gyógyszerfogyasztást.

A gyógyszerészek képzését és továbbképzését úgy kell biztosítani, hogy a természettudományok úgyszólván minden ágazatában jártas gyógyszerész — *Schulek* akadémikus szavaival élve — gyógyszerszakértővé válva, a különböző szakterületek orvosainak megfelelő tájékoztatást tudjon adni az egyre újabb és újabb gyógyszerek megismerésében.

A gyógyszerészek szaktudásával párhuzamosan fejleszteni kell a gyógyszerellátó intézményeket, emelni kell színvonalukat és megfelelő tartalékkészletek kialakításával kell biztosítani a lakosság optimális gyógyszerszükségletét.

A gyógyszerész szakértelmével, hivatástudatával köteles nemcsak biztosítani a lakosság megfelelő gyógyszerellátását, hanem feladata, hogy segítsen megelőzni minden olyan közegészségügyi ártalmat, melyek a gyógyszerek nem megfelelő minőségéből, helytelen adagolásából vagy túlzott alkalmazásából adódnak. Ugyancsak feladata részt venni az egyéb, kemizálással kapcsolatos közegészségügyi ellenőrző, tanácsadó és instruáló tevékenységben is.

Ahhoz, hogy mindezt meg lehessen valósítani, javítanunk kell munkánk hatásfokát és fokozott gondot kell fordítanunk kollégáink szakmai és ideológiai nevelésére, különös tekintettel az egyetemekről kikerülő fiatalokra, akik a szocialista gyógyszerészet további építésének zálogai.

Továbbképzés

Gyógyszerészet XIV. 85—87. 1970.

A VII. NÉMET GYÓGYSZERKÖNYV (1968) KOMMENTÁRJA

BÖHME—HARTKE

A „Gyógyszerészet" 1969. évi 2. számában jelent meg a Német Szövetségi Köztársaság és Nyugat-Berlin területére érvényes DAB VII/68 ismertetése. Ezt követően, 1969. áprilisi keltezéssel napvilágot látott — a DAB kiadásai során hagyományosan közrebocsátott kommentárokhoz hasonló módon megszerkesztve — a DAB VII/68 kommentárja is. Érdekességképpen a *Kommentar* az előszó keretében először is kemény bírálatát adja a DAB VII/68 késedelmes kiadásának és a benne hivatalos anyagok és készítmények választékának. A két főszerkesztő: *Prof. Dr. H. Böhme* és *Prof. Dr. K. Hartke* (Marburg) véleménye szerint a választék jelentős része idejét múlta, és számos új, korszerű, fontos készítmény kimaradt belőle egyrészt, azért mert a szerkesztés már 1964-ben befejeződött és a kiadvány csak 1968-ban jelent meg, másrészt mert a választék eredetileg sem volt a legszerencsésebben összeállítva. Ennek az a magyarázata, hogy annak idején nem tartották a jegyzéket lezártnak, később bürokratikus nehézségek miatt mégsem sikerült azt megfelelőképpen kiegészíteniük. Sokkal jobban sikerült az általános fejezetek megszerkesztése, melyek keretében a korszerű követelmények vizsgálatára megfelelő modern analitikai módszereket írtak elő. Ezeket a módszereket a *Kommentar* tankönyvszerűen ismerteti és magyarázza. Ez vonatkozik az újonnan bevezetett fizikai-kémiai műszeres módszerekre és az újabb mérőoldatokra, indikátorokra és titrálóeljárásokra is. A vegyszerek vizsgálata a DAB VII/68-ban nincs előírva; a *Kommentar* ezekről is tartalmaz közléseket arra az esetre, ha a gyógyszerkönyvitől eltérő elvek alapján kell vizsgálatot végezni.

A *Kommentar* — mint régebbi elődjei is — szó szerint közli a DAB VII/68 teljes szövegét (a margón függőleges vonallal megjelölve és nagyobb betűvel szedve), valamint a hozzáfűzött magyarázatot (apró betűvel szedve). Ez utóbbi anyagban gyakran találunk más gyógyszerkönyvekben szereplő előírásokat, ilyenekre való utalásokat, valamint az előállítás egy vagy más módjának ismertetését is.

A drogok esetében a tartalmi anyagok kimutatására és meghatározására előírt módszerek magyarázhatát, valamint a megfelelő anyanövények felismerésének és kiválasztásának problémáit is közli a *Kommentar*.

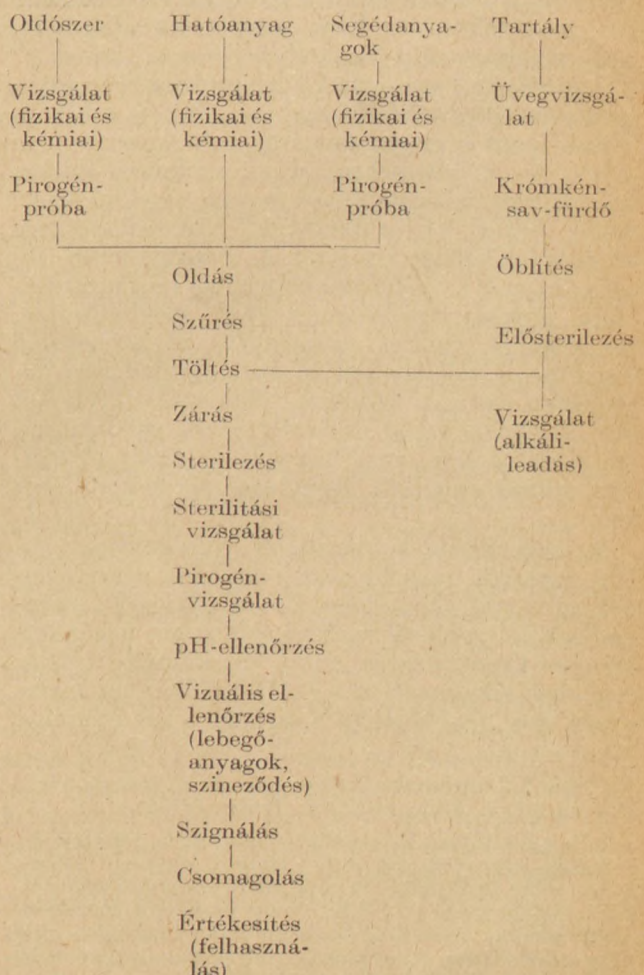
A gyakorló gyógyszerész szempontjából a Német Szövetségi Köztársaság viszonyai között (de az idegenforgalom fellendülése óta bizonyos mértékig nálunk is) fontosak a kereskedelmi elnevezések, védjegyezett nevek, idegen gyógyszerkönyvekben hivatalos elnevezések. Persze ezek száma olyan nagy, hogy nem könnyű a fontosabbak kiválogatása, mind pedig általában nem kaphat helyet ilyenfajta kézikönyvben.

Hasonlóképpen fontosak a gyógyszer felhasználásáról tájékoztató 10—20 soros bekezdések. Ezek mellett részletesebb oldódási adatokat, nem hivatalos fizikai-kémiai jellemzőket, azonossági vizsgálatokat, tartalmi meghatározási módszereket, inkompatibilitásokat is felvetek az egyes monográfiák anyagába.

Figyelemre érdemesek a DAB VII/68 gyógyszeralakokra vonatkozó, általános jellegű cikkelyeit magyarázó kommentárok. Ezekben meglehetősen bő utalást találunk különböző előállítási technológiákra, az anyagok viselkedésére a feldolgozás folyamán, a töltő- és segédanyagok szerepére, bizonyos gyártásközi jelenségekre és a kész gyógyszeralak néhány olyan sajátságára, melyre maga a hi-

Táblázat

Az injekciók készítésének menetét a *Kommentar* az Arbeitsgemeinschaft für pharmazeutische Verfahrungstechnik (A. P. V.) ajánlása alapján a következő vázlattal szemlélteti:



vatalos gyógyszerkönyvi szöveg nem terjed ki. Érdekes, hogy az inzulinon kívül injekciós készítmény nem szerepel a DAB/68-ban, és a *Kommentarban* is csak az „általános határozatok" fejezetben kapnak helyet a sterilitásra és a pirogenitásra vonatkozó megjegyzések. Az oltóanyagoknak, szerobiológiai készítményeknek a *Kommentar* szerkesztői ennél sokkal nagyobb teret adnak, annak ellenére, hogy ezt a fontos gyógyszerosztályt magában a DAB VII/68-ban mindössze 43 sor képviseli. „Szérumok és oltóanyagok" cím alatt a hivatalos szöveg idézése után tömör definíciókat és rövid előállítási, vizsgálati tájékoztatásokat találunk külön a gyógysavókra, külön az antitest-tartalmú „oltóanyagokra". A használatos immunglobulinok, immunsavók, kombinált, inaktivált és élő vakcinák egy-egy táblázatos összeállítással vannak képviselve. (Táblázat).

A nem hivatalos sterilező eljárások közül az etilénoxidos és sugársterilezést is ismerteti a *Kommentar*.

A tabletták előállításának módjait, a külsejükkel és más tulajdonságokkal szemben támasztható követelményeket a szerkesztők 41 irodalmi hivatkozással, gondosan dokumentálva kommentálják, mert — *J. Ardens* idézett megállapítása szerint[1] — „A ma leghasználatosabb gyógyszerforma a tabletta; a gyógyszeripar gyártási kapacitásának nagy részét ez a forma veszi igénybe."

A gyártás módszereit tárgyalva egyebek között kiemelik a szerkesztők a tablettázhatóság néhány alapvető feltételét. Ezek között megállapítják, hogy a térfogatsúly *(Schüttdichte)*[2] és a „tömsúly" *(Stampfdichte)* arányának a tablettázhatóság szempontjából döntő jelentősége van. Sajnos, a két kifejezés pontos meghatározását a *Kommentar* nem közli. A „Schüttdichte" a mi szaknyelvünkben használatos térfogatsúlyhoz hasonló értelmű lehet; talán „rázott térfogatsúlynak" vagy látszólagos sűrűségnek kellene fordítani. A „Stampfdichte" fogalmára még kevésbé van elfogadott meghatározásunk (logikai értelemben) vagy meghatározási módszerünk (műszaki értelemben), ill. ha hasonló fogalommal találkozunk is, azok alkalmazása helyenként változó. Érdemes volna szaknyelvünket egy megfelelő rövid szakkifejezéssel gazdagítani, mely utalna arra, hogy bizonyos mértékig tömörített szilárd szemcsék látszólagos sűrűségéről van szó.

A megemlített vívőanyagok, töltőanyagok között korszerű, nem hivatalos anyagok is szerepelnek, pl. a mikrokristályos cellulóz (Avicel®). A tapadásgátló szerekről szólva különbséget tesz a különleges kristályalakja miatt használható talkum (melynek alkalmazását a DAB VII/68 nem korlátozza), és a „lio-bipoláros" — amfifil — tulajdonsága miatt ható földalkálifém-szappanok, magasabb alkoholok stb. között. Újszerű ebből a csoportból a „semleges íze" miatt sokszor előnyösen használható kalciumarrachinát és kalciumbehenát. A kötőanyagok között a poliglikolok, poli(vinil-acetát), poli(vinil-alkohol), poli(vinil-pirrolidon) is helyet kaptak a felsorolásban a cellulózszármazékok és a klasszikus „ragasztószerek" (zselatin, gumiarábikum) mellett. A szétesést elősegítő anyagok csoportjában is találunk korszerű, nem hivatalos anyagokat, mint pl. az Ultra-amylopektin® (keményítőglikolsavészter-nátrium; karboximetil-keményítő nátriumsója), az alginsav és a formaldehid-kazein. A hazai gyógyszeriparban is jól ismert és becsült segédanyagok ezek, melyek gyakran segítenek nehezebb tablettázási problémák megoldásában.

Felhívja a figyelmet a *Kommentar* az olyan lehetséges inkompatibilitásokra is, melyek csak a kérdéses anyagok összesajtolása után derülnek ki.

Külön fejezetben tárgyalja a *Kommentar* — a DAB VII/68-hoz hasonlóan — a burkolt tablettákat és pilulákat. A tabletták és drazsék közé sorolják be a szerkesztők az újszerű gyógyszerformák egy sorát a következő szavakkal: „A tabletták és drazsék közé különféle gyógyszerformákat sorolunk be, mint amilyenek a bevont granulátumból készült tabletták, a retard- és többréteges tabletták, a présburkolatú tabletták, a lakktabletták, ill. filmtabletták vagy filmdrazsék. A DAB VII/68 ide sorolja mindazokat a szilárd gyógyszerformákat, melyekben egy magra egy vagy több réteget vittek fel." A külső rétegek felvitelének célja lehet egyszerűen esztétikai, de védelmet is nyújthat légköri vagy applikációs hatások ellen (mint amilyen a gyomornedv hatása savérzékeny anyagokra). Továbbiakban a fejezet foglalkozik a különféle burkok felvitelének módjával, majd a szétesési idő vizsgálati módszereit kommentálja. Nem találunk azonban utalást a nyújtott hatású készítményekkel szemben támasztható követelményekre, vizsgálati módszerekre. Nem kapott helyet a korszerű szemléletnek megfelelő hatóanyag-kioldódási elv sem, mely sokkal többet mond egy tabletta — különösen burkolt tabletta — funkciós tulajdonságairól, várható hatásáról, mint a puszta szétesési vizsgálat. A fejezet végén felsorolt 25 irodalmi forrásból, köztük számos korszerű kézikönyvből azonban az elmélyülni szándékozó olvasó ezekre a kérdésekre is számos adatot és szakszerű választ kaphat.

A kapszulák cikkelyének kommentárjában a szerkesztők röviden megemlítik a lágyzselatin-kapszulák legismertebb ipari gyártási módszereit: a Scherer- és a hozzá hasonló elv szerint, formahengerekkel működő Accogel-eljárást, melyekkel akár olajos, akár pasztaszerű, akár szilárd (por) anyagok töltésére lehetőség van, valamint a cseppentő eljárást, mellyel vízzel nem elegyedő folyadékok (olajok) varratmentes „gyöngykapszulába" zárhatók. A fejezetet 15 irodalmi forrás megnevezése zárja.

Nem volna értelme, hogy az egyes cikkelyek tartalmát sokkal részletesebben ismertessük, hiszen maguk is olyan tömörek, hogy teljes szövegük is csak madártávlati tájékoztatásra alkalmas. Ez

[1] Die Tablettenfabrikation und ihre maschinellen Hilfsmittel, 5. Aufl., Springer, Berlin (1950).

[2] Úgy gondolom, hogy ez a fogalom az itt feltételesen definiált „tömsűrűség" vagy „tömött sűrűség" kifejezéssel volna fordítható, ha szakmánk irányadó képviselői megállapodnának benne, hogy ezen egy meghatározott módon tömörített szemcsés szilárd anyag — por vagy granulátum — egységnyi térfogatának megfelelő módon mért súlyát értsük. *(Referáló.)*

a tájékoztatás azonban az egyes részterületeken experimentálisan vagy elméleti szinten rendszeresen nem dolgozó szakember részére elegendő támpontot ad egyrészt a lényeg megértésére, másrészt arra, hogy szükség esetén a megadott források alapján részletesebben tájékozódjék.

Ez fokozott mértékben vonatkozik a műszeres, fizikai-kémiai vizsgálómódszerekre, melyek jelentősége és alkalmazásuk területe, célja, módszerei — körvonalakban — megtalálhatók az „Általános meghatározások és magyarázatok" (Allgemeine Bestimmungen und Erläuterungen) c. fejezetben.

Végeredményben a *Kommentar* mind a gyakorló gyógyszerész, mind a gyógyszerészet egyéb területein dolgozó szakember értékes kézikönyve, mely a két főszerkesztő, valamint *Doz. Dr. C. Führer* (Marburg), *Prof. Dr. R. Hänsel* (Berlin), *Prof. Dr. W. Hennessen* (Marburg), *Dr. L. Langhammer* (Berlin), *Dr. E. Riedel* (Heidenheim), *Prof. Dr. W. Schmid* (Marburg) és *Prof. Dr. B. Schmidt* (Berlin) kollektív munkáját dicséri.

Befejezésül álljon itt néhány bibliográfiai adat: A *Kommentar* a Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart és a Govi-Verlag GmbH, Frankfurt a. M. közös gondozásában Stuttgartban jelent meg, 1969-ben. Terjedelme 1620 oldal. Ára (műbőrkötésben) 196 DM,— (943).

Dr. Láng Béla

Gyógyszerészet XIV. 87—93. 1970.

NÖVÉNYVÉDŐSZEREK ÉS TOXIKOLÓGIÁJUK

IV. Ditiokarbamát-, ftálimid- és szerves higanyvegyület-alapú fungicidek

LOSONCZY BÉLA ÉS BENKŐ GYÖRGY

A szerzők negyedik közleménye a ditiokarbamátalapú növényvédőszereket, a ftálimid-származékokat és a szerves higanyvegyületet tartalmazó növényvédőszereket tárgyalja. A fenti fungicidek toxicitásáról, a mérgezések tünettanáról és az orvosi ellátásról nyújtanak rövid áttekintést

*

A fungicidek — az inszekticidekhez és herbicidekhez hasonlóan — kiterjedten alkalmazott növényvédőszerek a növényvédelemben. A dinitro-vegyületek tárgyalásakor már részben kitértünk a fungicidekre [1]. Elsősorban a vetőmagvak száraz és nedves csávázására, a szőlő és gyümölcsfák gombakártevői (peronoszpóra, fuzikládium, lisztharmat, moniliázis stb.) ellen alkalmazzák a fungicideket, illetve talajfertőtlenítésre, fa- és épületelemek konzerválására is használatosak. A fungicidek közül a legjelentősebbek a ditiokarbamátok, a ftálimidek és a szerves higanyvegyületek, azonban igen fontosak a szervetlen fungicidek is (pl. a kén, a rézvegyületek, a bárium-poliszulfid stb.). Ez utóbbiak tárgyalására ebben a dolgozatban nem térünk ki.

1. Ditiokarbamátok

A ditiokarbamát-alapú növényvédőszerek kémiai rendszerezése miatt néhány szót kell szólnunk a karbamáttípusú növényvédőszerekről. Ezek szerkezetileg a hipotetikus karbaminsavból vezethetők le. A karbamátvázhoz kapcsolódó gyököknek és azok szubsztituenseinek kombinációja lehetővé teszi a különböző hatásspektrumú növényvédőszerek előállítását. A karbamáttípusú növényvédőszerek mint inszekticidek és herbicidek kerülnek forlomba *(I. táblázat)*. Inszekticid hatásukat a kolinészteráz-enzim gátlása útján érik el, hasonlóan a szerves foszforsavészterekhez [2]. Míg azonban a szerves foszforsavészterek kolinészteráz-bénító hatása irreverzibilis, addig a karbamátok reverzibilisen bénítják a kolinészteráz-enzimet. (Itt jegyezzük meg, hogy a karbamáttípusú vegyülettel mérgezettek kezelésében ugyanazok a tennivalók, mint a szerves foszforsavészterrel mérgezettek esetében [2], de *PAM adása tilos!*)

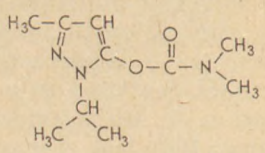
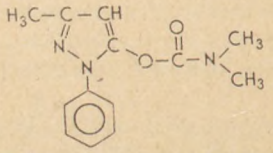
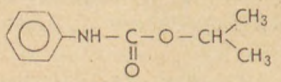
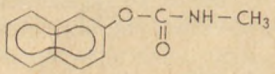
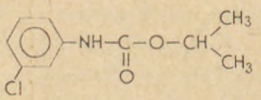
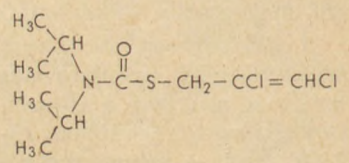
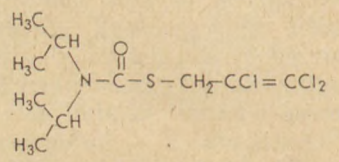
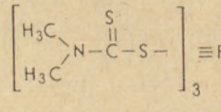
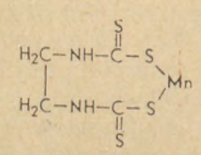
Az inszekticid tulajdonsággal rendelkező karbamátok mellett (Isolan, Sevin, Pyrolan, Dimetan stb.) ismeretesek más hatásmechanizmusú karbamátok is. Így pl. a hazánkban is használatos Propham (Izo-propil-N-fenil-karbamát), amelyet herbicidként alkalmaznak [3].

A karbamátokból származtatható tiokarbamátokat (pl. Eptam, Di-allate, Tri-allate stb.) elsősorban herbicidként alkalmazzák, melyek „mérgek", illetve „gyenge mérgek" *(I. táblázat)*. Méreghatásuk megegyezik a karbamátokéval [4].

A ditiokarbamátok toxicitása nem közelíti meg a karbamátokét, azonban még ez a méreghatás is jelentősen csökken a dimetil- és az etilén-bisz-ditiokarbamátok esetében. Ez utóbbiak — a Nabam kivételével — gyenge mérgek. A ditiokarbamátokat főleg a fuzikládium és a szőlőperonoszpóra ellen alkalmazzák, és ilyen tekintetben is fontosak a drágább rézvegyületek pótlására. Nem fitotoxikus anyagok, sőt fokozzák a klorofillképződést, és a gyümölcs is intenzívebben festődik, ami exportképessége szempontjából nem elhanyagolható. A ditiokarbamátok — különösen a dimetil-ditiokarbamátok és az etilén-bisz-ditiokarbamátok — fungicid hatásmechanizmusával kapcsolatban még számos kérdés tisztázásra vár. *Parker* és *Rhodes* vizsgálatai szerint a ditiokarbamátok savas közegben bomlást szenvednek, és a bomlás termékei közül elsősorban az etilén-diamin és a szénkéneg mutatnak aktív fungicid hatást. Más kutatók a bomlás során keletkező kénhidrogént tették felelőssé a fungicid tulajdonságért *(Barbat* és *Horsfal)*. A fungicid hatás kérdésében felelős aktív dekompozíciós termék körül ma még vita folyik. Az újabb kutatások részben az etilén-tiourea *(Rich* és *munkatársai)*, részben az etilén-tiurámszulfid (ETM) fungicid hatását emelik ki *(Ludwig* és *Thorn)*. Az ETM empirikus képlete: $C_4H_6N_2S_2$. Az alábbi két szerkezeti

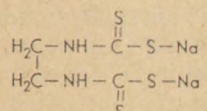
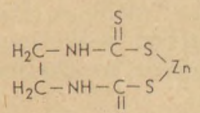
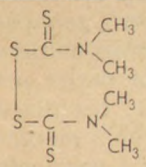
I. táblázat

Fontosabb karbamát-, tiokarbamát- és ditiokarbamát-alapú növényvédőszerek

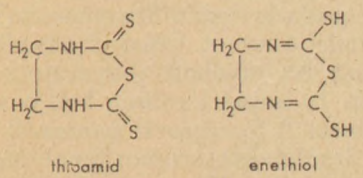
Név	Racionális név és képlet	Toxicitás patkány po. LD_{50}	Készítmények, alkalmazás
Isolan	 1-izopropil-3-metil-pirazolil-(5)-dimetil-karbamát	17	Primin (inszekticid)
Pyrolan	 1-fenil-3-metil-pirazolil-(5)-dimetil-karbamát	53—90	Gesarex (inszekticid)
Propham	 Izopropil-N-fenil-karbamát	1000	(Herbicid)
Sevin	 1-naftil-N-metil-karbamát	600	Inszekticid (burgonyabogárra is)
Chlorpropham	 Izopropil-N-(3-klórfenil)-karbamát	3800—7500	(Herbicid)
Di-allate	 S-2,3-diklór-allil-N,N-di-izopropil-tiokarbamát	393	(Herbicid)
Tri-allate	 S-2,3,3-triklór-allil-N,N-di-izopropil-tiokarbamát	1340—1810	(Herbicid)
Ferbam	 Vas-dimetil-ditiokarbamát	4000	Bercema-ferbam 50, bercema-ferbam 20 (fungicid)
Maneb	 Mangán-etilén-bisz-ditiokarbamát	4000	(Fungicid)

1. táblázat folytatása

Fontosabb ditiokarbamát-alapú növényvédőszerek

Név	Racionális név és képlet	Toxicitás patkány po. LD_{50}	Készítmények, alkalmazás
Nabam	 Dinátrium-etilén-bisz-ditiokarbamát	395	(Fungicid)
Zineb	 Cink-etilén-bisz-ditiokarbamát	5200	Aspor, Zineb 80, Thiezene (fungicid)
Thiram (TMTD)	 Tetrametil-tiuram-diszulfid	800	Arasan, Fernasan (fungicid)

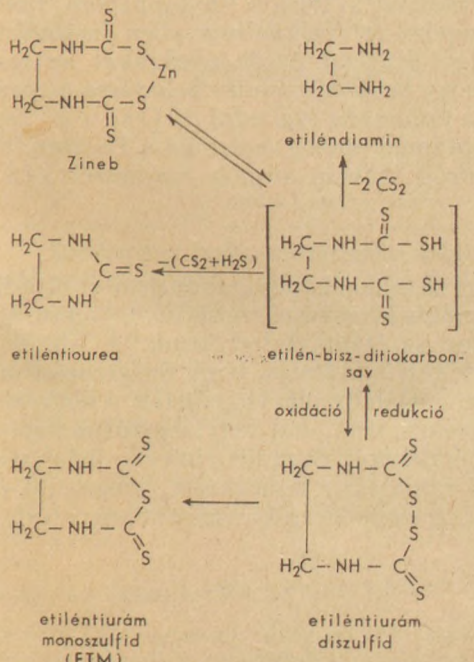
képlete ismert:



1. és 2. képlet

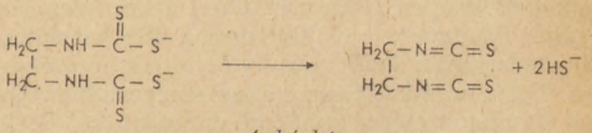
A thioamid-variáns a leginkább ismert, és az irodalomban is szerepel a képlete; a második variánsra 1960-ban *Thorn* hívta fel a figyelmet spektrofotometriás vizsgálatai során [5].

A fentiekre példaként a Zineb (cink-etilén-bisz-ditiokarbamát) bomlását mutatjuk be:



3. képlet. Zineb bomlása Ludwig és Thorn szerint (1954).

Említést kell tennünk itt *van der Kerk* elméletéről is, aki az etilén-bisz-ditiokarbamátok fungicid karakterét azzal magyarázza, hogy belőlük izotiocianátok képződnek, melyek közismerten erős fungicidek [12].

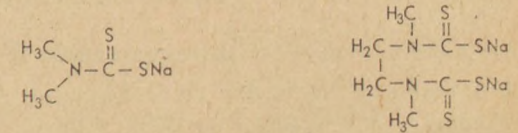


4. képlet

E teória valószínűsíti, hogy az N-dimetil-szár, mazékok egészen más mechanizmus szerint hatnakmert belőlük izo-tiocianát nem származhat. Ennek feltétele ugyanis az, hogy a nitrogénen szabad hidrogén legyen. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogyha egy „etilén-bisz"-molekula *(5. képlet)* félanalógját, monometil szabadhidrogénes változatát állítjuk elő *(6. képlet)*, akkor fungicid szempontból hatástalan anyaghoz jutunk. Ezzel összhangban áll az a tény is, hogy a hatékony N-dimetilmolekulák *(7. képlet)* szimmetrikus megkettőzése, szabad hidrogént nem tartalmazó „etilén-bisz"-származékká alakítása *(8. képlet)* szintén hatástalansághoz vezet.

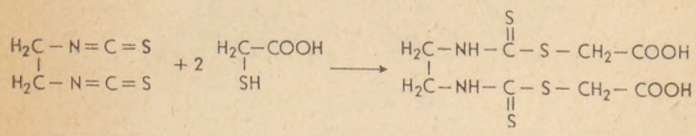


5—6. képlet



7—8. képlet

Kerk arra következtet, hogy a gombatestben etilén-bisz-ditiokarbamátokból kialakuló izo-tiocianátok valamilyen létfontosságú tiol-rendszert kötnek le. Az elmélet megalapozottságát bizonyítja az, hogy mind az etilén-bisz-ditiokarbamátok, mind az etilén-di(izo-cianátok) hatása tiolvegyületekkel felfüggeszthető az alábbi példa szerint *(9. képlet)*.



9. képlet

Ditiokarbamátok mérgezése, kórélettana

A növényvédőszerek hatásmechanizmusával és a növényvédelmi eredményekkel foglalkozó közlemények mellett viszonylag kevés adat található e szerek és bomlástermékeik toxicitására vonatkozóan. Még az olyan enciklopedikus kiadványok is, mint az USA tudományos akadémiájának szerkesztésében kiadott *Handbook of toxicology*, eredeti dolgozatok helyett csupán összefoglaló munkákra hivatkozik a ditiokarbamátok toxicitására vonatkozóan. Amint említettük, a dimetil- és az etilén-bisz-ditiokarbamátok — ellentétben a karbamátokkal és tiokarbamátokkal — viszonylag ártalmatlan anyagok, de újabban figyelik a rájuk vonatkozó toxicitási adatokat. A FAO és a WHO 1963. évi közös genfi konferenciáján az a vélemény született, hogy e vegyületek fokozott figyelmet és kezelésük óvatosságot igényel, miután toxicitásuk nincs kellőképpen tisztázva. Ezen a konferencián további feladatként jelölték meg a ditiokarbamátok növényeken levő maradványainak természetére, illetve az állati és az emberi szervezetben történő metabolizációra vonatkozó vizsgálatokat [5, 6].

A ditiokarbamát-alapú fungicidek csoportjának sajátos képviselője a TMTD (tetrametil-tiuram-diszulfid), amelynek etilhomológja, a TETD (tetraetil-tiuram-diszulfid), a gyógyászatban Antaethyl tabl. néven kerül forgalomba, és az alkoholisták elvonókúrájában alkalmazzák. A TMTD — a TETD-hez hasonlóan — gátolja az acetaldehidáz-enzim működését, és az etilalkohol oxidációját acetaldehid-szinten megállítja. Ezért az alkoholt vagy más szeszes italt előzőleg fogyasztott mérgezetten az acetaldehid-mérgezés tünetei manifesztálódnak. Érthető, hogy a mérgezések csak akkor jelentkeznek középsúlyos, súlyos szinten, ha a mérgezett előzőleg alkoholt fogyasztott [7, 8]. A ditiokarbamátok is a TETD-hez hasonló hatással rendelkeznek [4, 8].

Az állatokon végzett kísérletek szerint a ditiokarbamátok az állatok gyomor-bél rendszerében fekélyesedést, a májban és a vese tubulus-hámjában gócos nekrózist, valamint a *cerebellumban* és a gerincvelőben foltos demyelisatiót okoznak. Hatásuk a szárnyasoknál a tojásprodukció csökkenését, és sok esetben héj nélküli tojást eredményez [7, 8].

A ditiokarbamátok erős nyálkahártya-ingerlők. Így a belégzésre került növényvédőszer izgatja a felső légúti szerveket, makacs köhögést, rhinitist, pharingitist stb. vált ki. Szembe jutva conjunctivitist okozhat. A bőrrel érintkezésbe kerülve égő érzést kelt, amely később dermatitist okozhat. Gyakori az allergiás eredetű ekcéma is, amely több károsodást okoz, mint az alkoholos komplikációk.

A szeszes ital előzetes fogyasztása a mérgezés képét súlyosbítja (acetaldehid-mérgezés). A mérgezés ilyen esetben általános tünetek után (fejfájás, szédülés, hányinger, hányás) szapora szívműködésben, dyspnoéban, mellkasi fájdalomban jelentkeznek. Súlyos esetben vérkeringési elégtelenség lép fel, amely comához, esetleg halálhoz vezethet [4, 7, 8].

Kezelés

Szembe került növényvédőszert egyszerű vizes öblítéssel, a bőrről szappanos vizes lemosással kell eltávolítani. Orális mérgezés esetén gyomormosást kell alkalmazni carbo activatus és sós hashajtó (nátriumszulfát, magnéziumszulfát) vizes oldatával. Amennyiben a mérgezett előzőleg szeszes italt fogyasztott, és a mérgezés tünetei az acetaldehid-mérgezést mutatják, oxigén-belélegeztetést kell végezni, 5%-os glükózt kell iv. adni, ezenkívül C-vitamint és szükség esetén Strophantin-K injekciót, illetve analeptikumot. Célszerű antiallergiás terápiát nyújtani. Az alkoholt fogyasztott mérgezettnek legalább 10 napig kerülnie kell a szeszes ital fogyasztását! A légzőszervi panaszok (köhögés) esetén az izgalmakat etilmorfinnal (0,02—0,06 g sc. vagy im.) kell csillapítani. A terápiát a máj- és veseműködés rendszeres ellenőrzése és támogatása egészíti ki. A szeszes ital mellett zsír és olaj adása a mérgezettnek tiltva van! [4, 7, 8].

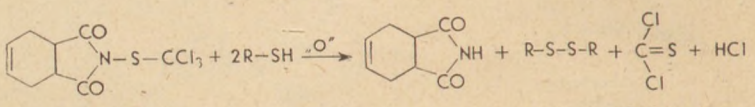
2. Ftálimidek

Újabban világszerte elterjedt fungicidek a ftálimid-származékok. Szőlőben és gyümölcsösben a gombabetegségek, főleg a Phytophthora, Botrytis, peronoszpóra és fuzikládium ellen használatosak [3]. Nagy fungicid hatékonyságukat az magyarázza, hogy belőlük oxidatív behatásra a „szuper" méreg, a tiofoszgén szabadul fel [14]. *(10. képlet)*.

A Captannal analóg molekula a Phaltan, amely nem hidrált, hanem aromás származék *(II. táblázat)*.

A ftálimidek mérgezési veszélyei és kezelésük

E vegyületekkel kapcsolatban az utóbbi időben a teratogenitás lehetőségét vetik fel, tekintve, hogy a Contergan is ftálimid-derivátum. A kb. 9000-es LD_{50}-értékük is mutatja, hogy foglalkozási mérgezés szempontjából szolid vegyületek. A közlemények mérgezésekről nem, csak helyi izgató hatásról szoktak megemlékezni. Szemben, heveny mérgezés esetén égő fájdalmat, könnyezést, idegentest-érzést okoznak. A légutakban köhögést, tüsszentést, a bő-

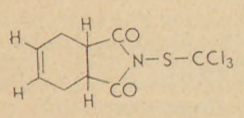
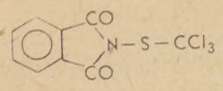


Captan Tiofoszgén

10. képlet

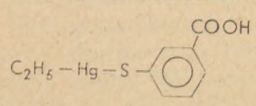
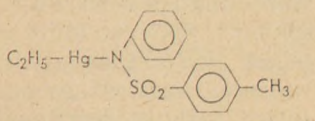
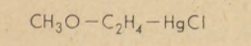
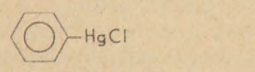
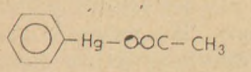
II. táblázat

Fontosabb ftálimidalapú növényvédőszerek

Név	Racionális név és képlet	Toxicitás patkány po. LD_{50}	Készítmények, alkalmazás
Captan	 N-triklór-metiltio-tetrahidro-ftálimid	9 000	Orthocide, Vancide (fungicid)
Phaltan	 N-triklór-metiltio-ftálimid	10 000	Ortho-Phaltan fungicid)

III. táblázat

Fontosabb szerves higanyvegyület-alapú növényvédőszerek

Név	Racionális név és képlet	Toxicitás patkány po. LD_{50}	Készítmények, alkalmazás
Merthiolat	 Etil-higany-tioszalicilát	40	(Fungicid)
Ceresan	 N-etil-higany-*p*-toluenszulfon-anilid	30—50	Ceresan M, Granosan M (fungicid)
Higosan	 Metoxi-etil-higanyklorid	50	Ceresan nedves csávázó Radosan (fungicid)
Ceredon Spezial	 Fenil-higanyklorid		(Fungicid)
Agrosan	 Fenil-higany-acetát	13—19	Agrosan GN, Agrox, Mergamma C (fungicid)

rön enyhe bőrgyulladást idéznek elő. A kísérleti patkányokon fejlődésgátlást, máj- és vesekárosodást tapasztaltak.

Mérgezés esetén a szemből vizes öblítéssel, a bőrről szappanos-vizes lemosással kell eltávolítani a növényvédőszert. Lenyeléskor carbo activatus és sós hashajtók vizes oldatát kell a mérgezettel itatni, illetve gyomormosást kell alkalmazni aktív szenes vízzel. A máj- és veseműködést figyelemmel kell kísérni [4].

3. Szerves higanyvegyületek

A növényvédőszerként alkalmazott szerves higanyvegyületek két vegyértékű (merkuri-) higanyt tartalmaznak. A vegyületekben a higany mindkét vegyértéke kapcsolódhat alifás, illetve aromás gyökökhöz (R—Hg—R'), vagy egy vegyértékkel halogén (—Cl, —J, —Br), esetleg más gyökcsoportokhoz (—CN). Ilyen esetben a vegyületek általános képlete R—Hg—X módon jelölhető. A szerves higanyvegyületek kivétel nélkül erős méregnek számítanak *(III. táblázat)*. Különösen a vetőmagvak gombakártevőivel szemben mint csávázószert kiterjedten alkalmazzák.

Szerves higanyvegyületek mérgezése, kórélettana

A felszívódott és a keringésbe jutott higany a májban és a vesékben kumulálódik. A szervezetben

tárolt higany nagyon lassan ürül ki, mert mindhárom ismert cirkulációs rendszerben megtalálható; tekintélyes része visszakerül a tápcsatornába, ahonnan újra reszorbeálódik. A kiválasztás útja elsősorban a vizelet és a bélsár, de a nyálmirigyek, bőrmirigyek (izzadság) és a tejmirigy és választ ki csekélyebb mennyiségű higanyt. Lényegében igen lassú ez a kiürülés, és a létrejött mérgezésért a kumulálódott higany a felelős. Ezért a szerves, lipoidoldékony higanyvegyületek bizonyos lappangási idő után a fémhigany hatására emlékeztető, központi idegrendszeri elváltozásokat idéznek elő a mérgezettben. A beteget előzőleg általános tünetekről (fáradtság, szédülés, tremor) lehet felismerni panaszai alapján, majd ezekhez kiterjedt mozgászavarok, ataxia, polyneuritis, dysarthria járulnak. Az EKG és az EEG kóros elváltozást mutat. Kórbonctanilag a *cortex* és a *cerebellum* atrophiája tapasztalható. A vese tubulushámja hasonló degeneratív elváltozást mutat.

A higany mérgező hatása nyomán kifejlődött központi idegrendszeri károsodást erethismus mercurialisnak nevezzük, amely kóros fáradékonysággal, a psychomotorikum meglassulásával, affektivitás-zavarokkal, hanyatló mentális képességgel jelentkezik. A mérgezés kórképét toxikus eredetű perifériás neuron-laesio kíséri, amely nem minden esetben kifejezett [8, 10, 11].

A szerves higanyvegyületeknek a központi idegrendszerre kifejtett káros hatását hazai szerzők is vizsgálták *(Lehotzky* és *Bordás)*. A metox-yetilmerkuriklorid (MEMC) a kísérleti állatok központi idegrendszerében, viszonylag nagy dózisok hatására, a szomatikus ingerek korai és közvetlen gátlását és a teljesítmény csökkenését idézték elő. Érdekes, hogy kisebb dózisok után — valószínűleg a gátlóközpontok hatásának eredményeként — átmeneti teljesítményemelkedés mutatkozott, amely azonban a mérgezés előrehaladásával végül is a teljesítmény csökkenésébe fordult át. A kísérletekben megvizsgálták a BAL terápiás effektusát is. A profilaktikusan adott BAL hatása kedvezőbb volt, mint a terápiásan adott. A szublimát esetében a BAL-hatás 100%-os volt, a többi higanyvegyületnél különböző mértékben bizonyult hatásosnak. A MEMC-mérgezésnél a toxicitást a BAL adása fokozta (!), és a kísérleti patkányok epileptiform görcsökben nagyobb arányban hullottak el, mint azt a beadott MEMC dózisától várni lehetett volna [15].

A mérgezés — a rossz közérzet súlyosbodása mellett — hányással, hasmenéssel kezdődik, a tenesmus csaknem állandóvá válik; a hányadék és a széklet véres (dysenteria mercurialis). A szájon át történő mérgezéskor a beteg arról panaszkodik, hogy szájában fémes ízt érez, gyomortájéka és nyelőcsöve nyeléskor fájdalmas. Enyhe nyálkahártya-irritáció is észlelhető (köhögés, nátha, conjunctivitis), azonban e tüneteket a hányás többékevésbé nem engedi tisztán érvényesülni. A vesehámot destruáló higanyvegyületek kezdetben kóros polyuriát okoznak, amely az életet fenyegető anuriába csap át. Ezt a jelenséget régebben a Henle-kacs nekrózisával magyarázták. *Csata* és *munkatársai* több közleményben rámutattak arra, hogy a vesefolyamat reverzibilis. Hét év alatt hozzájuk került 26 heveny higanymérgezettből átmeneti művese-ellátással 21-et sikerült életben tartani. Az uraemia kb. a 8. nap után szokott bekövetkezni; átlag 4 dialízist követően a vesék visszanyerték funkciójukat, a 200—250 mg% maradéknitrogén-értékek 20—40 mg%-ra estek vissza. (Az ilyen kezelés költsége 20—30 000 Ft.)

Ha szerveshigany-származék kerül a szembe, cornea-károsodást okozhat. A bőrrel érintkezésbe került higanytartalmú növényvédőszer égető érzést, hyperaemiát, bullosus dermatitist, lassan gyógyuló fekélyt okozhat [4, 8, 10, 13].

Kezelés

Orális mérgezés esetén gyomormosást kell alkalmazni, carbo activatus és sós hashajtó segítségével majd ezek után — lehetőleg szondán át — nátriumtioszulfátot kell a gyomorba juttatni. A szerveshigany-alapú növényvédőszerrel mérgezetteknek a fentieken kívül — ugyancsak szondán keresztül — Antidotum metallorum „Sauter"-t (Sauter AG, Genf) szoktak adni, mely stabilizált kénhidrogénkészítmény, és 100 ml-es csomagolásban kerül forgalomba. Kellemetlen szaga miatt célszerű szondán át adni. Az első adag (100 ml) után 7—14 napon át napi 20 ml-t adnak a mérgezettnek. (4—5 éves gyermekeknél adása ellenjavallt; idősebb korban testsúly-kilogrammonként adnak 1 ml-t.)

A detoxikáció elősegítésére a mérgezettel kalcium-dinátrium-EDTA-t itatnak (kb. 1 g-os dózisokban), amelyet idült mérgezés esetén megismételnek. Célszerű sovány tej és tojásfehérje itatása is.

A száj, nyelőcső, gyomor felmaródásai által okozott fájdalmat morfinnal vagy Dolargannal kell csillapítani, és a felmaródott helyekre lokálisan ható bevonószereket kell juttatni. A nagyfokú folyadékveszteséget infúzióval kell pótolni, és az acidózis elhárítására (pH-ellenőrzése!) nátrium-hidrokarbonát injekciót kell iv. adni. A görcsök csillapítására analeptikumok, a nyálkahártya-destrukciók infekciói miatt antibiotikumok sem mellőzhetők.

A bőrre került higanytartalmú növényvédőszert szappanos vízzel kell eltávolítani; a bullaképződést alkoholos párakötés felhelyezésével meg lehet akadályozni. Ha mégis hólyag képződne, azt sterilen kell felnyitni, és az égésekhez hasonlóan kell ellátni (másodfokú égés) [4, 7, 8].

IRODALOM

1. *Benkő—Losonczy:* Gyógyszerészet, 7. (1968). — 2. *Losonczy—Benkő:* Gyógyszerészet, 5 (1967). — 3. *Tielecke, H.:* Pflanzenschuztmittel, Akademie-Verlag, Berlin (1967). — 4. *Bordás:* Veszélyes növényvédőszerek, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest (1967). — 5. *Czeglédi—Jankó G.:* A ditiokarbamát-típusú növényvédőszerek maradékai egészségügyi megítélésének kérdései. Kézirat (1966). — 6. Societa Italo Americana Prodotti Antiparassitari (SIAPA) kiadványa (1964). — 7. *Bordás—Csiky—Czieleszky:* Toxikológia az orvosi gyakorlatban, Medicina, Budapest (1963). — 8. *Csiky:* Klinikai toxikológia, Medicina, Budapest (1968). — 9. *Milkovich:* Növényvédőszerek mérgező hatása háziállatainkra, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest (1962). — 10. *Knoll:* Gyógyszertan, Medicina, Budapest (1965). — 11. *Nyírő:* Psychiatria, Medicina, Budapest (1967). — 12. Növényvédőszerek kémiája. Agrártudományi Egyetem jegyzete (1963). — 13. *Csaba—Gallyas—Tóth—*

Frang: Orv. Hetil. 110, 1907 (1969). — 14. *Terényi—Josepovits—Matolcsy:* Növényvédelmi kémia, Akadémiai Kiadó, Budapest (1967). — 15. *Lehotzky—Bordás:* MTA V. Osztályának közl. XVIII. köt. (1967).

Б. Лошонци и Д. Бенкё: *Средства для защиты растений и их токсикология. 4. часть. Фунгициды на основе дитиокарбамата, фталимида и органических ртутных соединений.*

Четвертое сообщение авторов рассматривает средства для защиты растений на основе дитиокарбамата, производные фталимида и средства для защиты растений содержащие органическое соединение ртути. Они дают краткий обзор о токсичности, симптомах отравлений вышеуказанными фунгицидами и о врачебном обслуживании.

Dr. B. Losonczy—Gy. Benkő: *Über Pflanzenschutzmittel und ihre Toxikologie. Teil IV. Fungizide mit einer Dithiokarbamat-, Phtalimid-, bzw. organischer Quecksilber-Struktur*

Behandelt werden im vierten Teil des Aufsatzes diejenigen Pflanzenschutzmittel, die chemisch ein Dithiokarbamat-, bzw. Phtalimid-, oder aber eine organische Quecksilberverbindung darstellen.

Es werden die Toxizität der angeführten Verbindungen, die Symptomatologie der Vergiftungen und der ärztlichen Versorgung erörtert.

Dr. B. Losonczy and Gy. Benkő: *Plant protecting agents and their toxicology. IV. Fungicides on dithiocarbamate, phthalimide and mercury compound base*

In this 4th continuation of a series of review articles, plant protecting agents containing dithiocarbamate compounds, phthalimide derivatives and mercury compounds are discussed. A brief review is given on the toxicity, toxicologycal symptomatology of poisonings with these types of fungicides as well as on the first aid and medical care to be performed in case of poisoning.

(Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Budapest XIV., Uzsoki utca 36/a és a Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata, Budapest XIII., Róbert Károly krt. 42.)

Érkezett: 1969. IX. 5.

A GYÁRTÁSI ELJÁRÁS BEFOLYÁSA A GYÓGYSZEREK ABSZORPCIÓJÁRA A GYOMOR- ÉS BÉLTRAKTUSBAN

J. Sjögren,: Öst. Ap. Ztg. *23*, (4), 53 (1969).

A biofarmácia egyik alapvető kérdése annak kutatása, hogy milyen befolyással van a gyártás során alkalmazott eljárás a gyógyszer hatóanyagának felszívódására. Szájon át adott gyógyszer általában csak oldott állapotban szívódik fel a gyomorban, illetőleg a belekben. Tanulmányában a szerző összefoglalja azokat a technológiai tényezőket, melyek a gyógyszerek oldódási sebességét és a hatóanyagok abszorpcióját befolyásolják. Az oldódási sebesség egyrészt az oldhatóságtól, másrészt az oldószer és a feloldandó anyag közötti felület nagyságától függ. A hatóanyag-felvétel gyorsaságát tehát ennek a két tényezőnek figyelembevételével segíthetjük elő. Sók általában jobban oldódnak, mint a gyenge elektrolitok megfelelő nem ionizált alkajai, de bizonyos anyagokat, sóik rossz eltarthatósága miatt, mégis mint savat alkalmazzák. Ismert példája ennek a csoportnak az acetilszalicilsav. Ezeknek gyorsabb oldódását pufferanyagok hozzáadásával érhetjük el. Elterjedtek az acetilszalicilsav-készítmények pezsgőpor, ill. pezsgőtabletta alakjai, melyek gyorsan abszorbeálódnak.

Előre elfogadottnak tekintjük azt a tényt, hogy a szemcsenagyság csökkentésével, vagyis az érintkezési felület nagyobbításával az oldódást meggyorsíthatjuk. Nehezen oldódó anyagok esetében tehát a finom porítás vagy mikrokristályokból álló csapadék alkalmazása jól bevált módszer a gyártási technológiában. Másik lehetőség a gyomor- és béltraktusban rendkívül finom eloszlású hatóanyag nyerésére az, hogy a hatóanyagnak és egy semleges, vízben jól oldódó anyagnak eutektikus keverékét alkalmazzuk. Ez a test nedveivel érintkezve rendkívül finom diszperziót alkot. Példa erre a szulfatiazol-karbamid keverék, amely lényegesen jobban szívódik fel, mint a szulfatiazol egymagában.

Előfordul azonban, hogy valamely gyógyszer abszorpcióját lassítanunk kell, hogy ezáltal huzamosabb ideig tartó egyenletes hatáskifejtést érjünk el. Az abszorpció időtartamát — ugyanolyan módon, mint fentebb említettük — az oldékonyság megváltoztatásával és az érintkezési felület csökkentésével befolyásolhatjuk. De késleltethetjük az oldódást, illetve felszívódást bevonatok vagy más mechanikus eszközök alkalmazásával is. Szerző részletesen tárgyalja az ún. retard, vagy depókészítmények gyártási eljárását. Ismerteti az oldódás csökkentésére széles körben alkalmazott ioncserélő eljárást, az érintkezési felület csökkentésével elérhető lassúbb abszorpció technológiai lehetőségeit, továbbá a drazsírozással, gyomornedvben nem oldódó bevonatokkal való gyógyszerkészítést. A késleltetett felszívódás célját szolgálja tabletták esetében a hidrofil nyákok alkalmazása. Ez a nyálkaréteg akadályozza a hatóanyagnak az oldó nedvekkel való érintkezését úgy, hogy az abszorpció részint a nyákrétegen át történő diffúzió, részint mechanikai úton, súrlódás révén fokozatosan történik. Az utóbbi évek biofarmáciai vizsgálatai bebizonyították, hogy a technológiai tényezőknek rendkívül fontos szerepük van valamely gyógyszer hatóanyagának felszívódásában. Ezáltal új utak nyílnak részünkre az egyes gyógyszerek hatásának befolyásolására. De ez egyben azt is jelenti, hogy célszerűtlen gyártási eljárás a legjobb gyógyszer hatásfokát is nagymértékben károsan befolyásolhatja. Ezért kívánatos volna, hogy minél nagyobb szakmai nyilvánosság adassék ennek a problémának, mert eddig sajnos, elég gyér az idevágó publikációk száma (93). *R. B.*

ROSSZUL OLDÓDÓ TABLETTÁK OLDÓDÁSI SEBESSÉGE

Hersey, J. A., Barzilay, B. B.: J. Pharm. Pharmac. *21*, (2), 65 (1969).

A szerzők 1968-ban beszámoltak egy általuk kidolgozott automatikus dializáló berendezésről. Jelen közleményükben ezzel a készülékkel tanulmányozták a szulfatiazol oldódási sebességét befolyásoló tényezőket.

A Noyes—Whitney-féle összefüggésből kiindulva elméletileg indokolják a rosszul oldódó anyagok oldódási sebességének meghatározására alkalmazható módszereket.

Kinetikai modellt dolgoztak ki az oldódási sebesség számítására olyan esetekben, mikor a gyógyszer oldódása a tabletta szétesése nélkül történik meg.

Vizsgálták a szulfatiazol tabletták oldódási sebességét különböző segédanyagok jelenlétében, valamint eltérő préselési nyomással előállított tablettákban.

Megállapították, hogy kis préselési nyomással (640—1430 kg) készült tabletták esetében az oldódási sebesség fokozatosan növekszik. Ezt a jelenséget azzal magyarázzák, hogy a laza szerkezetű tablettába jutó oldószer fokozatosan teszi lehetővé a nagyobb felületről történő oldódást.

Az 5% vagy ennél magasabb polietilénoxid-tartalmú tabletták oldódási sebessége kezdeti gyors szakasz után csökken, mivel a tabletták felületén nyákos filmréteg alakul ki. A keményítőt tartalmazó tabletták oldódása gyors, ez azonban a tabletták szétesése során keletkezett nagyobb felület hatásaként értékelhető. A szulfatiazol oldódási sebességének állandója a közleményben leírt kísérleti körülmények között: $2{,}75 \times 10^{-4}$ cm·perc^{-1} (82). *Tarjányi Sándor*

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet XIV. 94—96. 1970.

A GYÓGYSZERKÖNYVI ALAPOLDATOK ETANOLTARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

DR. KOVÁCS LÁSZLÓ ÉS DR. SZENTESSYNÉ DR. SZÁMEL IRÉN

A VI. Magyar Gyógyszerkönyv benzaldehides, édeskömény- és mentaalapoldata etanoltartalmának meghatározásakor az aldehid, ill. az illóolaj zavarja a desztillációs vizsgálati eljárást. A dolgozat a zavaró tényezők kiküszöbölésére közöl eljárást.

A benzaldehides alapoldat esetében a desztillálást megelőzően hidroxilammónium-kloriddal kötik meg az aldehidet. Az illóolaj-tartalmú alapoldatokból a szorboxeténlaurátot csersavval csapják ki, az illóolajat pedig pentánnal távolítják el.

*

A VI. Magyar Gyógyszerkönyv galenusi készítmények cikkelyeinek vizsgálati része a régebbi gyógyszerkönyvekhez viszonyítottan általában részletesebb. Ez azt jelenti, hogy a galenusi készítmények minőségi ellenőrzése is a kémiai készítményekhez hasonlóan, egységes szempontok szerint végezhető el. Így az alapoldatok *(diluenda)* cikkelyeiben is teljes vizsgálati előírás van. A készítmény minőségi kvantitatív vizsgálata az etanoltartalom meghatározását írja elő.

A Gyógyszerkönyv az etanoltartalom meghatározására az általános részben leírt eljárást [1] alkalmazza. Az eljárás a több külföldi gyógyszerkönyvben is leírt desztillációs elven alapul, s a *Schulek* és *Rózsa* [2] által szerkesztett kis desztillálókészülék felhasználásával elvégezhető. Az előiratban utalást találunk a felhabzó készítmények, a töményebb szeszes oldatok, a hígításkor csapadékossá váló, ill. az etanollal átdesztilláló anyagokat (pl. illóolaj) tartalmazó készítmények vizsgálatakor követendő eljárásra.

A Gyógyszerkönyvben szereplő három alapoldat [3] esetében a közvetlen desztillálás végrehajtását zavarják az illó alkotórészek; a benzaldehid, ill. az illóolajok.

A benzaldehides alapoldat *(Diluendum benzaldehydi)* esetében a Gyógyszerkönyv előírása szerint az aldehidet előzetesen nátriumpiroszulfittal kell megkötni és a készített törzsoldat részletéből az etanolt ledesztillálni.

Az édeskömény- *(Diluendum foeniculi)* és a mentaalapoldat *(Diluendum menthae)* esetében a Gyógyszerkönyv az ötszörösére hígított készítmény ismert részletét desztilláltatja az illó alkotórészek elválasztása nélkül.

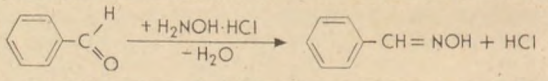
Az előírások szerint eljárva az eredmények nem megfelelőek, mert a zavaró tényezők változatlanul fennállnak. A benzaldehides alapoldat esetében az aldehidet tökéletesen megköti a nátriumpiroszulfit, de a reagens feleslege forraláskor bomlik és kéndioxid desztillál át, ami a desztillátum sűrűségét befolyásolja. Az értékek az elnyelt kéndioxid mennyiségének függvényében változnak.

Az édeskömény- és a mentaalapoldat vizsgálatakor — a szorboxentéalurát jelenlétének megfelelően — forraláskor a minta kissé habzik; és az illóolaj az etanollal együtt átdesztillál. Az illóolajat is tartalmazó desztillátum sűrűségéből nem lehet az etanoltartalomra helyesen következtetni.

A zavaró tényezőket a következő módon küszöböltük ki:

A benzaldehides alapoldat vizsgálata

A benzaldehid megkötésére hidroxilammóniumkloridot használunk. A közismert reakciónak megfelelően a benzaldehid a hidroxilaminnal benzaldoximot alkot és a meghatározást a továbbiakban nem zavarja.



A reakció szobahőmérsékleten is gyorsan végbemegy, és a fölöslegben alkalmazott reagens biztosítja a benzaldehid teljes mennyiségének a megkötését. Desztilláláskor sem a keletkezett oxim, sem a feleslegben levő reagens nem zavar.

A meghatározást a következőképpen végezzük: 50 ml-es mérőlombikba 10,00 ml benzaldehides alapoldatot mérünk és 1 g hidroxilammóniumkloridot oldunk benne. Az oldatot 2—3 percig rázogatjuk, majd 20°-on vízzel jelig kiegészítjük. Az így készített hígítás 10,00 ml-es részletét a továbbiakban a Gyógyszerkönyv előírása szerint vizsgáljuk, vagyis a hígítottoldat-részletet az etanoltartalom meghatározására szolgáló készülék 50 ml-es lombikjába mérjük. Ezután 10 ml tömény *R*-kalciumklorid-oldatot, a forráselmaradás megakadályozására pedig kevés durva horzsakőport adunk hozzá és az összeállított készülékben megkezdjük a desztillálást. Előtétnek olyan 10 ml-es mérőlombikot használunk, amelybe előzetesen 1 ml vizet öntöttünk; ebbe nyúlik bele a hűtőcső vége. Miután kb. 6 ml folyadékot ledesztilláltunk, az előtétlombikot annyira süllyesztjük, hogy a hűtőcső vége a desztillátumba már ne érjen. Ugyanakkor a hűtőcső végét 1—2 csepp vízzel leöblítve tovább desztillálunk. A folyadékból még annyit desztillálunk le, hogy a desztillátum valamivel a körkörös jel alá érjen. A desztillálást ekkor megszakítjuk és a kis lombikot összerázzuk, majd 20 fokon vízzel a jelig kiegészítjük. A desztillátum sűrűségét meghatározzuk és ebből az etanoltartalmat a táblázat segítségével v/v%-ban kifejezzük. Az így nyert érték öttel megszorozva az alapoldat v/v%-ban kifejezett etanoltartalma.

I. táblázat

Benzaldehides alapoldat etanoltartalmának meghatározása

Ismert etanoltartalmú modelloldat				Benzaldehides alapoldat			
A desztillátum				A desztillátum			
sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%	C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %	sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%	C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %
0,9902	5,64	28,20	+0,7	0,9881	7,27	36,35	+5,6
0,9909	5,08	25,40	−9,3	0,9886	6,86	34,31	−0,5
0,9901	5,71	28,55	+1,9	0,9880	7,36	36,80	+6,8
0,9910	5,00	25,00	−10,7	0,9886	6,86	34,31	−0,5
0,9902	5,64	28,20	+0,7	0,9892	6,50	32,50	−5,7
0,9904	5,49	27,45	−1,9	0,9892	6,50	32,50	−5,7
Középérték				Középérték			
0,99046	5,426	27,14	−3,1	0,98861	6,891	34,46	
Számított érték							
0,99022	5,602	28,01					

A módszer használhatóságának ellenőrzésére modellvizsgálatot végeztünk oly módon, hogy az 50 ml-es mérőlombikba mért, ismert etanoltartalmú oldatrészlethez elegyítettük a számított mennyiségű benzaldehidet, majd a hidroxilammónium-kloridot. Összerázás után az ismertetett módon végeztük el a meghatározást.

A vizsgálatok eredményeit az *I. táblázatban* tüntetjük fel. A táblázatban hat, egymást követően végzett meghatározás értékeit adjuk meg.

Az édeskömény-, ill. a mentaalapoldat vizsgálata

Az alapoldatból a meghatározást zavaró illóolajat a Gyógyszerkönyvben leírt petroléteres kirázással nem lehet eltávolítani, mert a szoboxeténlaurát hatására a szerves oldószer emulgeálódik. Az emulzió igen stabil és a két fázis nem különül el. A szorboxeténlaurát zavaró hatását csersavval küszöböltük ki, amellyel csapadék keletkezik. A csapadéktól elválasztott oldatból az illóolaj szerves oldószerrel kirázható és az így előkezelt oldatból határozható meg az etanol mennyisége.

A meghatározás menete a következő: 50 ml-es mérőlombikba 10,00 ml alapoldatot mérünk és 10 ml tömény *R*-kalciumklorid-oldattal, valamint 1 g csersavval elegyítjük. A csapadékossá váló folyadékot erélyesen összerázzuk, amikor is a csapadék részben tömörül és a lombik falára rakódik. Az oldatot 20°-on jelig kiegészítjük és ismételten összerázzuk. A folyadék tisztáját kis rázótölcsérbe öntjük és 10 ml pentánnal összerázzuk. Az elkülönülő vizes részt elválasztjuk, a 20°-os folyadék 10,00 ml-es részletét a készülék desztillálólombikjába mérjük, 10 ml tömény *R*-kalciumklorid-oldattal elegyítjük és a továbbiakban a Gyógyszerkönyv szerint járunk el. A folyadék egyes esetekben kissé opálos lesz, ez azonban a meghatározást nem befolyásolja; a desztillátum minden esetben tiszta, az illóolaj és a pentán szagától mentes. A két fázis elkülönülése után nem szükséges a vizes fázis teljes mennyiségét elválasztani, mert a továbbiakban csak egy részletét használjuk fel. Ezzel elősegítjük a szervesoldószer-fázis tökéletesebb elkülönítését.

Az eljárás használhatóságának igazolására mo-

II. táblázat

Édeskömény-alapoldat etanoltartalmának meghatározása

Ismert etanoltartalmú modelloldat				Édeskönymény-alapoldat			
A desztillátum				A desztillátum			
sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%	C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %	sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%	C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %
0,9903	5,55	27,76	−0,9	0,9892	6,39	31,96	+6,1
0,9896	6,08	30,43	+8,6	0,9901	5,69	28,46	−5,5
0,9908	5,18	25,90	−7,5	0,9897	5,99	29,95	−0,6
0,9907	5,25	26,25	−6,3	0,9892	6,39	31,96	+6,1
0,9909	5,11	25,55	−8,8	0,9901	5,69	28,46	−5,5
0,9907	5,25	26,25	−6,3	0,9897	5,99	29,95	−0,6
Középérték				Középérték			
0,99050	5,403	27,02	−3,5	0,98966	6,023	30,12	
Számított érték							
0,99022	5,602	28,01					

III. táblázat

Mentaalapoldat etanoltartalmának meghatározása

Ismert etanoltartalmú modelloldat				Mentaalapoldat			
A desztillátum		C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %	A desztillátum		C_2H_5OH-tart., v/v%	Eltérés, %
sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%			sűrűsége, $\varrho 20$	C_2H_5OH-tart., v/v%		
0,9903	5,57	27,85	−0,6	0,9921	4,22	21,10	+1,1
0,9907	5,25	26,25	−6,3	0,9923	4,08	20,40	−2,2
0,9903	5,57	27,85	−0,6	0,9918	4,43	22,15	+6,1
0,9902	5,62	28,10	+0,3	0,9921	4,22	21,10	+1,1
0,9905	5,49	27,45	−1,9	0,9925	3,94	19,70	−5,6
0,9901	5,71	28,55	+1,9	0,9922	4,15	20,75	−0,5
Középérték				Középérték			
0,99035	5,535	27,68	−1,2	0,99216	4,173	20,87	
Számított érték							
0,99022	5,602	28,01					

dellpróbában az ismert etanoltartalmú oldatrészlethez a hígításkor adtunk számított mennyiségű, szorboxeténlaurátban oldott illóolajat.

A hat-hat, egymást követően végzett méréssel nyert eredményt a *II.* és a *III. táblázatban* tüntetjük fel.

Az elvégzett meghatározások pontosságát és reprodukálhatóságát értékelve megállapíthatjuk, hogy azok szoros összefüggésben vannak a sűrűség alapján számítható érték pontosságával. Tekintettel arra, hogy a meghatározáskor ötszörösen hígított oldatot kell alkalmazni, ez ugyanilyen mértékben növeli a pontatlanságot. Az alapoldatok esetében a desztillátum etanoltartalma kb. 4—8 v/v%, ilyen töménység esetén viszont a sűrűség értékében a negyedik tizedes helyén mutatkozó egy egység 0,08 v/v% eltérést jelent; a vizsgált oldatra számítva ez kb. 0,4 v/v%. A meghatározásra alkalmazott desztillálással elérhető pontosságot figyelembe véve, valósnak tekinthető az a tapasztalat, hogy az egyes értékek a középértéktől 6—10%-kal is eltérhetnek. Ilyen szempontból nézve a táblázatban megadott értékeket, azok megfelelőnek tekinthetők.

Az alapoldatok gyógyszerkönyvi cikkelyeiben az etanoltartalomra megadott határértékek — az elmondottakra és a számított értékekre figyelemmel — túlzottnak mondhatók. Elsősorban a benzaldehides alapoldatnál előírt 35—36 v/v% látszik igen szigorúnak; az édeskömény- és a mentaalapoldatnál megkívánt 27—30, ill. 18—22 v/v% inkább teljesíthető. Reálisabb lenne a benzaldehides alapoldathoz 32—37, az édeskömény-alapoldathoz 28—32, és a mentaalapoldathoz 19—23 v/v% határértékeket megjelölni.

Köszönettel tartozunk *Kazi G. Katalin* asszisztensnek a lelkiismeretes technikai segítségért.

IRODALOM

1. *VI. Magyar Gyógyszerkönyv*, Medicina, Budapest (1967). I. kötet 114. oldal. — 2. *Schulek—Rózsa:* Magy. Gyógysztud. Társ. Ért. *16.* 439 (1940). — 3. *VI. Magyar Gyógyszerkönyv*, Medicina, Budapest (1967). III. kötet, 1156—1159. oldal.

Д-р Л. Ковач и д-р И. Сентешши-Самел: *Определение содержания этанола в исходных растворах фармакопеи.*

При определении содержания этанола в исходных растворах бензальдегида, сладкого тмина и мяты, альдегид или летучие масла мешают процессу отгонки при определении. Работа описывает метод для исключения мешающих факторов.

В случае бензальдегидного исходного раствора до отгонки альдегид связывают хлористым гидроксиламмонием. У исходных растворов содержащих летучие масла лаврат сорбоксетена осаждется дубильной кислотой, затем летучее масло удаляется пентаном.

Dr. L. Kovács — Dr. Irén Számel-Szentessy: *Bestimmung des Äthanolgehaltes von Arzneibuch-Stammlösungen*

Bei der Bestimmung des Äthanolgehaltes der Benzaldehyd-, Fenikel-, und Mentha-Stammlösungen laut dem VI. Ung. Arzneibuch wird das Destillationsprüfverfahren durch die Anwesenheit von Aldehyd und ätherischen Ölen gestört. Mit dem vorliegenden Aufsatz wird ein Verfahren mitgeteilt zur Ausschaltung der Störfaktoren. Im Falle der Benzaldehyd-Stammlösung wird das Aldehyd vor der Destillation durch Hydroxilammoniumchlorid gebunden. Bei den Lösungen die ätherische Öle enthalten, wird das Sorboxäthenlaurat durch Gerbsäure ausgefällt, das ätherische Öl durch Pentan entfernt.

Dr. L. Kovács and Dr. I. Szentessy Számel: *Determination of the ethanol content of stock solutions of the Hungarian Pharmacopoeia*

The aldehyde and essential oil content, respectively, of the stock solutions of benzaldehyde, of fennel-oil and of peppermint official in the VIth Edition of the Hungarian Pharmacopoeia, interfere with the determination of ethanol by distillation. To eliminate this obstacle, in the case of benzaldehyde stock solution, hydroxilammonium chloride was used to block the aldehyde. In the case of the essential oil stock solutions containing Tweens, the latter is precipitated by the addition of tannic acid and the essential oils and menthol, respectively, are removed with pentane.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös utca 2.)

Érkezett: 1969. V. 16.

Gyógyszerészet XIV. 97—99. 1970.

A PREDNIZOLON ÉS HIDROKORTIZON POLAROGRÁFIÁS MEGHATÁROZÁSA KENŐCSÖKBEN

BOZSAI IMRÉNÉ ÉS MOSONYI MIHÁLYNÉ

Szerzők kidolgozták a kenőcsök prednizolon- és hidrokortizon-tartalmának polarográfiás meghatározását 50 és 80% alkoholkoncentráció és pH=4,2 tompítóoldat jelenlétében. Az eljárás lehetővé teszi a két anyag egymás melletti kvalitatív kimutatását.

*

A prednizolont és hidrokortizont ekcémára, dermatitis, pruritus stb. ellen kenőcs formájában is alkalmazzák, így ilyen formájú gyógyszer-különlegességekben is forgalomban van. Magisztrálisan a gyári kenőcskészítményeket felhasználva Ung. emulsificansszal további alkalmazási módjai is vannak. Szükségessé válik tehát e két vegyület kenőcs formájú készítményekben való meghatározása.

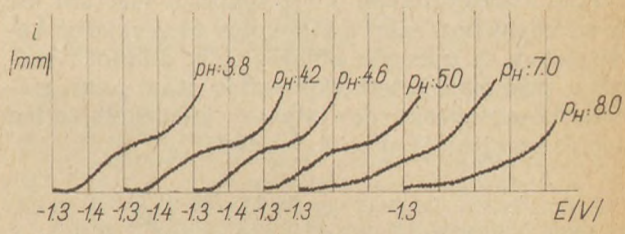
A szteroidok meghatározására gyakran használt tetrazoliumos módszer kenőcsök esetében kevésbé alkalmas, mivel azt a kenőcs alapanyagában előforduló, számos idegen anyag zavarhatja. Alkalmasnak látszott ellenben a polarográfiás meghatározás, mivel a molekulák polarografikusan aktív karbonilcsoporttal konjugált kettős kötést tartalmaznak. *Kabasakalian* és *McGlotten* szerint alkoholos, lúgos pufferoldatokban a lépcsők diffúziós jellegűek és a reakcióban egy elektron vesz részt [1].

A prednizolont polarográfiás eljárással tablettában *Deys* és *Pinxteren* [2], továbbá *Hrdy* [3] határozták meg. Vizsgálatainkat mi a BP 1958. követelményeinek megfelelően prednizolonnal és az USP XV. előiratának megfelelő hidrokortizonnal végeztük.

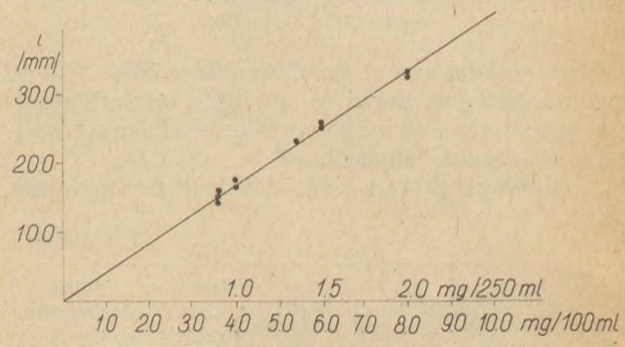
A polarogramokat Heyrovsky-rendszerű, L-P-55 jelzésű polarográffal vettük fel, katódként csepegő Hg-elektródot, anódként fenék-Hg-t alkalmaztunk.

A prednizolon félléпcső-potenciálja és a pH közötti összefüggés vizsgálata céljából 0,001 mólos alkoholos törzsoldatot készítettünk. Aliquot részét 25,0 ml-es mérőlombikba pipettáztuk és 50%-ig alkohollal kiegészítettük, majd hozzáadtunk *McIlvaine* szerint készített 3,0 ml különböző pH-jú tompítóoldatot, jól összeráztuk, 1,0 ml 1%-os zselatinoldatot adtunk hozzá, végül vízzel 25,0 ml-re kiegészítettük. Az oldat oxigéntartalmát nitrogén-átbuborékoltatással távolítottuk el. A görbéket $É = {}^1/_{15}$; $h = 30$ cm; $t = 2{,}6$ mp; $-1{,}3$ V-tól vettük fel. Kísérleteink szerint az alkalmazott puffer mennyiségének növelése nem befolyásolta sem a lépcsők magasságát, sem alakját *(1. ábra)*.

Mint az ábrából látható, a savanyú pH-tartományban egy lépcső figyelhető meg, amely a lúgos tartományban ellaposodik, illetve kettéválik. A legjobban kiértékelhető lépcsőt pH 4,2—5,0 közötti tompítóoldatot használva kaptuk. A kalibrációs görbe felvételéhez olyan alkoholos törzsoldatot készítettünk, melynek 1 ml-e 0,50 mg prednizolont tartalmazott. A kalibrációs görbét 1/7-es érzékenységnél, pH 4,2-es McIlvaine-f. tompítóoldatot használva vettük fel, 3,0—10,0 mg/100 ml koncentrációhatárok között. Alkoholkoncentráció 50% volt *(2. ábra)*.



1. ábra. A prednizolon polarogramjai különböző pH-nál; 1,08 mg prednizolon/25,0 ml; 50% alkoholkoncentráció; McIlvaine-tompítóoldat; zselatin; $h = 30$ cm, $t = 2{,}6$ mp, $É = {}^1/_{15}$



2. ábra. A prednizolon kalibrációs görbéje $t = 2{,}6$ $É = {}^1/_7$

Adott körülmények között 1,0 mg (25 ml térfogatban) prednizolon 16,5 mm hullámmagasságnak felel meg.

A forgalomban levő Prednizolon kenőcs kísérő anyagai: sorbox. stear; stearin.; alc. cetyl.; paraff. liqu.; glycer. a meghatározást nem zavarják, a művelethez mégis megfelelően elő kell az anyagot készíteni.

Kb. 0,30 g kenőcsöt analitikai pontossággal 25 ml-es főzőpohárba bemérünk, lapos végű üvegbot segítségével 12,5 ml alkohollal 25,0 ml-es mérőlombikba átmossuk, és a továbbiakban a már ismertetett módon járunk el.

Eredményeinket az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

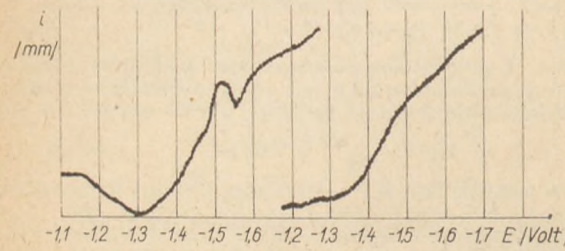
I. táblázat

Bemért készítmény, g	Lépcsőmagasság, mm	Számított prednizolon, mg*	Talált prednizolon	
			mg	%
0,2318	19,0	1,16	1,15	99,13
0,2956	23,5	1,48	1,46	98,65
0,4515	37,0	2,26	2,24	99,10
0,2714	22,0	1,36	1,34	98,54
0,3090	26,0	1,55	1,58	102,00
0,3074	25,5	1,54	1,54	100,00
0,2429	20,5	1,21	1,24	102,40
0,4604	37,5	2,30	2,28	99,13

* A polarografálásra kerülő 25,0 ml-ben

Az eredmények azt mutatják, hogy a kenőcsöknél megengedett hibahatáron belül meghatározható a prednizolon-tartalom. A magisztrálisan felírt prednizolon-bórax kenőcs 0,054% prednizolont, 3,2% bóraxot, 43% vizet és 43% Ung. emulsif.-t tartalmazott.

Első kísérletünkben 5,0 g kenőcsöt mértünk be és szűrőpapíron szűrve alkoholos törzsoldatot készítettünk. A gyengén zavaros oldat aliquot részéből a már ismertetett előkészítés után polarogramot készítettünk, de teljesen kiértékelhetetlen görbét kaptunk (*3. ábra* 1. felvétel).



3. ábra. Prednizolon-borax kenőcs; 1. csersav nélkül; 2. csersav jelenlétében

Ha a cellába az oxigén eltávolítása előtt 30—40 mg kereskedelmi csersavat adtunk, a tejszerű emulzió megbomlott és jobban értékelhető lépcsőt kaptunk (*3. ábra* 2. felvétel).

Eredményeinket a *II. táblázatban* foglaltuk össze.

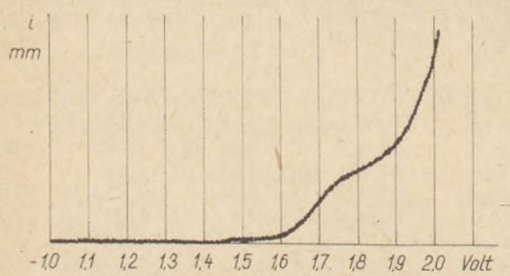
II. táblázat

Bemért készítmény g → 25,0 ml ↓ 10,0 → 25,0 ml	Lépcsőmagasság, mm	Számított prednizolon, mg*	Talált prednizolon mg	Talált prednizolon %
4,56	15,0	0,98	0,91	92,85
4,63	13,5	0,93	0,83	89,24
4,52	13,5	0,97	0,83	85,57
4,24	14,0	0,91	0,86	94,52
5,51	18,0	1,19	11,0	92,45

* A polarografálásra kerülő 25,0 ml-ben

Figyelembe véve, hogy a kb. 5,0 g bemért kenőcsben összesen 2,5 mg prednizolon van, és ennek csak aliquot részét polarografáltuk, a kapott eredményeket megfelelőnek kell mondanunk.

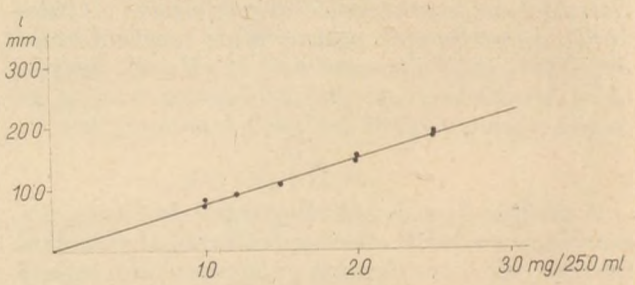
A hidrokortizon viselkedését a prednizolonnál leírt módon vizsgálva nem kaptunk értékelhető hullámot, de növelve az alkoholkoncentrációt, negatívabb potenciálnál jól definiálható lépcsőt kaptunk *(4. ábra)*.



4. ábra. Hidrokortizon 2,0 mg/25,0 ml, 80%-os alkoholkoncentráció; h = 30 cm, t = 2,6 mp, É = 1/20 —1,0 Volttól

A hidrokortizon kalibrációs görbéjét 80%-os alkoholos közegben vettük fel (3,0 ml pH = 4,2-es tompítóoldat és 1,0 ml 1%-os zselatin 25,0 ml-re vízzel kiegészítve). A polarografálást $h = 40$ cm; $t = 1{,}7$ mp; $E = {}^1/_{20}$ mellett —1,4 V-tól végeztük.

A kalibrációs görbét az *5. ábra* szemlélteti.



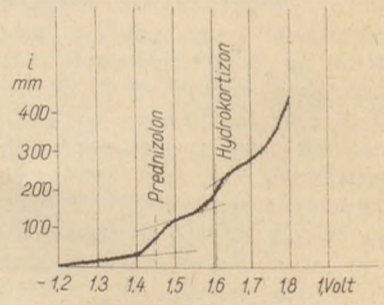
5. ábra. A hidrokortizon kalibrációs görbéje; t = 1,7 mp É = 1/20

A forgalomban levő 1%-os, illetve 2,5%-os hidrokortizon kenőcsöt a fent leírt módon meghatározva eredményeinket a *III. táblázatban* foglaltuk össze.

III. táblázat

Bemért készítmény, g		Lépcsőmagasság, mm	Számított hidrokortizon, mg	Talált hidrokortizon mg	Talált hidrokortizon %
1,0%	0,2334	17,0	2,33	2,30	98,70
	0,3144	23,5	3,14	3,18	101,30
	0,3136	23,0	3,14	3,11	99,06
	0,3236	24,0	3,24	3,24	100,00
	0,2480	18,0	2,48	2,43	97,97
2,5%	0,1746	32,0	4,36	4,32	99,08
	0,1380	25,5	3,45	3,45	100,00
	0,1026	18,0	2,55	2,43	95,30
	0,1978	35,5	4,95	4,80	96,96
	0,1696	33,0	4,24	4,46	105,20

Mivel a két anyag különböző negatív feszültségnél ad hullámot, olyan 80%-os alkoholt tartalmazó oldatot készítettünk, amely egyidejűleg prednizolont és hidrokortizont is tartalmazott. Mint a *6. ábrán* láthatjuk, e módszerrel mindkét anyag kvalitatíve is megkülönböztethető a félhullám-potenciálok különbözősége miatt.



6. ábra. Prednizolon 1,0 mg; hidrokortizon 1,0 mg/25,0 ml; alkoholkoncentráció 80%; t = 2,6 mp, h = 30 cm, É = 1/20

Hasonló módon 80%-os alkoholkoncentráció mellett meghatározható a dexamethazont (9α-fluoro-11β, 17α, 21-trihydroxy-16α-methylpregna-

1,4-diene-3,20-dione, vagy 9α-fluoro-16α-methylprednizolont) tartalmazó Dexamethasone, Dexason, Dexamecortin és Oradexon tabletta is. Kalibrációs görbét természetesen külön fel kell venni.

IRODALOM

1. *Kabasakalian, P., McGlotten, J.*: J. Am. Chem. Soc. *78*, 5032 (1956). — 2. *Deys, H. P., Pinxteren, J. A. C. van*: Pharm. Weekblad *93*, 760—5 (1958). — 3. *O. Hrdy, Č.*: Farmacie *11*, 225—59 (1962).

И. Божаи (Г. Болда) и М-нэ Мошони (Л. Шата): *Полярографическое определение Преднизолона и гидрокортизона в мазях.*

Авторы разработали метод количественного определения преднизолона и гидрокортизона в мазях полярографическим путем. Концентрация спирта 50% и 80%, в присутствии буферного раствора pH = 4,2. Данным методом вышеуказанные два вещества можно качественно показать и в присутствии обоих веществ.

G. Bolda-Bozsai, L. Sata-Mosonyi: *Polarographische Bestimmung von Prednisolon und Hydrokortison in Salben*

Die Verfasser haben die quantitative Bestimmung des Hydrokortison- und Prednisolon-Gehaltes von Salben auf dem Wege der Polarographie ausgearbeitet. Die Bestimmung erfolgt bei einer Alkoholkonzentration von 50% bzw. 80% in Anwesenheit einer Pufferlösung mit pH 4,2.

Unter Verwendung des Verfahrens lassen sich die zwei Substanzen nebeneinander erfassen.

G. Bozsaineé-Bolda—L. Mozsonyineé-Sata: *Polarographic assay of prednisolone and hydrocortisone in ointments*

A polarographic method has been developed for the determination of prednisolone and hydrocortisone in the presence of 50 and 80 per cent of ethenol in a pH 4.2 buffer solution. The two acive ingredents may be determined, and their relative identity proved simul taneously in their mutual presence.

(Országos Gyógyszerészeti Intézet Budapest IX., Gyáli út 2-6) Érkezett: 1969. IV. 11.

AZ ASZKORBINSAVÉSZTEREK ANTIOXIDÁNS HATÁSA

Schorderet, M.: Pharm. Acta Helv. *44*, 13 (1969).

Tanulmányozták az aszkorbil-palmitát és -stearát hatását meghatározott feltételek mellett. A vizsgálatokat általában szobahőmérsékleten végezték és tanulmányozták a növényi olajok vizsgálatakor az aszkorbil-palmitát antioxidáns hatását az idő függvényében. A szinergetikus hatást más antioxidánsok jelenlétében a peroxid meghatározása segítségével is ellenőrízték. Ugyanezt a módszert használták két A-vitamintartalmú, továbbá néhány galenusi készítmény stabilitásának (különböző típusú kenőcsök) ellenőrzésére. Összehasonlították az aszkorbil-palmitát és egy kereskedelmi (La Roche) antioxidáns hatását (92).

Dr. Szepesy Angéla

A TABLETTÁK SÚLYÁNAK VÁLTOZÁSA KISEBB MENNYISÉGŰ TABLETTA KÉSZÍTÉSEKOR

Inger, A., Dahl, S., Waaler, T.: Pharm. Acta Helv. *44*, 27 (1969).

Négy sorozat tablettát készítettek 4—5 ezer darab mennyiségben. Két sorozat 100 mg-os és két sorozat 550 mg-os tablettákból állt. A készítés során keverő- és granulálógépeket nem használtak, a tablettázást pedig két különböző bélyegzővel végezték egy sorozaton belül. A tablettákat 100 darabonként csomagolták és minden egyes darabnak a súlyát meghatározták. Értékelték az átlagsúlyt a 100 tablettára kapott eredmények és az elméletileg számítottak alapján. Ismertetik a mintavételezés nehézségeit és az elméletileg számított értéknek mint standardnak a szükségességét. Végkövetkeztetésként megállapítják, hogy az ellenőrzés felelősségét a készítőnek kell vállalnia és közvetlenül a készítés után kell elvégezni (88).

Dr. Szepesy Angéla

A STERNBERGIA SICULA ALKALOIDJAI

Phokas, G.: Pharm. Acta Helv. *44*, 257 (1969).

A Görögországban vadon termő, az Amaryllidaceae-családba tartozó növény hagymájának alkaloidtartalmát vizsgálta papírkromatográfiásan. A likorin-, galantamin-, hipeastin-, galantin- és tazetlin-alkaloidokat választotta szét és azonosította. Az alkaloidok közül a likorin van jelen a legnagyobb (90%) mennyiségben (100).

Dr. Szepesy Angéla

A MAKROMOLEKULÁK HATÁSA A GYÓGYSZERLEADÁSRA

Lamy, P.: Pharm. Acta Helv. *44*, 79 (1969).

A szalicilsav, a barbiturál, a fenobarbiturál, az aminopirin és az antipirin vizes oldataiból való felszívódás folyamatát vizsgálta az általa és a társszerzőkkel kidolgozott in vitro módszerrel. E módszer szerint a gyógyszer három fázis között oszlik meg: *A* fázis (gyomor-bél nedv), *B* fázis (zsíros folyadékok), és a kettő közötti plazma (*C* fázis). A meghatározás 23°-on történt, s az oldatok (2 pH) makromolekulaként 1%-os karboximetilcellulóz-nátrium-diszperziót és 0,2%-os mucint tartalmaztak. A makromolekulák hatása komplex, és alkalmat ad különböző magyarázatokra. A legtöbb esetben a gyógyszerleadás csökkent a makromolekula hatására. A leadást az in vitro mérésekben nem befolyásolta, hogy a gyógyszer az *A* fázisban volt jelen (102).

Dr. Szepesy Angéla

SZEMKENŐCSÖK

Brenner, J.: Pharm. Acta Helv. *44*, 193 (1969).

Az összefoglaló cikk a szem anatómiájának tárgyalása után részletesen foglalkozik a felhasznált gyógyszerekkel, azok finomságával, a sterilitás kérdésével és a szemkenőcsök előállításával. Tárgyalja továbbá az ellenőrzés kérdését is (99).

Dr. Szepesy Angéla

METILCELLULÓZ FELHASZNÁLÁSA ASZPIRIN GRANULÁLÁSÁRA

Mital, H.: Pharm. Acta Helv. *43*, 91 (1968).

Az aszpiringranulátumokat a következő módokon készítette el: *1.* brikettezéssel, *2.* 20%-os vizes arabmézganyákkal, *3.* 5%-os vizes metilcellulóz-nyákkal, *4.* egyenlő mennyiségű abszolút alkohol és kloroform elegyében oldott metilcellulóz-nyákkal, és *5.* 10% abszolút alkohol és 90% kloroform elegyében oldott metilcellulóz-nyákkal. Meghatározta a keménységet, szétesést, kopásállóságot és az aszpirin bomlását. A brikettezés útján kapott tabletták keménysége igen alacsony volt, viszont aszpirinbomlás nem mutatkozott. A vizes metilcellulóz-nyák jobb eredményt adott, mint az arabmézga. Ha nem vizes nyákot használt, akkor megfelelő tablettákat nyert. Az aszpirinbomlás, minimális volt, és az egyéb mutatók (keménység, szétesés, kopásállóság) is megfeleltek a követelményeknek (139).

Dr. Szepesy Angéla

NYERS FILICIN MEGHATÁROZÁSA

Mühlemann, H., Tatrai, O.: Pharm. Acta Helv. *44* (2) 94 (1969).

Biológiai eljárást dolgoztak ki a filix-florogluciddok és nyers filicinek meghatározására. Kimutatták, hogy a nyers magnéziumnak a filicin tubifexre gyakorolt hatása megegyezik a flavaspidsav-tartalommal. A fő hatóanyag — a flavaspidsav — vékonyréteg-kromatográfiásan elválasztható és eluálás után spektrofotometriásan meghatározható, így a filix-készítmények biológiai mérése a gyógyszerkönyvek részére feleslegessé válik. A Ph. Helv. VI. számára a következő készítmények monográfiáját dolgozták ki. „Extractum filicis siccum", „Rhizoma filicis", „Flavaspidsav" (104).

Dr. Szepesy Angéla

TRISEDYL

tabletta
injekció
solutio

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (1 ml) 2,5 mg
1 tabletta 0,5 mg
a solutio (10 ml) milliliterenként 1 mg
4-fluoro-4-/4. butyrophenon. hydrochloric.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK: Motoros és psychés agitatióval járó kórképek, paranoid hallucinatoros kórképek, oligophrenia, epileptiform psychosisok, delirium tremens, melancholia, hebephrenia. Depressióval járó delirium esetei. Indítékszegénységgel járó depressio. Hányinger.

ELLENJAVALLATOK: A pyramis-pálya és az extrapyramidalis pályarendszer organikus betegségei.

ADAGOLÁS: A parenteralis alkalmazás abban az esetben indokolt, ha az oralis adagolás keresztülvihetetlen. Adagja: $^1/_2$—1 ampulla im. Oralisan: 0,5 mg-os kezdő adag után az egyéni szükséglet és tűrőképesség figyelembevételével a napi adagot felnőtteknek 1,5—2 mg-ig lehet emelni. Gyermekeknek 5 éves korig a felnőtt adag negyedrésze, 5—15 éves korig a fele adagolható.

MELLÉKHATÁSOK: Parkinsonismus, izomgörcs, izom-hypertonia léphet fel. Ezek a tünetek az adag csökkentése vagy a kúra átmeneti abbahagyása után spontán megszűnnek, illetve antiparkinson-szerekkel megszüntethetők.

MEGJEGYZÉS: A Trisedyl potenciálja a központi idegrendszerre ható szerek hatását, ezért alkalmazása barbituratok, ópiátkészítményekkel egyidőben nagy körültekintést igényel. Trisedyl-kezelés kizárólag orvosi ellenőrzés mellett történhet.

FORGALOMBA KERÜL: 5×1 ml-es ampullákban
50×1 ml-es ampullákban
50 db tabletta
250 db tabletta
1 üveg solutio (10 ml)

FORGALOMBA HOZZA:

Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X.

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet XIV. 101—104. 1970.

DR. MATOLCSY MIKLÓS 1869—1938

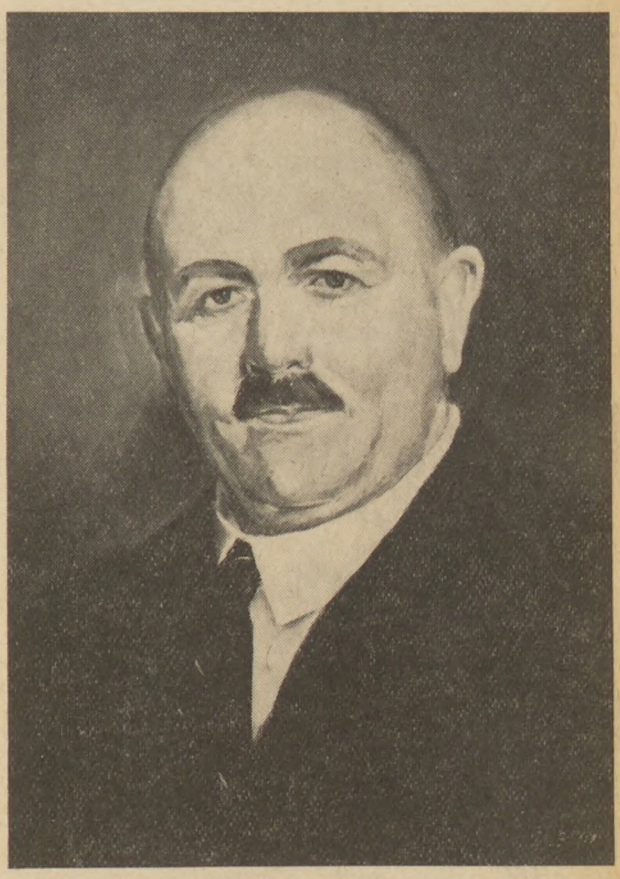
DR. ZALAI KÁROLY

A szerző a budapesti Egyetemi Gyógyszertár alapítója, dr. Matolcsy Miklós professzor születésének centenáriumára elkészített életnagyságú portréját mutatja be. Cikkében összefoglaló képet ad Matolcsy professzor oktatói, tudományos és gyógyszerészi közéleti tevékenységeiről. Megállapítja, hogy az Egyetemi Gyógyszertár megalapításával, a „Gyógyszerészet" tárgykörben végzett úttörő oktató munkásságával, e tárgykörben készített első gyógyszerészdoktori értekezésekkel, gyógyszerészközéleti szereplésével a magyar gyógyszerészet történetében a XX. sz. első évtizedeinek egyik legkiemelkedőbb személye volt.

A 200 éves jubileumát ünneplő *Budapesti Orvostudományi Kar* időrendbeni első, nem orvosi, hanem kifejezetten és kizárólagosan gyógyszerészi feladatokkal és gyógyszerészoktatással foglalkozó intézménye az *Egyetemi Gyógyszertár*. A jubileum alkalmából azzal kívántunk a múlt emlékének áldozni, hogy *dr. Matolcsy Miklósnak*, az Egyetemi Gyógyszertár alapítójának és első igazgatójának életnagyságú, olajjal festett portréját elkészíttettük és elhelyeztük az intézet könyvtárában. Különös véletlen, hogy az Orvoskar 200. jubileumi éve egyben *Matolcsy* professzor születésének centenáriuma is. Jelen közleményben *Matolcsy* professzor most elkészült portréját kívánom bemutatni szélesebb szakmai nyilvánosság előtt és egyben összefoglalni pályafutását, munkásságát.

Személyéről néhány intézeti csoportképtől eltekintve — megállapításom szerint — két portrékép maradt fenn. Az egyik fénykép, melyet a *Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság* értesítője közölt a professzor halála alkalmával [1]. A másik az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetben őrzött olajfestmény, *Papp Domokos* alkotása, melyet a család készíttetett el, feltehetően az 1920-as években. E kép alapján festette meg a jubileum alkalmából *Élesdy István* neves festőművész és grafikus *Matolcsy* professzor portréját. Az 50×65 cm-es méretű, olajfestmény élethű színekkel mutatja be az alföldi származású professzor karakterisztikusan magyar alakját *(1. ábra)*.

Matolcsy Miklós 1869-ben Cegléden született, ahol apja közjegyző volt. Iskolai tanulmányait szülővárosában, Sárospatakon és Budapesten végezte, majd a gyógyszerészi pályára lépett és (gyakornoki éveit Cegléden és Budapesten töltötte) 1891-ben a budapesti egyetemen szerzett gyógyszerészi oklevelet [2]. Ezután a kémia nagynevű professzorának, *Than Károlynak* az intézetébe (I. sz. Chemiai Intézet) került, ahol 1893-ban *„doctor pharmaciae"* képesítést szerzett [3]. Gyógyszerészdoktori értekezését *„Acidimetria kalium hydrocarbonattal"* címmel dolgozta ki. A kinyomtatott

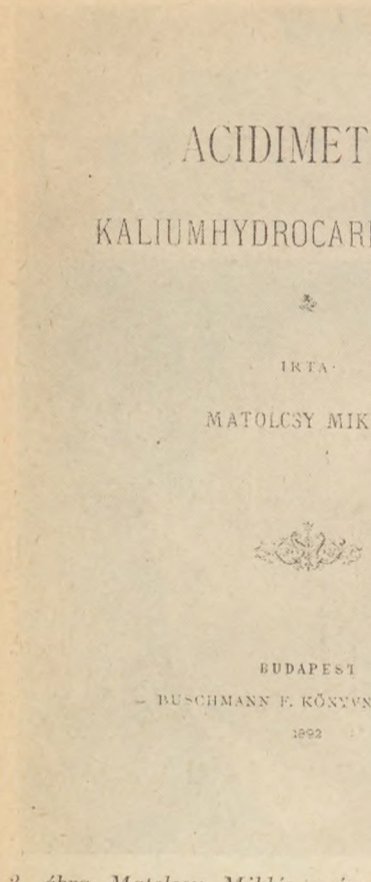


1. ábra. Matolcsy professzor portréja, Élesdy István alkotása

értekezés egy példánya, melyen *Than* professzornak feltehetően az elfogadást jelentő aláírása is szerepel *(2. ábra)*, az Egyetemi Gyógyszertár birtokában van.

Dr. Matolcsy Miklós mint egyetemi tanársegéd 13 évet töltött el *Than* professzor intézetében, és időközben, 1902-ben orvosdoktori képesítést is szerzett. Tanársegédi minőségében a rutin-oktatómunka mellett bekapcsolódott az intézetben diszszertálók munkájának támogatásába is, amit több, birtokunkban levő gyógyszerészdoktori értekezésre a szerző által írt köszönő feljegyzés igazol.

Az 1904—5. tanévben *Matolcsy Miklóst* a *„Gyógyszerészet"* magántanárává habilitálták. E minőségben első előadását *„A pharmacia tanításának története"* címmel tartotta meg. Az előadás [4] összefoglalja a pharmacia oktatásának addigi kezdeményezéseit, és bemutatja *Matolcsy* oktatási elgondolásait, célkitűzéseit. Többek között a következőket írja: „A XIX. század elején, úgy 1830-tól kezdve a pharmacia tudománya megváltozott, éspedig annyiban, hogy nem annyira a technikával, mint inkább a gyógyszerészet tudományos oldalával



ACIDIMETRIA

KÁLIUMHYDROCARBONÁTTAL.

IRTA

MATOLCSY MIKLÓS.

BUDAPEST

— BUSCHMANN F. KÖNYVNYOMDÁJA.

1892

2. ábra. Matolcsy Miklós gyógyszerészdoktori értekezése

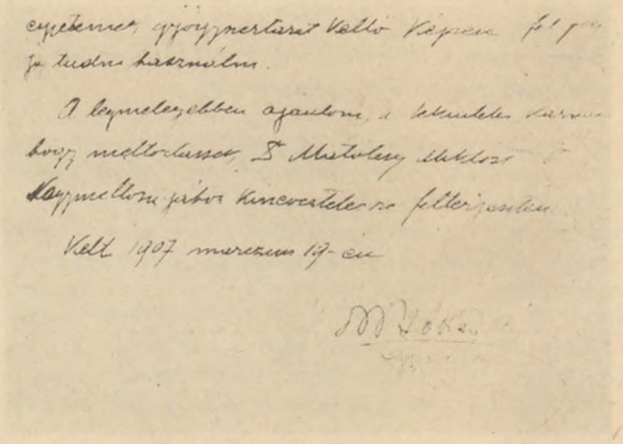
kezd foglalkozni." *Matolcsy* fejtegetéseit arra a tényre alapozta, hogy ebben a korban már több gyógyszerkönyv, ezenkívül gyakorlati kézikönyv volt használatban, amelyekben „...egyszerűen le van írva, miként kell a gyógyszereket készíteni". Így felteszi a kérdést: mi hát a mostani pharmacia tudományának a tárgya? „A galénusi gyógyszerek megvizsgálása azonosságra, szennyezésre, hamisításra és a tartalom meghatározása. Ez alapon előadásaimban foglalkozom:

1. az előállításnál végbemenő fizikai és kémiai változásokkal;
2. azonosságuk meghatározásával fizikai és kémiai módszerek alapján;
3. szakképzettségük, hamisításuk, rossz készítésük, megromlottságuk felismerésével;
4. a készítmény tartalommeghatározásával.

A mostani II. Gyógyszerkönyvhöz mindenben nem ragaszkodhatom. Leginkább a német, svájci, olasz, osztrák és horvát gyógyszerkönyveket használom összehasonlítás végett, szabadon választva meg a tárgyat és az irányt."

Matolcsy pályájának alakulásában jelentős dátum az 1907-es esztendő, az *Egyetemi Gyógyszertár* alapításának éve. Az orvoskar és az egyetemi tanács többszöri javaslata alapján a kultuszminiszter 1906. dec. 29-én kelt leiratában közölte az egyetemmel az Egyetemi Gyógyszertár felállítására vonatkozó elhatározását, egyidejűleg ez ügyben megkereste a jogosítványok adományozóját, a belügyminisztert, és a gyógyszertár berendezéséhez szükséges összeget költségvetésileg is biztosította [5].

1907. március 3-án a kultuszminiszter újabb leirata felszólította az egyetemi tanácsot, hogy tegyen javaslatot a gyógyszertár személyzeti állásaira, a vezető személyére vonatkozólag [5]. *Bókay Árpád* professzor, a gyógyszertan tanára — aki az ügy előadója volt — *dr. Matolcsy Miklóst* szemelte ki a vezetői állásra, és a meghirdetett pályázatra érkezett kérelmek elbírálása után őt javasolta kinevezni *(3. ábra)*. A felterjesztés alapján a kultuszminiszter *dr. Matolcsy Miklós* egyetemi magántanárt bízta meg az általa időközben felállított, berendezett, majd üzembe helyezett Egyetemi Gyógyszertár vezetésével, aki azután az intézet munkájának megszervezése és fejlesztése terén elévülhetetlen érdemeket szerzett. Több mint 26 éven át igazgatta és irányította minden elismerést megérdemlő szellemben.



3. ábra. Bókay professzor felterjesztése az Egyetemi Gyógyszertár igazgatói állására való kinevezésre.

Oktató munkája kapcsán ki kell emelni, hogy a *„Gyógyszerészet gyakorlatokkal"* (heti 5 órában) tantárgyának előadása mellett kollégiumot hirdetett és tartott az orvostanhallgatók számára is *„Vénykészítési gyakorlatok"* címmel (heti 2 órában). Az 1914-ben életbelépett új gyógyszerészképzési rend alapján az egyetemet végzett jelöltek gyógyszertár önálló vezetésére feljogosító, ún. approbációs vizsga letételére voltak kötelezettek. Az approbációs vizsgák egyik cenzora *dr. Matolcsy Miklós* (a másik *dr. Deér Endre*) volt. A vizsga az Egyetemi Gyógyszertárban folyt le, s egy teljes napot vett igénybe. Délelőtt végezték az approbálók a gyakorlati galenusi vizsgálatokat, melyet délután követett a szóbeli vizsga.

Az Egyetemi Gyógyszertár megalapítása után 15 évvel, 1922-ben addigi oktatói és tudományos munkájának elismeréséül egyetemi rendkívüli tanári címet kapott. Ez intézetének továbbfejlesztéséhez vezetett. Az 1925—26. tanévben az orvostudományi kar hozzájárult ahhoz hogy a gyógyszerész-disszertánsok doktori értekezésük kidolgozásához főtárgykéna vegytan, növénytan, gyógyszerismeret és közegézségtan mellett ettől az időponttól kezdve a *„gyógyszerészet"*-et is választhatták. Így megnyílt a lehetőség az Egyetemi Gyógyszertárban gyógyszerész doktori értekezések kidolgozá-

sára. Ennek lehetőségét *Matolcsy* professzor elsősorban saját asszisztensei részére tartotta fenn. Összesen 12 doktori értekezést irányított és fogadott el. Ezek a következők:

1. *Andriska Ödön:* „A kenőcsök és zsírok bromatometriás vizsgálata" (1926).
2. *Jakabházy Zsigmond:* „A Capita papaveris morphin-tartalmának meghatározása" (1926).
3. *Némedy Imre:* „Az Antipyrin coffein. citric. és a Coffein. citric. vizsgálata" (1926).
4. *Rózsa Pál:* „Az extr. Colocynthidis tartalmi meghatározása" (1927).
5. *Scholtz Gyula Pál:* „Az ol. phosphor. phosphortartalmának quantitativ meghatározása" (1927).
6. *Héray Andor:* „A coffein. natr. benzoicum vizsgálata" (1929).
7. *Bogdán Aladár:* Az opium-tinctura célszerű készítése és meghatározása" (1929).
8. *Velcsey István:* „A kresol-szappanoldatok vizsgálata" (1930).
9. *Gruber Alajos:* „A strophantin kolorimetrikus meghatározása" (1931).
10. *Huszár Endre:* „Az isoosmia jelentősége az injectioknál" (1932).
11. *Somogyi János:* „A vitális festékekhez szükséges festékoldatok készítése" (1932).
12. *Czuczy Péter:* „Adsorbtiós oldatok viszonylagos összefüggésének vizsgálata" (1933).

Matolcsy professzor közéleti tevékenysége messze túlnőtt az Egyetemi Gyógyszertár és az Egyetem keretein. *Baradlay* és *Bársony* munkájukban [6] leírják, hogy a Tanácsköztársaság tervbe vette a gyógyszerészek régi törekvéseinek megvalósítását: a gyógyszertáraknak gyógyszerészek által való ellenőrzését. A kérdés megoldása *dr. Forgács Rezső* kezébe került, aki a megbízást elvállalta azzal a feltétellel, ha kikérheti elismert szaktekintélyek véleményét. Tanácskozott is *dr. Deér Endrével, Winkler* és *Matolcsy* professzorokkal, ennek alapján fektette le a gyógyszertárak ellenőrzésének rendszerét. Az ellenőrzéssel kapcsolatban az volt a terv, hogy gyógyszertár-felügyelői állásokat szerveznek. E kérdés megbeszélésére értekezletet hívtak egybe, amelyen ugyancsak ott találjuk *Matolcsy* professzort is. Az értekezlet a kinevezendő gyógyszertár-felügyelők részére 6 hetes tanfolyam indítását tartotta helyesnek, egyetemi tanárok irányítása és részvétele mellett. Hamarosan el is készült a tanfolyam terve, mely szerint a *„Galenikus készítmények vizsgálata"* című tantárgy előadójának *Deér Endrét, Darvas Ferencet* és *Matolcsy Miklóst* javasolták.

Az első világháború utáni években a gyógyszertárak egyik égető problémája volt a taxa kérdése, a gyógyszerészi munkadíjak és a gyógyszerárszabás rendezése. *Dr. Deér Endre*, a *Budapesti Gyógyszerész Testület* elnöke hosszas tárgyalások után végre elérte, hogy a népjóléti miniszter 1922 februárjában e célból ankétot hívott össze, amelyen a meghívottak és felszólalók között ugyancsak ott találjuk *Matolcsy* professzort is, s minden bizonnyal az ő érvelése is hozzájárult a kérdés eredményes megoldásához [7].

Matolcsy professzor gyógyszerész közéleti tevékenységének egyik legjelentősebb eseménye: közreműködés és részvétel a *Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság* megalapításában. A Társaság alapítójának, *dr. Deér Endrének dr. Lipták Pálhoz* írt levele [8] — melyben 1922-ben leírta az akkor 38 éve óta nem látott, egykori oktató-gyógyszertárában szerzett benyomásait — a következőket tartalmazza: „Ez a szomorú kép foglalkoztatott visszatértem után, mert ennek a háznak és gyógyszertárnak a pusztulásában kicsiben láttam végbemenni azt a folyamatot, mely 38 év alatt a magyar gyógyszerészet régi szintjét olyan mélyen süllyesztette alá. Quo vadis Pharmacia Hungarica? és a kérdésre válaszképpen felkerestem elsőbben *Winkler*, majd *Mágócsy, Jakabházy, Matolcsy* professzorokat és Téged is, elmondván szomorú gondolataimat, arra kértem őket fel, álljanak egy olyan alakulat élére, mely alkalmas volna erkölcsi eszközökkel véghezvinni azt a csodát, hogy ne csak a süllyedésnek vessünk gátat, hanem az emelkedést is lehetővé tegyük."

Dr. Deér Endre felkérésére *Matolcsy* professzort ott találjuk a *„Gyógyszerészet Barátainak Köre"* megalakulásánál, amely szervezet csakhamar (1924-ben) a *Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság* nevet vette fel, és a belügyminiszter által jóváhagyott alapszabály szerint kezdte meg tudományos működését.

Matolcsy professzor nemzetközi közéleti szereplése: a brüsszeli II. nemzetközi értekezleten, az erőshatású gyógyszerek előiratainak egységesítése tárgyában, 1929 augusztusában hazánkat Ő képviselte. Ezenkívül több ízben volt külföldi tanulmányúton Ausztriában, Belgiumban, Németországban.

Matolcsy professzor széles körű közéleti munkásságához tartozik még, hogy tagja volt az *Országos Közegészségügyi Tanácsnak*, a IV. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztő bizottságának, a *Magyarországi Gyógyszerész Egyesület* tiszteletbeli tagjává választotta és közegészségügyi munkásságaiért egészségügyi főtanácsosi címmel tüntették ki.

Sokoldalú egyetemi, gyógyszerészi, közéleti elfoglaltsága mellett is jutott ideje tudományos munkásságra. Ezt bizonyítják a vezetésével elkészült, már felsorolt gyógyszerészdoktori értekezések és publikációi. Irodalmi tevékenysége terén egyik legjelentősebb érdeme, hogy összegyűjtötte és feldolgozta a magyarországi gyógyszerészeti munkák könyv- és irodalmi gyűjteményét 1578-tól 1909-ig. Ezzel a magyar gyógyszerészeti tudományos tevékenységek regisztrálása és az utókor számára való megőrzése terén elévülhetetlen érdemeket szerzett.

Matolcsy professzor megjelent publikációit az alábbi kimutatás tartalmazza:

1. Acidimetria kaliumhydrocarbonattal. Doktori értekezés. Budapest, 1892.
2. A levegő oxygentartalmának meghatározása. Magyar Chémiai Folyóirat II. kötet, II. füzet.
3. A gyógyszerek vastartalmának meghatározása térfogatos úton. Gyógyszerészi Közlöny 1903. 26—29. szám. Német nyelven: Pharm. Post. 1903. 29—45. sz.
4. A ferrojodidos szirupról és labdacsokról, továbbá ferrojodidtartalmuk meghatározásáról. Gyógyszerészi Közlöny 1903. év 48—49. szám. Német nyelven: Pharmazeut. Post. 1904. 1—2. szám.
5. A chinin meghatározásáról. Gyógyszerészi Közlöny 1904. 2—3. szám. Német nyelven: Pharmazeut. Post. 1904. 13—14.
6. Kenőcsök és tapaszok fajsúlyának meghatározása. Gyógyszerész folyóirat 1904. 10. szám. Német nyelven: Pharm. Post. 1906. év.

7. A parádi arsen és vastartalmú víz chémiai analysise. Orvosi Hetilap 1904. 17. sz.
8. A cortex chinae, az extr. chinae és tinctura chinae alkaloida tartalmának meghatározásáról. Gyógyszerészi Értesítő 1904. 45—46 sz. Német nyelven: Pharmazeut. Post. 1906. 22. sz.
9. Adatok az első magyar gyógyszerkönyv megjelenésének történetéhez. Gyógyszerészi Hetilap. 1905. 45. sz.
10. A pharmacia tanításának története. Gyógyszerészi Közlöny. 1906. 5. sz.
11. A Decoctum Zittmani higanytartalmának meghatározása elektrolitos úton. Pharmazeut. Post. 1906. 19. sz.
12. Könyv és irodalmi gyűjtemény magyarországi gyógyszerészeti munkákról, 1578—1909-ig. Budapest, Stefaneum Nyomda R. T. 1910.
13. Die Universitäts-Apotheke in Budapest. H. Heger: Apothekenbilder von Nah und Fern Wien. 1917. 19. sz.

Az utókor nehéz, de nem hálátlan feladata az oktatás, a tudomány, a mindennapi szakmai gyakorlat kiemelkedő egyéniségeinek összmunkásságát mérlegre téve értékelni annak nagyságát, jelentőségét a társadalmi előrehaladás szempontjából. *Matolcsy* professzort már *Baradlai* és *Bársony* [9] is a kiváló magyar gyógyszerészek sorában említik, *Lengyel Béla, Ilosvay Lajos, Winkler Lajos* és *Weszelszky Gyula* nevével együtt. *Dr. Mozsonyi Sándor*, aki az Egyetemi Gyógyszertár igazgatói állásában közvetlen utóda volt, így értékelte: „*Matolcsy Miklós* nagyértékű ember volt. Hasznos, értékes és munkás, kiváló tagja volt a gyógyszerészi rendnek, a felsőoktatásnak, a tudománynak, a társadalomnak és a magyar hazának, aki megérdemli nevének és érdemeinek megörökítését." [10].

Matolcsy professzor születésének centenáriumán, alkotó tevékenységének közel fél évszázados távlatában jelen sorok írójának az a megállapítása, hogy az Egyetemi Gyógyszertár megalapításával, a gyógyszerészet oktatása terén végzett úttörő munkásságával, a gyógyszerészeti tárgykörben készíttetett első gyógyszerészdoktori értekezésekkel, gyógyszerészközéleti szereplésével és elért eredményeivel a magyar gyógyszerészet történetében a XX. század első évtizedeinek egyik legkiemelkedőbb egyénisége és személye volt.

IRODALOM

1. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője XV. évf. 7. (1939). — 2. BOTE, Egyetemi gyógyszerészoklevél-nyilvántartó könyv, III. folytatás. 847. — 3. *Matolcsy M.:* Acidimetria kalium hydrocarbonattal. Gyógyszerészdoktori értekezés. Bp. (1892). — 4. *Matolcsy M.:* A pharmaciae tanításának története. Gyógyszerészi Közlöny, 71 (1906). — 5. *Győry T.:* Az Orvostudományi Kar története. Bp. (1936). — 6. *Baradlai—Bársony:* A magyarországi gyógyszerészet története. Bp. *II*, 504/5 (1930). — 7. *Baradlai—Bársony:* A magyarországi gyógyszerészet története. Bp. *II*, 565 (1930). — 8. *Lipták P.:* Dr. Deér Endre. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője. XV. évf. (1939). — 9. *Baradlay—Bársony:* A magyarországi gyógyszerészet története. Bp. *II*, 9 (1930). — 10. *Mozsonyi S.:* Matolcsy Miklós. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítője. Bp. 6 (1939).

Д-р К. Залаи: *Воспоминания о докторе Миклоше Матолчи.*

Автор рассказывает о портрэ в натуральную величину приготовленное по случаю столетней годовщины со дня рождения профессора д-р Миклош Матолчи, основателя будапештской Университетской Аптеки. В своей работе автор дает обзор о педагогической, научной и фармацевтическо-общественной деятельности профессора Матолчи. Устанавляет что в истории венгерской фармации профессор Матолчи являлся одним из выдающихся личностей первых десятилетий XX. века, как основатель Университетской Аптеки, пионер педагогической работы в области „Фармации", приготовлением первых докторских диссертаций в данной области и как общественный деятель в фармации.

Dr. K. Zalai: *Nachruf von Dr. Miklós Matolcsy (1869—1938)*

Anlässlich des hundersten Jahrestages der Geburt widmet sich die vorliegende Denkschrift der Würdigung der wissenschaftlichen und fachpolitischen Tätigkeit von Dr. Miklós Matolcsy, Gründer der Universitätsapotheke von Budapest. Mit der Errichtung der Universitätsapotheke, seiner bahnbrechenden Leistung als Universitätslehrer in der Fach, Pharmazie, den ersten unter seiner Leitung zustandegekommenen Diplomarbeiten in diesem Bereich, sowie durch seine öffentliche Tätigkeit wurde Matolcsy einer der hervorragendsten Persönlichkeiten der fachlichen Öffentlichkeit in den ersten Jahrzehnten des Jahrhunderts.

K. Zalai: *Commemoration of Dr. Miklós Matolcsy*

On the occasion of the unvailing of the life-size oil painting of the founder of the Pharmacy of the Budapest University on the centennium of his birthday, a summary is given on the activities of Professor Matolcsy as a university teacher and as a pharmacist of manysided public activities. Professor Matolcsy, in addition to the foundation of the first University Pharmacy in Hungary, pioneered also on the tarrain of teaching of "Pharmaceutics" on the University and under his tutorship were elaborated the first dissertations in "Pharmaceutics" in the fulfillment of the relative requirements to obtain the Doctor Pharmacie degree. Hi has been considered as one of the most outstanding personalities of the first decades of the twentieth century recorded in the history of Hungarian Pharmacy.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7.)

ULTRAHANG A SZÜLÉSZETBEN

Ibf: Öst. Ap. Ztg. *23*, (8), 125 (1969).

A szülészetben nagy jelentősége van annak, hogy idejekorán megállapítható legyen, vajon egy magzatról, vagy ikrekről van-e szó. Erre a célra a röntgenvizsgálatokat nem lehet alkalmazni, mert az a magzat épségét veszélyezteti. Most a Német Orvosi Elektrotechnikai Társaság évi jelentéséből arról értesülünk, hogy ezt a kérdést tökéletesen sikerült megoldani az ultrahang-diagnosztika alkalmazásával. A kibocsátott hanghullámok — melyek 20 000-es rezgésszámukkal messze túl vannak az emberi fül által felfogható hangokon — visszaverődnek az általuk elért testrészekről, mint pl. a magzat testéről vagy a placentáról, és az általuk megtett útból, diagramok nyújtanak tájékoztatást a vizsgált testrészre vonatkozóan. Az eljárás teljes biztonsággal megállapítja, hogy egy vagy több magzat van-e az anyaméhben, de azonkívül tájékoztat a placenta fekvéséről is. A méhlepény helyzetének még a szülési fájdalmak megindulása előtti konstatálása mind az anyát, mind a szülésben segédkezőket súlyos következményektől óvja meg. A korábban szokásos magzatvízvizsgálat, mely a magzatburok veszélytelennek nem mondható megsértésével járt, az elektronikus eljárás bevezetésével megszüntethető lesz.

Az orvostudomány szülészeti ága nagy lépést tett előre, amikor az ultrahang-készüléket vizsgálati eszközei közé felvette (95). *R. B.*

Gyógyszerészet XIV. 105—106. 1970.

SOPRONI PATIKAMÚZEUM KÖNYVEI

KOCSIS BOTOND

Szerző cikkében a soproni Patikamúzeum kiállításra került írásos anyagát ismerteti. Az írott anyag — nyomtatott és kézzel írott könyvekről szól — szerzőiről, tartalmáról közöl adatokat.

*

1968. június 11-én nyílt meg Sopronban a volt „Fehér Angyal" gyógyszertár helyiségében — műemléki helyreállítás után — a Soproni Liszt Ferenc Múzeum gyógyszerésztörténeti kiállítása „Patikamúzeum" néven. A város gyógyítással kapcsolatos emlékeit bemutató gyűjteménynek értékes, írásos levéltári és könyvanyaga is van [1].

Az írott anyag (nyomtatott és kézzel írott könyvek, kéziratok, receptek) több helyről származik. Gerincét a volt Evangélikus Líceum — ma Berzsenyi Dániel Gimnázium — könyvtárából kölcsönzött könyvek alkotják. A többi anyag a múzeum tulajdona és gyógyszerészek adománya.

A legkorábbi emlékek a XVI. század végéről származnak. Külön jelentőséget ad ezeknek a könyveknek, hogy szerepelnek *Österreicher Jeremiás* gyógyszerész 1655-ben írott végrendeletében [2]. *Österreicher* Bécsben, az „Arany Oroszlán" gyógyszertár tulajdonosa volt. 1654-ben került Sopronba, itt szintén az „Arany Oroszlán" gyógyszertárt vezette mint tulajdonos 1658-ig. Végrendeletében többek között felsorolja könyveit is; ezek között szép számmal megtalálhatók korának szakkönyvei. Néhányat ezek közül kiállítottak. A legrégebbi könyv *Paracelsus* egyik műve, mely 1573-ben jelent meg. Műveinek későbbi kiadásai is láthatók.

Bibliofil ritkaságnak számít *Nicolaus Monardes* sevillai orvos műve, melyet az „Új világ" — Amerika és India — gyógynövényeiről írt. Ebben a könyvben szerepelnek először leírva, ábrázolva Amerika azon növényei, melyeket akkoriban a gyógyászatban használtak. Így pl. a dohány, a paprika, a ricinus, a gesztenye, a burgonya és számos fűszernövény. Első kiadása 1565-ben jelent meg; a kiállításban az 1579-ben Antwerpenben kiadott példány látható (*Plantin Kristóf* nyomdájában készült).

A könyv fametszetes illusztrációit *Carolus Clusius* (korának ismert botanikusa és orvosa) készítette. 1526-ban született, 1609-ben halt meg. Bejárta Portugáliát, Francia- és Spanyolországot. Megismerte az Amerikából hozott növényeket; mintegy kétszázról rajzot is készített. 1573—77 között a bécsi császári kertek felügyelője. Ő telepített először vadgesztenyét és burgonyát. Barátja volt németújvárosi *Beythe István* fűvészkönyvírónk. Bejárta Pozsony, Sopron, Vas és Zala vármegyét, növényeket gyűjtött, rajzolt és írt le. 1583-ban erről könyve is jelent meg, függelékben *Beythe* magyar növényszótárával.

1601-ben „Rariorum plantarum historia" című művében először ismerteti Magyarország nyugati részének ehető és mérges gombáit, pontos leírásokkal és rajzokkal.

A XVII. századból már több könyv származik — orvosi, kémiai, filozófiai tárgyú könyvek —, melyek kapcsolatba hozhatók a gyógyítással, természettudományokkal.

Filozófiai jellegű munkák a „Coelum philolorum" c. mű, valamint *Comenius* „De orbis pictus..." című munkája.

1607-ből egy német nyelvű könyv különböző betegségek gyógyításáról szól; *Pedemontanus* olasz orvos munkája, mely 1668-ban jelent meg. Szerepel *Hyeronimus Fabricius de Aquapendente* olasz anatómus és sebész egyik műve is 1613-ból. A szerzőnek számos bonctani felfedezése és sebészi újítása volt. Ő végzett először összehasonlító bonctani, illetve fejlődéstani vizsgálatokat.

Kémiai tárgykörbe sorolható *Johannus Agricola* „Chimische medizin" c. könyve, mely 1638-ban jelent meg. Látható egy Paracelsus-követő: *Johannes Rhenanus* műve is 1613-ból és egy alkimista tárgyú munka: *Agricola Poppius* műve, „Observationes" címmel.

Nagyobb csoportot alkotnak a kiállításon a gyógyszerészeti tárgyú munkák. Ezek közül az első 1690-ből *Schämler András* könyve a gyógyszerészeti jogról. De találunk gyógyszerkönyveket, taksákat is.

Tágabb értelemben gyógyszerkönyvnek tekinthetők a fűvészkönyvek is, hiszen a gyógyításban használatos növények, növényi részek leírását közlik.

Magyarországon az első fűvészkönyveket *Méliusz Juhász Péter* és *Beythe István* írták (Kolozsvár, 1578; Németújvár, 1595).

Mai értelemben vett gyógyszerkönyv először 1498-ban, Firenzében jelent meg „Ricettario Fiorentino" néven. 1618-ban Londonban is jelent meg gyógyszerkönyv. *Roland János Dávid* pozsonyi orvos nevéhez fűződik a „Pharmacopoea nova..." (Lőcse, 1665) megírása. Ezt követte *Torkos Justus János* „Taxa pharmaceutica Posoniensis" című munkája (Pozsony, 1745). Ez volt a helytartótanács által elfogadott és hosszú időn át használt első magyar „Gyógyszerkönyv", ill. árszabvány.

A kiállításon látható egy londoni gyógyszerkönyv 1699-ből, egy másik munka pedig — a „Pharmacopoea Augustana" 1674-ből.

Két dispensatoriumot (előiratgyűjteményt) szintén kiállítottak: „Dispensatorium medicopharmaceutica Pragense" (Prága, 1739), és „Dispensatorium pharmaceuticum austriaco Vienense (Bécs, 1772). Látható még az 1744-ben megjelent „Nova Pharmacopeorum Taxa", mely az akkoriban használatos gyógyszereket sorolja fel. Az Arany Oroszlán XVIII. századi edényein láthatunk néhányat ezekből az elnevezésekből.

1775-ben jelent meg a „Pharmacopoea Austriaca provincialis", mely 1779-től hazánkban is kötelező volt. Sopronban valószínűleg korábban is használatosak voltak az osztrák dispensatoriumok és taxák; ezt nyomon követhetjük a korabeli edényzet feliratain. 1871-ig hazánkban az osztrák gyógyszerkönyveket használták; 1871-ben jelent meg az első hivatalos gyógyszerkönyvünk.

Érdekes műnek számít a Pressburgban 1795-ben kiadott tankönyv a József Akadémián tanuló katonai gyógyszerészek számára. Tulajdonosa *Simon Peter Weber*, a Líceum egykori növendéke volt, aki később orvosként működött.

A kiállított tárgyak következő csoportját soproni fűvészkönyvek, soproni orvosok rövidebb munkái alkotják.

Ezek között a legjelentősebb a *Löw—Deccard*-féle, kézzel írt és rajzolt fűvészkönyv 1741-ből: a „Flora Semproniensis". Két példánya létezik; egyik — díszesebb példány — a múzeum tulajdona, a másik a Berzsenyi Gimnázium könyvtárában található. Részletesen, nagy hozzáértéssel *Gombócz Endre*, soproni születésű botanikus ismertette e művet [3]. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztályának alakuló gyűlésén pedig Dr. *Csapody István* tájékoztatott kutatásai felől, a mű keletkezési körülményeiről, és a soproni botanikus kert valószínű helyéről [4]. Kiállítottak még egy 1839-ből származó fűvészkönyvet, szépen festett növényekkel.

Érdekes emlék *Széchényi Ferenc* gróf udvari orvosának, *Kiss Józsefnek* „Egésséget tárgyazó katechizmusa..., minden orvosnak, de kiváltképpen a köznépeknek, és az oskolába járó gyermekek számára." 1796-ban Sopronban nyomtatták.

A soproni orvosok közül *Ebhardt Jakab* orvosi értekezése (Jéna, 1755),

Neuhold Jakab műve (1733) és

Nagy-Megyeri Raics Sámuel „Elektromossággal való gyógyításról" — „Dissertatio inauguralis physico-medico de electricitato eiusque therapeutico..." (Bécs, 1819) címmel értekeznek, *Zsolnay Sámuel* pedig a skarlát gyógyításáról ír (Bécs, 1816).

Az Esterházy hercegek orvosának, *Anton Weckker von Rosenecknek* rövid tanulmánya a kolera gyógyításáról szól (Szombathely, 1831).

1738-ban jelent meg egy rövid tanulmány az új rákosi (Fertőrákos) forrásról, az olasz származású *Furlani* tollából. *Furlani* ebben az időben mint hatósági orvos működött Sopronban [5].

Jelentősek a nyomtatott szentképecskék a XVIII. századból (Nepomuki Szent János, Páduai Szent Antal, Szent János, Szent Ferenc ábrázolásával). Ezek az akkori hiedelem szerint különféle betegségek, nyavalyák ellen védték volna viselőiket.

Nepomuki Szent Jánosnak Sopronban három közismert szobra látható. Legkorábbi a Patikamúzeum szomszédságában található, a Beloiannisz téren a Szentháromság-oszlop, vagy pestisemlék mellékalakjai között. A következőt a Győri úton, szintén egy járvány emlékére emelték. A harmadik Sopron 1774-ben alapított gyógyszertárának a Várkerületre néző sarkát díszíti.

Kisebb emlékek — régi zárócímkék, hirdetések — láthatók még az egyik tárolóban.

A kéziratos emlékek száma (a fűvészkönyvekről már szó esett) aránylag kevés.

A legrégibb emlék egy középkori szerzetes könyvében szereplő ima; szemmel verés ellen használták. Az 1600-as évekből származhat egy alkimista kézirattöredék, néhány fém és más elem figurális ábrázolásában: sárkány, ikrek stb.

A többi emlék különböző korokból származó receptgyűjtemény. Kettő régebbi, nem soproni — gyógyszerészek ajándékai; az újabbak már soproni gyógyszerészektől származnak.

Ez a kis múzeum a soproni Liszt Ferenc Múzeum és a Győr-Sopron megyei Tanács Gyógyszertári Központjának összefogásából született. Az ország többi részén is születtek és jönnek létre újabb gyűjtemények, követve a soproni példát, melyek a gyógyszerészet emlékeit mutatják be.

*

Munkámban nagy segítségemre volt *Dr. Pröhle Jenő*, a Berzsenyi Gimnázium könyvtárosa; e helyütt köszönöm meg értékes tanácsait, adatait, segítségét.

IRODALOM

1. „A Soproni Múzeum gyógyszerészeti — orvostörténeti gyűjteménye." (A soproni múzeum kiadványa, 1968). — 2. Sopron. Városi Levéltár. — 3. *Gombócz Endre:* A Magyar botanika története, 179—189 (1936). — 4. Az MGYT Gyógyszerészeti Szakosztályának alakulóülésén elhangzott előadás kézirata. — 5. A „Soproni Múzeum" gyógyszerészeti — orvostörténeti gyűjteménye; Dr. Csatkay Endre.

Б. Кочиш: *Книги шопронского Аптечного музея.*

В своей статье автор описывает письменный материал выставки шопронского Аптечного Музея. Письменный материал — состоящий из напечатанных и рукописных книг — о его авторах и содержании сообщаются данны в работе.

B. Kocsis: *Bücher des Apothekenmuseums in Sopron*

Die im Apothekenmuseum von Sopron ausgestellten Schrifttum-Handschriften und Drucksachen werden eingehend erörtert.

B. Kocsis: *Books of the Sopron Museum-Pharmacy*

In the ancient town of Sopron (at the western borders of Hungary), there is an old pharmacy used today as an exhibition of museum-pieces of pharmaceutical interest. Among other items, manuscripts, incunabula, old prints, books and documents are displayd there, on which a review is presented here including history, authors and contents of the exhibits.

(5/15-ös gyógyszertár, Sopron és 1405-ös gyógyszertár, Budapest)

Hírek — Közlemények

A TPO[1] NEMZETKÖZI TANÁCSKOZÁSÁRÓL

HELMUTH BINDER[2]

Az olasz UTIFAR (Unione technica italiana farmacisti) 1960. évi nemzetközi kongresszusa alkalmával Franciaország, Belgium, Svájc, Jugoszlávia és Ausztria képviselői felvetették, hogy közösen kellene a technikai problémákkal foglalkozni, mivel egyes kérdéseket némely országban már megoldottak, ugyanakkor más országban még napirendre sem kerültek. Ezért nemzetközi szervezetet alapítottak CICOTEPHAR (Centre International de la Technique Pharmaceutique) néven. A szervezet *első* állandó tagja Franciaország, Olaszország, Belgium és Ausztria 2—2 képviselője volt. A CICOTEPHAR az 1964-ben Bécsben tartott közgyűlés határozata értelmében belépett a FIP-be.

A TPO akkor 10 aktív tagból állt: Franciaország, Belgium, Olaszország és Ausztria egyenként 2—2 képviselőjéből és a CEPO[3] elnöke által kinevezett két tagból, majd Csehszlovákia és Anglia is 1—1 tagot küldött.

A TPO céljai a következők:

1. Megvizsgálni és továbbfejleszteni az officinai gyógyszerészetre vonatkozó összes műszaki problémát.

2. A gyógyszerészi gyakorlat keretén belül felfejleszteni a vevőszolgálat fogalmát mind az egyénnel, mind a közösséggel szemben.

3. A gyógyszerészettel kapcsolatban álló műszaki vívmányokat továbbfejleszteni, kicserélni, szabványosítani, koordinálni.

4. A TPO működését a „paragyógyszerészetre"[4] is kiszélesíteni.

Az officinai gyógyszerkészítés minden olyan változása, ami haladást jelent, a TPO munkakörébe esik. Mivel a gyógyszertári specialitások fejlődése nagy lépésekkel halad előre, szükségessé vált a gyakorlat számára, hogy ezek jellegzetes tulajdonságait (alak, dózis, eltartás, hatás stb.) valamilyen jegyzékben rögzítsék. A gyógyszerész fontos szerepet kap az egészségügyi felvilágosításban, a szervező munka terén és segítséget nyújthat munkájával az állatorvosnak, az agronómusnak éppen úgy, mint az orvosnak a humán terápiában és sok más egészségügyi vonatkozásban.

A TPO feladata, hogy minden ország gyógyszerészeinek lehetőséget nyújtson tapasztalatcserére. A célok elérésére a TPO tagjai előadásokat tartottak a FIP közgyűlései alkalmával.

A TPO következő ülését Genfben tartják meg 1970-ben a FIP közgyűlés keretében. Ez alkalommal a következő előadásokat tervezik:

1. Az elektronika gyakorlati felhasználása a gyógyszerészeti dokumentációban.
2. A gyógyszerészeti dokumentáció nemzetközi vonatkozásai.
3. Továbbképzés.
4. Dokumentáció az officinában.

A FIP közgyűlésén tartott TPO-előadások nagy sikert arattak mindenütt a világon az officinai gyógyszerészetben. A TPO célja azonban nemcsak az, hogy előadásokat tart, hanem a későbbiekben ezekből levonja a következtetéseket is. Tárgyalásokat kezdeményeztek a FIP Ipari Gyógyszerészeti Szekciójával. Foglalkoztak a nemzetközi specialitások jegyzékének összeállításával is. Így a TPO fontos feladatnak tett eleget, amikor összeállított egy nemzetközi jegyzéket a gyógyszerspecialitásokról, melyhez minden két évben újabb kiegészítés jelenik meg.

Kiépítette a TPO a levelezői hálózatot: 38 országban találtak levelezőt, akik intenzíven végzik a munkát. Összegyűjtötte az officinai készülékekről szóló dokumentációkat is, így ezen a területen is megfelelő információt tud nyújtani az egyes országoknak.

Úgy gondoljuk, a TPO sikeres munkája révén megérdemli, hogy a FIP új szekciójában is mint fontos szerv szerepeljen.

Kívánatos, hogy a TPO officinai gyógyszerészettel kapcsolatos munkája továbbra is fejlődjön és tért hódítson. Szerepe legyen az is, hogy a nemzetközi gyógyszerészetet összefogja és a népegészségügy szolgálatában fokozza hivatásunk megbecsülését.

[1] TPO = Techniques de la Pharmacie d'Officine — gyógyszerészeti technika rövidítése.

[2] A Budapesten, 1969. IV. 21-én az MGYT ülésén elhangzott előadás kivonata. Készítette: Dr. Tornyos Zoltánné.

[3] CEPO = Commission de l'Exercise de la Pharmacie d'Officine — a FIP officina-gyógyszerész szervezete.

[4] A gyógyszerekhez közel álló termékek, tápszerek, ozmetikumok készítése, forgalmazása.

TÁRSASÁGUNK HÍREI

VEZETŐSÉGI ÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság *Kedvessy* professzor elnöklete mellett, 1969. december 16-án tartotta évi utolsó *vezetőségi ülését.*

Kedvessy professzor üdvözölte a megjelent vezetőségi tagokat, majd tájékoztatást adott a MOTESZ és az MGYT kapcsolatainak alakulásáról. A tájékoztató részletesen ismertette a MOTESZ-től az 1967 és 68-as években ténylegesen kapott anyagi támogatást, amely részben forintösszegek juttatásában, részben a nemzetközi szervezeteknél valutában fizetett tagdíjak átutalásában realizálódott. Jelentős segítséget kaptunk a MOTESZ Kongresszusi Irodájától a levelezések lebonyolításában, postaköltségek átvállalásával, fordítások elkészítésében, a kongresszus rendezésével kapcsolatos különböző tárgyalások lebonyolításával. Nem tartjuk elegendőnek Társaságunknak mint a MOTESZ legnagyobb társaságának képviseletét, a MOTESZ küldöttközgyűlésén, vezetőségében és elnökségében. A legközelebbi MOTESZ-közgyűlésén ezen álláspontunknak az elfogadását kérjük. Kérjük továbbá a MOTESZ legközelebbi tisztújításánál ezen szempontok érvényre juttatását.

A Társaság vezetősége elfogadta *Kedvessy* professzor tájékoztatását.

A MOTESZ 1969. december 20-i közgyűlésére a vezetőség az alábbi személyeket delegálta: *dr. Bölcs Béla, dr. Écsy Zoltán, dr. Horváth Dénes, dr. Kádár Tibor, dr. Kedvessy György, dr. Küttel Dezső, dr. Láng Béla, Losonczy Béla, dr. Várady József, dr. Zalai Károly.*

A gyógyszerészképzés reformjának irányelveit a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánja Társaságunk elnökségének megküldte. A Budapesti Kar álláspontjának megküldése január hónapban várható. Ezt követőleg Társaságunk véleményezni, esetleg kiegészíteni kívánja a karok álláspontját. A munka előkészítésére a vezetőség az alábbi bizottságot kérte fel: *dr. Clauder Ottó*, egyben a bizottság elnöke, *dr. Horváth Dénes, dr. Kempler Kurt, dr. Láng Béla, dr. Novák István, Pillich Lajos, dr. Ragettly János, dr. Várady József, dr. Zalai Károly.*

Az ülés második napirendi pontjaként *dr. Ligeti Géza* főrendező és *dr. Szász György* adott tájékoztatást a novemberben rendezett V. Magyar Gyógyszerésztudományi Kongresszusról. A vezetőség megállapította, hogy a Kongresszus Társaságunk eddigi legnagyobb rendezvénye volt, annak tudományos értéke, erkölcsi és gazdasági sikere meghaladta az eddigieket. A Kongresszus négy szekciójában 158 előadás hangzott el, ebből 38 külföldi. A résztvevők száma megközelítette az ezret, melynek megoszlása kb. 800 hazai résztvevő és közel kettőszáz külföldi. A vezetőség elfogadta a tájékoztatást, majd úgy határozott, hogy jegyzőkönyvi köszönetét fejezi ki *dr. Ligeti Gézának*, a kongresszusi rendezőbizottság elnökének, továbbá mindazoknak a személyeknek, szerveknek, intézményeknek, vállalatoknak, a MOTESZ Kongresszusi Irodájának, akik és amelyek erkölcsi és anyagi támogatásukkal, munkájukkal hozzájárultak a rendezvény sikeréhez. A vezetőség úgy határozott, hogy a Kongresszuson elhangzott és cikk formájára átdolgozott előadásokat Társaságunk két szaklapjában leközöljük.

A vezetőség elfogadta *Nikolics dr.* tájékoztatását a Társaság nemzetközi kapcsolatainak alakulásáról. A kapcsolatok további fejlesztése érdekében szükséges, hogy a Külügyi Bizottság évente kongresszusi naptárt készítsen, azt megküldje az érdekelt szerveknek, propagálja főleg a fiatalok körében a nyelvtanulást, támogassa a Társaság tagjainak külföldi csereútját, ösztöndíjak elérésére vonatkozó törekvéseiket.

A vezetőség meghallgatta *dr. Láng Béla* tájékoztatóját a Gyógyszerészet c. lap hetilappá való alakításának feltételeiről. A hetilappá való átalakítást illetékes szervekkel engedélyeztetni kell. Ez irányban a Társaság főtitkára és a lap főszerkesztője a MOTESZ felé a szükséges lépéseket megteszi.

Az Acta Pharmaceutica Hungarica cikkeinek angol nyelvű referálását a kiadó vállalta, de a költségeket, ami kb. évi 24 000 Ft.-ot tenne ki, a Társaságnak kellene fedezni. Az ügyben Társaságunk elnöksége a MOTESZ-től kér anyagi támogatást.

Dr. Antall József írásban benyújtott javaslatára a vezetőség úgy határozott, hogy helyes lenne 1971-ben egy gyógyszerésztörténeti tanulmánykötet megjelentetése. A munka előtanulmányt igényel, amelyre a Gyógyszerésztörténeti Szakosztályunk hivatott, illetve az általa összehívott, szűkebb körű bizottság. A tanulmánykötet megjelenését publikálni kell a lapokban, hogy az ország bármely részén dolgozó kollégák közleményeiket beküldhessék a tanulmánykötetben való leközlés céljára.

Az 1970. évi országos jellegű rendezvényeket illetően a vezetőség az alábbiak szerint határozott:

Gyógyszertári hálózatfejlesztési konferencia 1970. V. 7—9. között Pécsett kerül megrendezésre a Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály és a Baranya megyei szervezet közreműködésével.

Külföldi vendégeket a környező országokból olyan mértékben hívunk meg, hogy azok előadásából tükröződjék a gyógyszertári hálózatfejlesztés helyzete Közép-Európában.

Rozsnyay Mátyás előadói verseny 1970. V. 27—29 között Esztergomban a Komárom megyei szervezet rendezésében.

Gyógyszertechnológiai konferencia Veszprémben, 1970. IX. 17—19-ig a Gyógyszertechnológiai Szakosztály és Veszprém megyei szervezetünk közös rendezésében. A vezetőség egyben úgy határozott, hogy a Gyógyszertechnológiai konferencia alkalmával tartja meg Társaságunk Veszprémben 1970. évi tisztújító közgyűlését is.

A Társaság vezetősége az év vége alkalmából köszönetét fejezi ki az egyes társasági szervek vezetőinek és minden tagjának ez évi eredményes munkájukért és egyben mindannyiuknak boldog új esztendőt kíván.

Dr. Vincze Zoltán

BARANYA MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Baranya megyei szervezete — hosszabb szünet után — 1969. december 4-én tartotta előadóülését a Gyógyszertári Központ kultúrtermében.

A napirend első pontjaként *dr. Németh Miklós* főgyógyszerész *„Öt év tapasztalatai a gyógyszertárvezetőképzésben"* címmel tartotta meg nagy érdeklődéssel kísért előadását. Bevezetőjében hangsúlyozta, a baranyai kezdeményezés azokból a tapasztalati tényekből indult ki, hogy a gyógyszertár-vezetői gárda kialakulása évről évre a fiatalabb korosztály felé tolódik. Sajnos, kellő tapasztalat és megfelelő egyetemi előképzés hiányában csak nehezen tudnak megbírkózni a speciálisan gyógyszertár-vezetői munkakörből adódó nehézségekkel. Ez annyit jelent, hogy a 40 éven aluli gyógyszertár-vezetők száma 10 éven belül — 1959—69 között — 16,7%-ról 44,5%-ra emelkedett, amihez még hozzá kell venni, hogy az 5 éven belül nyugdíjazásra kerülő gyógyszertár-vezetők létszáma a teljes állomány 27,6%-a. Ez utóbbi vezetőket szintén fiatal kollégákkal kell majd pótolni.

A fiatal gyógyszertár-vezetőknél elsősorban a gyógyszergazdálkodás vonalán mutatkoztak nehézségek. A fokozott ellenőrzések — azok nehézkessége miatt — nem hozták meg a kívánt eredményeket. Indokolt volt tehát a segítségnyújtás valamilyen formája a fiatalok részére, hogy az átlagos színvonalat elérhessék.

1964-ben indult Pécsett az első ilyen jellegű tanfolyam *„Gyógyszergazdálkodási és hálózatfejlesztési továbbképzés"* címen, melyre elsősorban a fiatal vezetőket és olyan fiatal beosztott gyógyszerészeket vettek fel, akik a vezetői állások várományosai voltak. (Az OTKI utólagosan legalizálta a beindult tanfolyamot.)

A tanfolyamot (tizennégy alkalommal 8—8 órában, 4 tantárgy keretében) munka mellett szervezték és egyéves időtartamú volt. A szakmai órák száma témakörönként 30—30 órát ölel fel, melynek keretében *szakmai gyógyszerészeti* (a vezető szakfelügyelő előadásában), *gyógyszergazdálkodási* (az anyaggazdálkodás vezetőjének előadásában) és *üzemviteli* (a főkönyvelő előadásában) előadások folytak. Negyedik témaként *általános gyógyszertárvezetői tudnivalók* szerepeltek a programban.

A tanfolyamot végzett kollégák munkájában határozottan le lehetett mérni a nagyarányú javulást.

A tanfolyam eredményeinek értékelése után indokoltnak látszott a tanfolyamra beiskolázottak körének kibővítése. Így került sor módosított tematikával a nagy gyógyszertárak vezetőinek ezen tanfolyamra való beiskolázására, majd ezt követően külön tanfolyamon került sor a középforgalmú gyógyszertárak vezetőinek továbbképzésére. Az 1970-es oktatási évben már a megye gyógyszertár-vezetői utánpótlásának biztosítása érdekében indítanak új tanfolyamot.

Összegezve az elmondottakat az előadó rámutatott azokra az eredményekre, melyek elsősorban a *„Gyógyszergazdálkodási és hálózatfejlesztési továbbképzés"*-nek tulajdoníthatók:

1. Az átlagszínvonal emelkedése.
2. A tanfolyamot végzettek által vezetett gyógyszertárakban a belső szervezési munka javulása.
3. A központ és a vezetők kapcsolatának javulása.

Az eredmények lemérése és 5 év tapasztalatai alapján a hasonló célzatú és tematikájú továbbképzések bevezetését az előadó más megyékben is ajánlja, sőt hézagpótlónak tartja.

Sajnos, a napirend második pontjaként jelzett *„A gyógyszertárak szakmai belső ellenőrzése"* című elő-

adás az előadó, *dr. Kőhegyi Imréné*, betegsége miatt elmaradt.

Ezután *Kenderes Mária* gyógyszerész tartotta meg „*Víruskemoterápia*" címmel továbbképző és gyógyszerismertető jellegű előadását.

Az előadó röviden áttekintő képet adott a vírusokról, azok természetéről és a vírusokkal kapcsolatos tudományos kutatás jelenlegi állásáról, majd azokkal a gyógyszerekkel foglalkozott, melyeket már eredményesen alkalmaznak széles körben a terápiában is. Részletesen ismertette a *Morgalin* és *Interferon* gyógyszerkülönlegességeket és a használatuk során elért eredményeket.

Mindkét előadást élénk érdeklődés, hozzászólás és vita követte. *Oláh Imre*

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete* 1969. szeptember 25-én előadóülést tartott Székesfehérvárott. Az ülésen *dr. Rácz István* (BOTE) a „*Biogyógyszerészeti alapismeretekről*" tartott előadást.

Korábbi ismereteink a kémiai összetételből adottnak vélték a gyógyszerhatást. Ezt azonban befolyásolhatjuk a gyógyszerkészítés megváltoztatásával. Megváltozik a hatásintenzitás és a hatás kifejlődésének sebessége a célnak megfelelő technológiával. A diszperzitásfok növelésével növekszik a hatóanyag felülete. Ezáltal növekszik a felszívódás sebessége. A durvább anyagok elhúzódó hatás elérésére alkalmasak. Nagy jelentősége van a megfelelő segédanyagok megválasztásának is. Felületaktív, oldódást elősegítő, viszkozitást növelő, komplexképző, adszorbeáló stb. segédanyagok használatosak. Megfelelő technológiai művelet megválasztása is lehetőséget ad a hatás befolyásolására. Így a bélben oldódó tablettáknak, továbbá két-, sőt több fázisú tabletták készítésével érjük el a hatás elhúzódását. Átfogó értékelést kaptunk az elhúzódó hatást nyújtó készítményekről, valamint a retardizálás további lehetőségeiről, amelyek újabb lehetőséget nyújtanak a gyógyszeres terápia eredményesebbé tételére.

*

Ezt követően *Bánffi Imre* szakfelügyelő a „Nemvizes közegben végzett titrálásokról" tartott előadást.

A Ph. Hg. VI.-ban átfogó vizsgálati módszerré lett a nemvizes közegben végzett tartalmi meghatározás. Az előadás átfogta a hozzákapcsolódó elméleti kérdéseket és gyakorlati munkát.

*

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete* 1969. október 23-i, székesfehérvári előadóülésén *dr. Pataky István* tartott előadást „*A szimpatikus végkészülékek farmakológiája*" címmel. Előadása első részében ismertette a végkészülékek felépítését és az ingerület áttevődését a talpakról a receptorokra. Az axonból elinduló elektromos folyamat hatására a talpakból noradrenalin szabadul fel, amit a receptor fogad. Az adrenalin és noradrenalin eltérő hatásából következik az, hogy a receptorok különbözőek. Van α- és β-receptor. A noradrenalint mindig az α-receptor fogadja, az adrenalint mind a kettő. Az α- és β-receptor megoszlási aránya dönti el a hatás minőségét. Az α izgatására például vérnyomás-emelkedés lép fel. A hidrált anyarozs-alkaloidok alfán kötődve gátolják az ingerület átadását; β-izgatásra vérnyomás-csökkenés következik be.

Ezekután rátért az axonális terápia legújabb eredményeire (*Sanotensin*), valamint a további feladatokra.

Ács J.

EGYÉBB HÍREK

FEJÉR MEGYE

TELEVÍZIÓT MINDEN ISKOLÁNAK

A „Televíziót minden iskolának" mozgalom keretében a Fejér megyei Tanács Gyógyszertári Központjának valamennyi dolgozója összefogott. A gyógyszertárak, a gyógyszerraktár, a laboratóriumok és a Központ dolgozói közösen vásároltak egy televíziókészüléket, amelyet a vértesacsai általános iskola tanulóinak juttattak el.

K. A.

FELHÍVÁS

Felhívjuk azokat a gyógyszerész kartársakat, akik oklevelüket a Budapesti Egyetemen 1920-ban, továbbá azokat, akik 1910-ben, valamint 1905-ben szerezték meg, hogy arany-, gyémánt-, ill. vasoklevél elnyerésére irányuló kérelmüket szolgálati úton (tehát központi, hivatali, vállalati, illetve az utolsó munkaadó útján), legkésőbb f. évi április hó 20-ig juttassák el a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara Dékáni Hivatalához. (Bp. VIII., Üllői út 26.)

A beadványban fel kell tüntetni az oklevél pontos keltét és amennyiben a pályázó oklevele elnyerése óta nevét megváltoztatta, azt a nevet is, amelyre a Budapesti Egyetem az oklevelet kiállította. A beadványhoz csatolandó a munkásságot részletező életrajz, a munkaadó (vagy utoljára illetékes volt munkaadó) Központ, hivatal, vállalat stb. vezetőségének, párt- és szakszervezetének pártoló javaslata.

A kitüntető oklevelek kiadására előreláthatólag 1970. június második felében kerül sor.

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Dékánja

FELHÍVÁS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1969. évi december hó — tartott vezetőségi ülésén elhatározta, hogy — megfelelő anyagi támogatás biztosításával — 1971-ben egy gyógyszerésztörténeti tanulmánykötet kiadását segíti elő. A kötet előkészítését és szakmai gondozását a Társaság Gyógyszerésztörténeti Szakosztályára bízta, szerkesztését pedig *dr. Antall Józsefre*, a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum és Könyvtár h. igazgatójára, az Orvostörténeti Közlemények szerkesztőjére.

Felkérjük valamennyi tagtársunkat, hogy amennyiben közlésre váró gyógyszerésztörténeti dolgozatuk van, illetve annak elkészítéséhez kedvet éreznek magukban, jelentsék be szándékukat. Szívesen közölnénk a gyógyszerészet múltjának bármely fejezetével foglalkozó tanulmányt, beleértve a helytörténeti vonatkozású feldolgozást is, amely eléri a megfelelő tudományos színvonalat.

Arra kérjük a jelentkezőket, hogy közlésre ajánlott dolgozataik témakörének megjelölésével, kb. 1 oldalas összefoglalást készítsenek és azt küldjék el *dr. Zboray Bertalan* tudományos kutató, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály alelnökének címére (Budapest I., Apród u. 1—3.). A közlésre elfogadott témák szerzőit külön felkérjük közleményeik elkészítésére. (Az előzetes összefoglalás beküldési határideje: 1970. április 30. A kész tanulmányok beküldési határideje: 1970. december 31.)

Örömmel és érdeklődéssel várjuk budapesti és vidéki tagtársaink jelentkezését és értékes munkáját.

Dr. Zalai Károly
a Magyar Gyógyszerészeti Társaság főtitkára

IN MEMORIAM

Selevér László nyugdíjas gyógyszerész 1969. szeptember 10-én elhunyt.

1893-ban született Máramarosszigeten. Az első világháborúban mint katonagyógyszerész dolgozott. A háború befejezése után Szarvason, Téten és Győrött beosztott gyógyszerészként végezte munkáját. 1950-től a veszprémi, majd a várpalotai gyógyszertár gyógyszerészeként működött. Nyugállományba vonulása után még éveken át vezette a várpalotai kórház gyógyszerraktárát. Lelkiismeretes munkáját a Gyógyszertári Központ „Kíváló dolgozó" elismeréssel jutalmazta.

1967-től Óbudán élt a Nyugdíjas Egészségügyi Dolgozók Otthonában.

Szalay István gyógyszerész 1969. november 15-én elhunyt.

1921-ben született Tapolcán. Tirocinális oklevelét 1945-ben szerezte meg a Budapesti Tudományegyetemen. Kezdetben Tapolcán, majd 1950-től Pápán dolgozott mint beosztott gyógyszerész. 1953-tól a keszthelyi 7/16-os gyógyszertárban működött, majd 1961-től bekövetkezett haláláig a keszthelyi 7/18-as gyógyszertárban végezte munkáját.

Emléküket kegyelettel őrizzük!

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

PARA-HIDROXI-BENZOESAVAS ÉSZTEREK

Tammilehto, S., Büchi, J.: Pharm. Acta Helv. *43*, 726 (1968).

A nipaginok gyakran használt konzerválószerek a gyógyszerészi gyakorlatban, fizikai-kémiai tulajdonságaik azonban befolyásolják a konzerváló hatást. A szerzők a négy első homológot (metiltől butil-észterig) vizsgálták, meghatározva az UV- és IR-spektrumot, a *pKa*-értéket, a megoszlási hányadost és az elszappanosodási állandót. A megoszlási hányados és a zsíroldékonyság egyenes arányban van az alkillánc hosszúságával. A megvizsgált homológokban az UV- és IR-spektrumot, továbbá a disszociációs fokot azonosnak találták. Megállapítják, hogy a nipaginok stabilitása megfelelő. (Mivel a legtöbb gyógyszerkészítmény kémhatása savanyú, így a Nipagin nem disszociált alakban van jelen, ennélfogva a legjobb konzerváló hatást tudja kifejteni (86).

Dr. Szepesy Angéla

A GYÓGYSZEROLDATOK TERMIKUS STABILITÁSÁRÓL

Speiser P.: Pharm. Acta Helv. *43*, 693 (1968).

A szerző a gyógyszerkészítmények hősterilezése során fellépő változásokkal, illetőleg az ezeket befolyásoló tényezőkkel foglalkozik.

Arrhenius törvénye csak bizonyos határok között érvényes a gyógyszerek esetében. A hő hatására megváltozó ionizáció és pH-érték néha a várttól eltérő eredményeket okozhat.

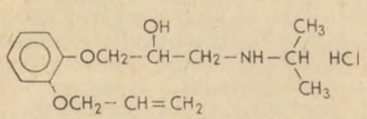
A szerző foglalkozik az oldószer ionizációjának a hő hatására bekövetkező változásaival. Ez a változás főleg gyenge elektrolitoknál jelentős. Tanulmányozta továbbá a különböző pufferrendszer hő hatására bekövetkező eltéréseit. Megállapítja, hogy a hidroxil által katalizált bomlásfolyamatok, észterek, savamidok, oxidációra és dekarboxileződésre érzékeny gyógyszerkészítmények esetében, a pufferek alkalmazása nem előnyös.

A mikroorganizmusok hő hatására bekövetkező pusztulásával kapcsolatban megállapítható, hogy a mikroorganizmusok elöléséhez szükséges „inaktivációs energia" magasabb (50 kkal/mól), mint a hőkezelés által felszabaduló energia (6 kkal/mól).

A hatóanyag bomlása gyakran elkezdődik, mielőtt a baktériumok pusztulása befejeződne. Mikrobiológiai szempontból előnyösebb a 120 °-os, stabilitási szempontból a 100°-os hőkezelés. A választott sterilezési eljárás kompromisszumot kell hogy képviseljen a két kívánalom — a mikrobiológiai és a stabilitási követelmények — között. Az angol hivatalos eljárást (hőkezelés baktericid anyagok hozzáadásával) a kontinens gyógyszerkönyvi előírásainak is be kellene vezetni (81). *Dr. Farkas E.*

TRASICOR

CIBA-dokumentáció, Basel (1969).



A sympathikus-bénítók meggátolják az ingerület átvevődését a sympathikus postganglionalis neuronról az effektorsejtre. A sympathikus-ingeranyagok az effektorsejt két különböző — alfa-, ill. béta-típusú — receptorához kötődve fejtik ki hatásukat, amely az alfa-receptorok esetében elsősorban izgató jellegű, de lehet gátló sajátságú is, míg a béta-receptorokon mutatkozó hatásuk elsősorban gátló jellegű, de lehet izgató is.

A bétareceptor-bénító szimpatolitikumok egyre nagyobb jelentőségűek az *angina pectoris* gyógyszeres prevenciójában. E hatásuk azzal kapcsolatos, hogy gátolják a fokozott munkavégzés esetén jelentkező sympathikus-izgalom érvényre jutását a szíven (tachycardiagátlás), elősegítik a szív energetikailag gazdaságosabb működését; végeredményben csökkentik az adott megterheléshez tartozó myocardialis oxigénszükségletet.

A baseli CIBA-gyár a közelmúltban hozta forgalomba a legújabb és egyben a leghatásosabb bétareceptor-bénító szimpatolitikumot: a *TRASICOR* tablettát és injekciót. A Trasicor átmenetileg sem okozza a béta-receptor izgalmát, és az eddig ismert készítményeknél jobb terápiás indexű vegyület. Kémiailag: 1-izopropilamino-3-(*o*-alliloxi-fenoxi)-2-propanol-hidroklorid. Egéren tumorkeltő hatása nincs, nem okoz feledékenységet és inkoordinációt. Klinikailag per os, illetve intramuscularisan, esetleg lassan intravénásan beadva alkalmazható szívritmuszavarok gyógykezelésére, valamint angina pectoris okozta rohamok kifejlődésének meggátlására, tachycardiás rohamok megelőzésére. A készítmény asthma és súlyos dekompenzáció esetén ellenjavallt (50).

Dr. Gonda István

A WECKAMINOK AZONOSÍTÁSA

Bäumler, J., Egloff, K., Rippstein, S.: Pharm. Acta Helv. *44* (2) 85 (1969).

Először néhány szimpatomimetikus amin kimutathatóságát tanulmányozták vékonyréteg- és gázkromatográfiával, majd javaslatot tettek a weckaminok azonosítására; az anyag jelenlétének gyors megállapítására a vékonyréteg-kromatográfia használható (kovasavgélen és előhívás naftokinonszulfonsavval). Ha az eredmény pozitív, következik a gázkromatográfia, majd ezután a brómacetil-származék előállítása, vékonyréteg- és gázkromatográfiája. A megadott séma felhasználható a leggyakrabban használt amfetaminok tablettában, cseppekben és vizeletben történő azonosítására (103).

Dr. Szepesy Angéla

PROTEINBEVITEL A SEBÉSZETI PARENTERÁLIS TÁPLÁLÁSBAN

Jordel, K.: Wiener Med. W.-schrift *107*, 1335—1340.

Az anyagcsere-folyamat nem tesz éles különbséget a különböző tápanyagok között (fehérje, zsír, szénhidrát), hanem az anyagcsere többszörösen egymásba átterjed.

A szénhidrátok és zsírok feladata az anyagcsere-folyamatokban a kalóriaszükséglet fedezése. Ebben mindkét tápanyag egymást helyettesítheti. Ezzel szemben a fehérjék nitrogéntartalmuk miatt különleges helyzetben vannak, mivel az építőanyagcsere alkotórészei, e funkcióban sem a szénhidrátok, sem a zsírok nem pótolhatják.

A proteinszintetizáló rendszerben 18—20 aminosav szükséges, hogy a különböző testfehérjék felépüljenek. 8 aminosav nem tud a szervezetből szintetizálódni, ezért a táplálékkal vagy valami más módon kell a szervezetbe bevinni. Ezek az ún. esszenciális aminosavak. (Izoleucin, lizin, methionin vagy más kéntartalmú aminosavak: cisztin, cisztein stb., threonin, triptofán és valin.) Gyermekek és felnőttek szervezetében még a hisztidint is esszenciális aminosavnak találták. A nem esszenciális aminosavak hiánya a szervezetben, illetve a táplálékban erre alkalmas nitrogénforrás készenléti helyzetén keresztül a megfelelő mértékben kiegyenlítődik. A szintézisnek a szervezeten belül úgy kell végbemenni, hogy az enzimrendszerbe mindenkor megfelelő mennyiségű esszenciális és nem esszenciális aminosav kerüljön. További kísérletek irányultak arra, hogy különböző életkorban vagy különböző feltételek között megállapítsák a szükségletet. Ezek eredményeképpen kidolgoztak egy ideális aminogramot. Mint már említettük, az aminosav-szükségletet két komponensből tehetjük össze; az esszenciális aminosavak mennyisége *(E)* az összes nitrogénsúlyhoz viszonyítva *(T)* a táplálék szempontjából nagy jelentőséggel bír. Ez az arány — az *E : T* quotiens — szokás szerint esszenciális aminosavak grammjában pro összes nitrogéngrammban van kifejezve.

Intravénás proteinkészítmények

A protein a vér, az erythrocyták, a plazma, az albumin, és az aminocsoportok útján vihető be intravénásan a szervezetbe.

Vér és erythrocyták

Herper kimutatta, hogy nem lehetséges haemoglobin vagy globin segítségével pozitív nitrogénmérleget fenntartani; hiányzik az esszenciális aminosavak közül az izoleucin. Nagyobb vérmennyiség haemosiderosist okozhat, valamint csontvelő-károsodást, az érrendszert túlterheli és infectiót okozhat. Vért és erythrocytát csak vérveszteség esetén adunk.

Plazmafehérje és albumin

A plazma ozmotikus hatása miatt, az érrendszer túlterhelésének veszélye áll fenn, s mivel aminosavakra csak 14 nap múlva bomlik le, így gyakorlatilag nem szerepel akut esetekben a fehérjeszintézisben.

Aminosav-készítmények

Aminosav-keverékekkel lehetséges fehérjetápszert intravénásan bevinni a szervezetbe. A különböző aminosavak között olyan reláció legyen, hogy semmiféle inbalance, antagonizmus és toxicitás ne forduljon elő. Arra is vigyázni kell, hogy a biológiai érték 70—100 legyen. Az intravénás aminosav-készítmények összetételének értékelése (esszenciális aminosav-tartalom):

E : T quotiens. Inbalance. Toxicitás (glicintartalom). *D*-aminosavak mennyisége. Biológiai érték az embernél. Vizeletveszteség(84). *Tulok István*

JAVASLAT AZ EXTENZOMETRIA MÓDOSÍTÁSÁRA

Hüttenrauch, R., Süss, W., Schmeiss, U.: Die Pharmazie *23*, 726 (1968).

A kenőcsök és paszták plasztikus deformációját vizsgáló extenzométer nagy hátránya, hogy a próba már a mérés kezdetén viszonylag nagy megterhelésnek van kitéve. Ezt megszünteti az extenzométer-mérleg, amelyen a vizsgálandó anyagot kétkarú emelő egyik végén elhelyezett plánparalel lemez közé teszik, és a súlyokat az átellenes karon a mozgással ellentétes irányban működtetik.

A módosított készülék az alacsony viszkozitású gélek — mint pl. a glicerinkenőcs és a szemkenőcsök — pontos mérésére is alkalmas (83). *Dr. Stampf György*

KÚPOK SZÍNEZÉSE KAROTINOID FESTÉKEKKEL

Münzel, K., Füller W.: Acta Pharm. Helv. 44. 208 1969.

A csomagolt kúpok színezése általában nem szükséges. A csomagolatlan kórházi kúpok esetében viszont felmerül ennek szükségessége, elsősorban a cserék elkerülése végett. A kórházi gyógyszerészek részéről számos javaslat indult ki erre vonatkozóan; ők általában vízoldékony színezéket alkalmaznak. Ezzel szemben a szerzők zsíroldékony színezékeket javasolnak. Áttekintést nyújtanak a Ph. Helv. által, továbbá Angliában és az Egyesült Államokban élelmiszerek, gyógyszerek és kozmetikumok céljaira engedélyezett színezékekről. A szerzők szerint legalkalmasabb a karotinoidok alkalmazása; β-karotin, β-apo-8'-karotinsavas-etilészter, β-apo-8'-karotinal, kantaxantin, tisztán kaphatók a kereskedelemben, belőlük vizes oldat vagy 20—30%-os olajszuszpenzió készíthető. A szuszpenzió készítéséhez peroxidmentes olajat használnak. Megoldható a színezés kloroformos éteres karotinoldatok segítségével is, ez esetben azonban az oldószert a kúpmasszából melegítéssel el kell távolítani.

A karotinoidok rosszul oldódnak; minél tisztább a készítmény, annál kisebb az oldékonysága. A karotinoidok oxidációját elősegíti a fény, fémkatalizátorok: Cu-, Mn-, Fe-nyomok.

A színezéshez 0,003—0,1% karotinoid-festék alkalmazását javasolják. 0,1% már igen intenzív színt ad.

A szerzők leírják a színezett kúpok színstabilitására vonatkozó vizsgálataikat és ezek eredményeit. Természetes fény mellett a szín gyorsan halványodik. A sötét helyen tárolt kúpok színe is egy hónap alatt elhalványult. 0,01—0,03%-ban alkalmazott α-tokoferol megjavítja a színstabilitást, de mégis ajánlatos a kúpokat sötétben tárolni. Ez a kúp alap- és hatóanyaga szempontjából is előnyös.

A hatóanyagokkal kompatibilitási vizsgálatokat kell végezni a kúpalapanyag színezése előtt (114).

Dr. Farkas E.

VÉRTELEN MANDULAMŰTÉT

F. X. O.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (10), 154 (1969).

A gyakran különböző fertőzések gócát képező megnagyobbodott mandulákat a jövőben nem lesz szükséges műtőkéssel eltávolítani, amely műtétektől nem kevés páciens, több-kevesebb joggal, idegenkedett. Legújabban a mandulákat meg lehet fagyasztani s azokat a szervezet később kilöki magából. Az eljárást a Rhode Islandi Providence-kórházban dolgozta ki *Hill* főorvos, aki tudósításunk időpontjáig 46 esetben alkalmazta. A kezelés idejére helyi érzéstelenítőt és nyugtatószert kaptak a betegek. Az egy idő múlva bekövetkező kiolvadáskor csupán enyhe fülfájdalmak léptek fel, és a páciens máris megszabadult a sok kellemetlenséget okozó mandulájától (97). *R. B.*

NYERSOLAJBÓL PROTEIN

Koch, H.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (10), 145 (1969).

Azok a problémák, melyek korunk politikusainak és gazdasági szakembereinek annyi gondot okoznak, talán már néhány évtized múlva jelentéktelenek fognak feltűnni egy új jelenség folytán, amely bár még közvetlenül nem érint minket, de amelyek kihatását az emberiség jövőjére egy kis fantáziával már elképzelhetjük. A föld lakosságának robbanásszerű szaporodása az élelmezési problémát veti fel szorongató sürgősséggel. Ha a születések szabályozását világszerte sikerülne is kisebb-nagyobb eredménnyel megvalósítani, annak kihatása csak hosszú évtizedek múltán jelentkeznék, így el kell fogadnunk a statisztikusok jövendölését, hogy a 2000. évben 6,5 milliárd, 2040-ben pedig 12 milliárd lesz a föld lakosainak száma. Márpedig a FAO nemzetközi szervezet adatai szerint a lakosságnak mintegy a fele már ma sem kielégítően táplált és 1,5 milliárd ember állandó fehérjehiányban szenved. Mi a kivezető út?

1. A mezőgazdaság fejlesztése, gépesítése és kiterjesztése új területekre.

2. A tengerekben rejlő élelmiszer-tartalékok hasznosítása.

3. Új, eddig ismeretlen élelmiszerek nagy tömegű előállítása.

A szakemberek figyelme főként a ma még szokatlan, újszerű tápanyagokra irányul, mint pl. a plankton, az élesztőgombák és a szintetikus aminosavak, s a csaknem korlátlan mennyiségben rendelkezésre álló nyersolajra; hogy vajon át lehet-e alakítani nagy tömegben és gazdaságosan emberi táplálkozásra alkalmas proteinekké. A Franciaországban 1959-ben megkezdett kísérletek eredménnyel kecsegtettek. A technikai eljárást időközben annyira tökéletesítették, hogy ma már számottevő nagyságú telepeken napi 500 kg-nyi protein-koncentrátumot állítanak elő. A franciák Diesel-olajat használnak kiinduló anyagként, az angliai Grangemouth kísérleti telepén normál paraffint.

A nyersolaj-alapanyag átalakítását mindkét eljárásban mikrobák végzik. A műveletek fermentálással kezdődnek, ami folyamatosan történik. Pontosan ellenőrzött feltételek mellett, különféle ásványi sókkal és nyomelemekkel együtt élesztőgombát adnak a gázolajhoz. Amint a gázolajban foglalt normál paraffin kimerült, a proteinmasszát centrifugálással elkülönítik a víztől és a maradék olajtól. Utóbbit visszaszivattyúzzák a finomítóüzembe. Érdekes módon a gázolaj minősége az eljárás révén jobb lesz; alacsonyabb hőmérsékleten is hígabban folyik, ami csővezetékek paraffinlerakódás okozta eldugaszolódásának a lehetőségét csökkenti. Az olaj minősége szerint 100 t nyersanyagból mintegy 90 t javított minőségű gázolajat és 10 t protein-koncentrátumot nyernek. Az eljárást már annyira kidolgozták, hogy azt gazdaságilag is hasznosítani szándékoznak, egyelőre állati takarmány előállítására.

A nyert koncentrátum vegyi összetétele $C_{23}H_{10}O_{12}N_4$, melynek hidrogén- és szénatomjai a gázolaj paraffinjából, az oxigén a levegőből és vízből, a nitrogén pedig az ammóniából származik. A készítmény külső megjelenési formája: laza, sárgás színű, csaknem szagtalan, jellegzetes, íz nélküli por. Szárított állapotban nagyon jól eltartható. Már most tanulmányozzák a különböző lehetőségeket, melyek révén a „nyersolajprotein"-ből emberi táplálkozásra alkalmas élelmiszerek készíthetők, így minden reményünk meglehet rá, hogy az emberiség nagy részét sújtó nyomasztó fehérjeínség néhány évtizeden belül már csupán rossz emlék lesz (98). *R. B.*

GONDOLATOK AZ ASPIRÁNSKÉPZÉSRŐL

Dr. Pharm. *Zeidler, F.*: Öst. Ap. Ztg. *23.* [20], 31 (1969).

Az osztrák gyógyszerészképzés készülő reformjával kapcsolatban közölt cikket laptársunk *Zeidler* tollából, melyet kivonatosan ismertetünk.

A gyógyszerészképzés elméleti alapjait az egyetemen sajátítják el a hallgatók. Az ott szerzett elméleti tudásnak a gyógyszertár gyakorlati szükségleteihez való adaptálását az aspirantúra viszonylag rövid ideje alatt kell az ifjú gyógyszerésznek elsajátítania. (Az ausztriai „aspirantúra" megfelelője nálunk Magyarországon, a fél éves államvizsga előtti gyógyszertári gyakorlat.)

A kép, melyet a nagyközönség valamely szakmáról alkot, nem feltétlenül azonos azzal, melyet felőle a szakma hivatalos szervei ismertetnek. Elsősorban a tára mellett működő gyógyszerész tevékenysége és magatartása az a tényező, melynek alapján a közönség képet alkot magának a szakma egészéről. Az újabb időben sokat emlegetett *public relations*-nek különös jelentősége van éppen a gyógyszerészet terén, főként természetesen a közönséggel állandóan érintkező kartársak és a hozzájuk forduló betegek vagy azok hozzátartozóinak kapcsolata tekintetében. Ebből a szempontból kevéssé örvendetes az az elég sűrűn előforduló jelenség, hogy némely kartársunk valamely felmerült szakmai kérdésben gyenge tájékozottságot mutat, és a hozzá forduló érdeklődőt semmitmondó általánosságokkal igyekszik elintézni. Egy jó gyógyszerésznek — úgy is mint gyógyszerszakértőnek — a képe csak abban az esetben alakulhat ki és maradhat meg a nagyközönség tudatában, ha a valóban meglevő alapos szaktudás a beteggel való foglalkozás közben, a táránál is napról napra kifejezésre jut.

Senki előtt sem titok, hogy a gyógyszerészi pálya az utóbbi évtizedekben lényeges struktúrabeli változáson ment át. A korábban túlnyomóan magisztrális munkát nagyrészt kész, gyári készítmények forgalomba hozatala váltotta fel. Ezt a folyamatot a jövőben sem lehet megállítani és — amennyiben az egyre jobb és hatásosabb gyógyszereket eredményez — nem is szükséges. Ez azonban magával hozza azt a követelményt, hogy mind a gyógyszerek előállítóinak, mind az azokat forgalomba hozó gyógyszerészeknek egyre szélesebb körű, átfogóbb szakmai tudásra van szükségük.

Gyógyszerek előállítása, vizsgálata, raktározása, ellenőrzése és kiadása, farmakológiai ismeretek és ezzel kapcsolatban az orvosok — korlátoltabb mértékben a nagyközönség — tájékoztatása alkotják egy korszerűen képzett gyógyszerész feladatkörét. Ezeken túlmenően azonban vannak a gyógyszertárnak gazdasági vonatkozásai is, mint ahogy szakmánknak, a tudomány mellett kereskedelmi kívánalmai is.

Felmerül a kérdés, vajon ez a terjedelmes szakmai anyag nem túl nagy és túl összetett-e ahhoz, hogy az egyetemről kikerülő, oklevelét megszerzett aspiráns azt a megszabott rövid idő alatt elsajátíthassa? Miként történhet az egyetemen elsajátított elméleti ismereteknek a gyógyszertári gyakorlatban való alkalmazása és azoknak kiegészítése az aspirantúra ideje alatt megszerzendő sokrétű és szerteágazó ismeretanyaggal?

A gyógyszerek elkészítését és az alapanyagok vizsgálatát a kiképző gyógyszerész felügyelete mellett kell gyakorolnia. Ez igénybe fogja venni munkaidejének mintegy negyed részét. Talán nem mindenki által ismert, hogy a fennálló törvényes rendelkezések szerint (Ausztriában) az aspiráns jogosult kész gyógyszereket saját felelőssége mellett kiadni. Éppen ezért — de ezenkívül gyakorlati meggondolásokból kiindulva is — szükséges, hogy munkaidejének jelentékeny részét e nagy kiterjedésű terület minél alaposabb megismerésének szentelje. Az oktató gyógyszerészre hárul a feladat, hogy a jelöltet a szakmai tevékenység minden ágában gyakorlatilag kiképezze.

Nagyban megkönnyíti mind az oktató, mind jelölt munkáját az anyagnak tankönyvbe való összefoglalása, amint az Ausztriában az asszisztensek kiképzése során is rendszeresítve van. Az aspiránsi vizsga — államvizsga — kötelezettsége feltétlenül fenntartandó, mert a tanulmányok intenzitását lényegesen befolyásolja az a körülmény, hogy azokról vizsga keretében számot kell adnia az aspiránsnak. Mint gyakorlati tárgynak nagy jelentősége van a specialitásismeretnek. Ennek mindazon ismereteket fel kell ölelnie, melyeket egy bizonyos készítmény tisztán elméleti meghatározásán túl vele kapcsolatban tudni kell: hogyan készül a szóban forgó gyógyszeralak, mi annak útja a gyártól a fogyasztóig; raktározás, eltarthatóság, receptkötelezettség, használati utasítás, esetleges inkompatibilitás stb. Mindezzel tisztában kell lennie az államvizsgára készülő aspiránsnak.

A specialitásismerethez hasonlóan külön tantárgy kell hogy legyen a gyógyszertári üzemtan. Ausztriában mindkét tantárgyhoz megfelelő irodalom áll az aspiráns rendelkezésére, ezek azonban semmiképpen sem helyettesíthetik a gyógyszertári ismeretek munka közbeni elsajátítását, melyeknek birtokában az ifjú diplomás valóban a gyógyszerek szakértőjévé válik.

A pályánk iránti megbecsülést és elismerést nagymértékben fogja emelni, ha a nagyközönség a jövőben csak olyan kartársakkal találkozik a tára mellett, akik szakmabeli kérdésekben mindenkor készek és képesek megfelelő, helyes felvilágosítást nyújtani a hozzájuk fordulóknak (116). *R. B.*

ÚJ GYÓGYSZEREK ENGEDÉLYEZÉSE

Prof. *Stockhausen, J.*: Pharm. Ztg. *114*, (18), 627 (1969).

A német orvosi kiadóvállalat által rendezett vitaülésen megtartott előadásában *Stockhausen* professzor az utóbbi években széles körű érdeklődést keltett és sok bírálatot kiváltott Contergan-esettel kapcsolatban a „gyógyszerbiztonság"-ot tárgyalta.

Bevezetőjében körvonalazta, hogy mekkora fontossága van a korszerű betegségkezelésben a gyógyszereknek. Hiszen korábban megfelelő gyógyszer hiányában számos, ma már gyógyítható betegség a beteg halálos ítéletét is jelentette. A felhasználási terület szélesedésével egyre nőtt a gyógyszerek hatékonysága is, de a nagy hatású gyógyszer — éles fegyverhez hasonlóan — sérülést is okozhat. Ezért azok alkalmazásakor különös gonddal kell eljárni. Első követelmény, hogy az orvos biztos legyen benne, vajon egy új gyógyszer — hatását és esetleges ellenhatásait tekintve — megfelel-e azoknak az adatoknak, melyeket tudományos megállapításokra alapozva a gyógyszer készítője róla állít.

A következőkben rátért arra, hogy az utóbbi időben a Contergan-üggyel kapcsolatban a lakosság széles körében kétely merült fel a tekintetben, miszerint az új gyógyszerek forgalomba hozatalát minden esetleges károsodást kizáró hatósági vizsgálat előzi meg. Erőteljesen szembeszállt azzal a váddal, hogy az NSZK-ban a lakosság ki van téve megfelelően nem ellenőrzött gyógyszerek által okozható károsodásnak. Kétségtelen, hogy a sajnálatos Contergan-ügy igen nagy károkat okozott a nagyközönség gyógyszerek iránti bizalmát illetően. Már pedig köztudomású, hogy a gyógyítás egyik — nem is lényegtelen — kelléke az orvosban és az általa rendelt gyógymódban, gyógyszerben való bizalom. Sokan hivatkoznak arra, hogy az NSZK-ban a gyógyszerek forgalomba hozatalának engedélyezése terén fennálló rendszer lazább és az ellenőrzés kevésbé hatásos, mint pl. az USA-ban. Ennek a nézetnek cáfolatául a továbbiakban részletesen ismertette mind a német, mind az amerikai eljárást az új gyógyszerek forgalomba hozatalaira és rámutatott arra, hogy az NSZK-ban ez az ellen-

őrzés legalább ugyanolyan szintű, mint az Amerikai Egyesült Államokban.

Lassúbb ellenőrzés nem jobb ellenőrzés. Az USA-ban, ahol a gyógyszerügyek a Food- and Drug-Administration (FDA) öt főosztálya egyike alá tartoznak, valamely új gyógyszer forgalomba hozatalának engedélyezése a benyújtástól számított kb. 10 év múlva várható. Ha mármost tekintetbe vesszük a tudományos felismerések gyors ütemű fejlődését, könnyen elképzelhetjük, hogy mire a gyógyszert engedélyezik, az már el is avult, mert jobb, hatásosabb készítmények kerültek forgalomba.

A német és az amerikai rendszer között lényegbe vágó különbség nincs. Mindkét engedélyezési eljárásban

— a felelősség a gyógyszerért kizárólag az előállítót terheli,

— az állami szerv nem vizsgálja a gyógyszert, hanem részletekbe menő vizsgálati eredmények bemutatását követeli — felelősség mellett — az előállítótól.

1964 júliusa óta 164 új gyógyszer engedélyezését kérték az NSZK-ban. Az egészségügyi hatóság az esetek 90%-ában további bizonylatokat kívánt és további kísérleteket rendelt el. Hét esetben az előállító végleg visszavonta engedélyezési kérelmét.

Akik az amerikai rendszer felsőbbségét hirdetik, szeretnek arra hivatkozni, hogy a FDA keretében mintegy 10 000 tudós dolgozik és gondoskodik arról, hogy a lakosságot semmiféle gyógyszer okozta ártalom ne érje. A való helyzet pedig az, hogy az FDA gyógyszerfőosztályán 200 diplomás egyén, közöttük 70 orvos dolgozik és az alkalmazottak összlétszáma sem haladja meg az 5000-et. Ezek az öt főosztályban oszlanak el és mint általában minden hivatalban, nagyobb részben adminisztrációs munkát végeznek.

Valamely új gyógyszer engedélyezésének a menete az USA-ban az, hogy a farmakológiai és toxikológiai vizsgálat és a megejtett állatkísérletek után — melyeket mind az előállító végez el —, az összes bizonylatot be kell nyújtani a FDA-hoz, amely esetleg további kiegészítő vizsgálatokat rendel el. Ezután kerül sor a gyógyszernek embereken való kísérleti alkalmazására. Ez a folyamat — a gyógyszer kidolgozásától a klinikai kísérletek engedélyezéséig — rendszerint 4 évet vesz igénybe. Ha az előállító megfelelő kísérleti anyagot gyűjtött és a gyógyszer hatékonyságát kellőképpen bizonyítani tudja, amihez általában 3 év szükséges, folyamatba tehető az engedélyezési eljárás. Ez ismét mintegy 3 évet vesz igénybe, hiszen a FDA szerveinek ezer oldalakra terjedő vizsgálati anyagot és bizonylatot kell áttanulmányozniuk, mielőtt döntést hoznak. A legalaposabb és legkörültekintőbb előzetes vizsgálatok és kísérletek ellenére is mindig számolni kell bizonyos — csak statisztikailag megfogható — kockázattal. Vagy megengedhető volna-e pl. a kloramfenikolnak — ennek az áldásos és bizonyos esetekben nélkülözhetetlen gyógyszernek — az alkalmazásáról lemondani azért, mert tapasztalatok szerint súlyos, sőt halálos *vér-dyscrasiát* okozhat? A sebészeti beavatkozások, műtétek kockázata ennek több százszorosa, mégsem jut senkinek sem eszébe, hogy adott esetben annak alkalmazásától eltekintsen. Ezzel kapcsolatban érdeklődésre tarthat számot az amerikai *Hench* prof.-nak az USA szenátusi bizottsága előtt tett kijelentése, amely szerint a négy mai legjelentősebb gyógyszernek — melyeket egyébként Nobel-díjra érdemesítettek — kevés reménye lehetne arra, hogy forgalomba kerüljön, ha a bizonyos oldalról javasolt olyan vizsgálatokra kerülne sor, melyek minden elképzelhető, sőt el sem képzelhető mellékhatást kiküszöbölni volnának hivatottak. Már a mai rendszer mellett is kis esélyük volna az engedélyezésre, pl. az inzulinnak, sztreptomicinnek, penicillinnek és a negyedik Nobel-díjasnak, a kortizonnak is.

Ezek a csodálatos gyógyszerek, melyek nélkül az orvosi munka ma már elképzelhetetlen, és amelyek nélkül nagyon sok millió ember vesztette volna el véglegesen egészségét — sőt életét —, már az állatkísérleteknél megrekedtek volna.

Mi legyen a kivezető út? Az NSZK-ban az orvosi kamara és a gyógyszerbizottság több évi sürgetésére elrendelték, hogy minden új, a tudomány által még nem ismert hatással bíró gyógyszer három éven át kizárólag orvosi rendeletre legyen kapható. Kétségtelen, hogy ez a rendelkezés sem zárja ki az esetleges nemkívánatos mellékhatások fellépését, de legalább gátat vet az ellenőrizhetetlen tömegfogyasztásnak és módot nyújt a vizsgálatok során ki nem deríthetett mellékhatások olyan időben történő felismerésére, amikor még az ártalom nem öltött tömegméreteket. Ezzel a rendelkezéssel kapcsolatban létesült egy orvosi információs iroda, ahova az újonnan forgalomba kerülő gyógyszerekkel szerzett tapasztalataikat a klinikák és orvosok bejelentik, és ahol azokat alaposan kivizsgálják és megválaszolják. 1968-ban nem kevesebb mint 300 ilyen bejelentés érkezett az információs szolgálathoz, amely egyébként szoros kapcsolatot tart fenn az amerikai FDA-val kölcsönös tapasztalataik kicserélésére.

Aki valamely gyógyszerbe vetett hitet kényszerítő ok nélkül befolyásolni akarja, árt annak a követelménynek, mely az orvosi működésre és annak legfontosabb segítő eszközére, a gyógyszerre vonatkozólag így hangzik: *Salus aegroti suprema lex esto*! (117.)

R. B.

A GYÓGYSZERÉSZTECHNIKUSOK ÚJ KIKÉPZÉSI ÉS VIZSGARENDJE AZ NSZK-BAN

Ref.: Pharm. Ztg. *114*, (17), 601 (1969).

A nyugatnémet egészségügyi minisztérium a közelmúltban hozta nyilvánosságra azt a rendelettervezetet, mely a gyógyszerésztechnikai asszisztensek új tanulmányi és vizsgarendjét szabályozza. Most megjelent a tervezet indokolása is, melyet kivonatosan közlünk. A javaslat felhatalmazza a rendelet kiadóját, hogy megszabja azokat a minimális követelményeket, melyeket a jelöltektől az elméleti tanulmányok során és a gyógyszertárban eltöltendő gyakorlati kiképzés alatt meg kell kívánni. Intézkedés történik az azonos kiképzési időszakok beszámításáról és arról, hogy szabályozzák az esetleges megszakítások esetén követendő eljárást is. A tervezet tartalmazza mindazokat az előírásokat, melyek szükségesek, hogy a tanulmányok az egész országban egységes alapelvek szerint alakuljanak és a végzett hallgatók azonos képesítéssel rendelkezzenek. A tanfolyam kétéves és azt a jelöltnek valamely államilag elismert tanintézetben kell elvégeznie. A kiképzésben a hangsúlyt a gyakorlati tananyagra helyezik, minthogy az asszisztensi munkakört a gyógyszertárban elsősorban — a gyógyszerész felügyelete mellett végzendő — technikai feladatok alkotják. Mivel azonban a gyakorlati munkák megértéséhez szilárd elméleti alapismeretek is szükségesek, ezek elsajátítására is biztosítékot kell nyújtani a tanfolyamon. Ebből a meggondolásból kiindulva a gyakorlati tárgyakból 1300 óra, az elméletiekből 1260 óra az előírt minimális követelmény. Noha a jelöltek általában középiskolai végzettséggel bírnak, a tanfolyam anyaga kiterjed olyan tárgyakra is, melyek a középiskolában nyert általános tudást továbbfejlesztik.

Az állami vizsga két részből áll, úgymint elméleti és gyakorlati részből. Minthogy az utóbbinak tantárgyaira vonatkozó ismeretek a gyógyszertári munka folyamán szerzett tapasztalatokra is támaszkodnak, ésszerű az a rendelkezés, hogy a gyógyszertárban végzendő gyakorlati időt az elméleti vizsga sikeres letétele után, de a gyakorlati vizsga előtt kell a hallgatónak letöltenie. A vizsgák anyaga a mellékelten felsorolt tantárgyakat öleli fel és szóbeli, írásbeli, valamint gyakorlati részre tagozódik. A jelölt vizsgáztatása bizottság előtt történik, mert ez biztosítja leginkább a tárgyilagos elbírálást. A vizsgáztató bizottság elnöke rendszerint az illetékes hatóság valamely vezető gyógyszerésze, és a bizottságban helyet kap egy gyógyszertárban dolgozó gyógyszerész is. Ezáltal kívánja a tervezet biztosítani, hogy a vizsgán a gyógyszertár üzemének gyakorlati követelményei is érvényesüljenek. A végleges osztályzatot a jelöltnek a tanfolyam alatt és a vizsgákon mutatott együttes teljesítménye alapján kell megállapítani.

A rendelettervezet még a helyenként már működő tanfolyamokon, illetve gyógyszertári gyakorlatban eltöltött idő beszámításának lehetőségéről is intézkedik (118).

R. B.

KÖNYVISMERTETÉS

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Experimentelle Medizin 22. kötet: **Beiträge zur klinischen und biochemischen Pharmakologie.** VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin (1969), 377 oldal, fűzve. Ára: 34,— M.

A kötet a Német Demokratikus Köztársaság Farmakológiai Társasága IX. kongresszusának előadásait tartalmazza. A kongresszus 1967. november 29-től decemberig ülésezett Drezdában, s a farmakológiai kutatások két modern irányzatával: a klinikai és a biokémiai farmakológiával foglalkozott. A kiadvány 79 előadás kivonatát ismerteti német nyelven. A legtöbb előadáskivonat ábrákat és táblázatokat is tartalmaz, és megadja a téma fontosabb irodalmát is. A kötetből megtudjuk, hogy a klinikai farmakológia az emberre vonatkoztatott farmakológia, melynek végső célja az optimális terápia standardjainak megteremtése. Ez napjainkban van kialakulóban az NDK-ban is. Célkitűzései közé tartozik, hogy mélyrehatóan foglalkozzék a speciális emberi farmakológiai vizsgálómódszerek kialakításával, a gyógyszerek metabolizmusának vizsgálatával és a farmakokinetikával. Utóbbi a gastrointestinalis gyógyszerfelszívódással, az eliminációval, kumulációval, valamint a gyógyszerek megoszlásával, s mindezek alapján a dozírozással foglalkozó experimentális és klinikai farmakológiai kutatási irányzat. A farmakokinetika kérdésfelvetése ellentétes a farmakodinámiáéval; míg ugyanis a farmakodinámia a farmakonoknak a szervezetre gyakorolt hatásmódját kutatja, a farmakokinetika a szervezetnek a farmakonokra gyakorolt hatását (felszívódás, megoszlás, elimináció) vizsgálja. A kötetben az izomrelaxánsokkal, fájdalomcsillapítókkal, tuberkulosztatikumokkal, diuretikumokkal, fibrinolitikumokkal és anti-fibrinolitikumokkal, szteroidhormonokkal és spazmolitikumokkal kapcsolatban olvashatunk klinikai farmakológiai és farmakokinetikai vizsgálatokat. Igen tanulságosak a racionális terápiával és gyógyszerrendeléssel kapcsolatos statisztikai értékelések is. A gyógyszerek hatásának biokémiai elemzésével foglalkozó előadások közül egyesek a gyógyszereknek az enzimekre gyakorolt hatásával foglalkoznak. Így vizsgálják a glutaminsav-dekarboxilázra, monoamino-oxidázra, szénsav-dehidrogenázra és glutamát-oxálacetát-transzaminázra kifejtett gyógyszerhatásokat. Más biokémiai elemzések a gyógyszerek megoszlását, a vér sav-bázis egyensúlyára és a szöveti oxigéntenzióra gyakorolt hatását tanulmányozzák. A kötet ezen része a kísérletes farmakológiának úgyszólván valamennyi részéből ad ízelítőt. Összefoglalva: a kiadvány nemcsak farmakológusoknak és biokémikusoknak, hanem e kérdések iránt érdeklődő gyógyszerészeknek is adhat sok új és fontos ismeretanyagot (933).

Dr. Szegi József

Der Apotheken-Assistent, Band 3/II. Chemie-Praktikum. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin (1969). XVI ábrát, 8 táblázatot és 82 oldalt tartalmaz. Ára: 6,60 M.

Ezt a kémiai praktikumot a berlini gyógyszerészeti szakiskola adja ki gyógyszerész-asszisztensek részére. E füzet átalakítva tartalmazza már a gyógyszerészi kémiai gyakorlatokat az egészségügyi szakiskolák számára. Ezek szerint a praktikum célja már nemcsak az analitikus készségek megszerzése; a végzendő gyakorlatok arra is szolgálnak, hogy a teoretikusan megszerzett ismereteket a gyakorlatban is megfelelően alkalmazzák. Egyidejűleg azt a célt is szolgálja, hogy a hallgatók a DAB VII. által megkövetelt munkarendet és menetet megszokják és szakmabeli kémiai munkák elvégzésére törekedjenek.

Miután a Chemie-Praktikum nem önálló szakterület, hanem a gyógyszerészeti kémiának egy része, így ennek a füzetnek a tananyagát úgy állították össze, hogy kellő teoretikus menet biztosítva legyen. Így vált lehetségessé az, hogy az elméleti értekezés ebben a füzetben csak a legminimálisabbra korlátozódjék, s nem mint tankönyv szerepeljen, hanem elsősorban bevezetést adjon a gyakorlati munkára.

A praktikum tehát a hallgatók céltudatos előkészítését szolgálja a gyakorlati kémiai munkában, s a szaktanárnak lehetőséget ad arra, hogy sok elméleti órát megtakarítson, és ezt az időt is a hallgatók gyakorlati munkájának oktatására használja fel.

A jegyzet 9 nagyobb fejezetben tárgyalja a szükséges útmutatásokat.

Az I. fejezetben bemutatja a kémiai gyakorlatok végzésére szolgáló munkahelyet. Ezen belül a kvali- és kvantitatív gyakorlatok végzésére szolgáló munkaeszközöket sorolja fel és utasításokat ad a reagensek helyes használatára, valamint kitér a munkavédelemre is.

A II. fejezetben a szaktechnika fogalmakat — mértékegységek, térfogategységek, hőmérsékleti értékek, koncentrációs adatok, olvadásfokok, pH-értékek —, valamint fizikai, kémiai tulajdonságaik alapján az anyagokat ismerteti.

A III. fejezetben az általános kémiai alapreakciókat tárgyalja: cserebomlási, kiszorításos, semlegesítési, redox-reakciókat, valamint közli az általános reakcióegyenlet törvényét.

A IV. fejezetben az anionok és kationok azonosítására szolgáló módszerek találhatók különböző ismert oldatok (DAB VII.) összehasonlításával.

Az V. fejezetben az egyes nehezen oldódó vegyületek reakcióival foglalkozik.

A VI. fejezetben a gyógyszerészetileg fontos organikus vegyületeket tárgyalja, azok reakcióival és jellemzőivel.

A VII. fejezetben ismerteti a kromatográfiás eljárásokat a kémiai gyakorlatban, megkülönböztetve a papír- és vékonyréteg-kromatográfia lényegét és módszerét.

A VIII. fejezetben a mennyiségi analitikában levő egyszerű törvényeket tárgyalja és közli az egyes anyagok tartalmi meghatározására szolgáló ismereteket: neutrális, kiszorításos, redox, csapadékos, komplexometriás, valamint nemvizes közegben végzett titrálásokat.

Az utolsó fejezetben az egyes praktikumok előállításával foglalkozik.

Az egyre növekvő és szélesedő gyógyszertári asszisztensképzésben nagy segítséget és útmutatást ad ez a füzet. Mind a hallgatók, mind az oktatók részére hasznos irányelveket és újszerű útmutatást nyújt. Ennek a felhasználása és alkalmazása a gyógyszertári asszisztensképzés színvonalát nagymértékben emelheti és segítséget nyújthat az asszisztensképtő szakiskolák oktatói számára is (951).

Dr. Tornyos Zoltán

Principles for the Testing and Evaluation of Drugs for Carcinogenicity. Report of a WHO Scientific Group. Wld. Hlth. Org. techn. Rep. Ser. (1969). No. 426. Genf (1969). Füzet, ára 4,— Sh vagy 0,60 $, vagy 2,— Sw. fr.

A 26 oldalas jelentés a WHO szakértőkből álló tudományos csoportja 1968 decemberében tartott nemzetközi tanácskozásának véleményét tartalmazza a vegyületek rákkeltő hatásának screenelési kérdéseiről. A kancerogén hatás vizsgálatára, kiderítésére alkalmas módszereket javasol, továbbá a kísérleti eredmények értékelésére nyújt hasznos útmutatást.

Patológusok, rákkutatással foglalkozó orvosok és különösen gyógyszerkutatók számára hasznos elvi problémákat és gyakorlati értékelési módszereket tartalmaz ez a jelentés (945).

Dr. Vizi E. Szilveszter

Burger, A.: **Drugs affecting the central nervous system.** Marcel Dekker, Inc., New York (1968). 437 oldal. Ára: 21,75 $.

A könyv a *Medicinal Research* monográfiasorozat második köteteként jelent meg. A szerző a központi idegrendszerre ható vegyületek néhány csoportjának szerkezet-hatás összefüggéseit tárgyalja részletesen, kitűnő szerzői kollektíva segítségével. A kötet különös előnye, hogy az egyes témákat monográfiaszerűen tárgyalja, feldolgozva 1967-ig az irodalom adatait. A kitűnő szerkesztés következtében — a sok szerző ellenére — a fejezetek egységes stílusúak és felépítésűek. A központi idegrendszerre ható vegyületek tárgyalt fejezetei: Nar-

cosist létrehozó vegyületek (szerzői: *Larsen, Van Dyke* és *Chenoweth*); Morfintípusú analgetikumok *(Janssen* és *van der Eychen)*; Antidepresszívumok *(Biel)*; Psychotomimetikus glikolátészterek *(Abood)*; Psychotomimetikus vegyületek *(Hofmann)*; 1,4-benzodiazepin-szerkezetű minor trankvillánsok *(Sternbach, Randall, Banziger* és *Lehr)*; Centrális támadáspontú izomrelaxánsok *(Donahoe* és *Kimura)*; Szubsztituált fenotiazinok *(Domino, Hudson* és *Zografi)*.

Érdekes része a kötetnek a psychotomimetikumokról szóló rész, amelyet *Albert Hofmann* professzor írt. A nagy részletességgel tárgyalt hatás-szerkezet összefüggés és hatásmód analizálása mellett jelentős helyet foglal el az LSD felfedezésének leírása, amelyet a szerző a felfedező saját személyes élményének feleleventésével tesz izgalmassá és érzékelhetővé.

Említésre méltó, hogy a kötet megfelelő fejezeteiben két új, eredeti magyar vegyületet tárgyalunk. Az E-250-et (Deprenil; *Knoll* és *mtsai.*), valamint a Trioxazint (*Borsy* és *mtsai.*) említik szerkezetük, valamint főbb farmakológiai hatásuk leírásával egyetemben.

A könyv mind gyógyszervegyészek, mind farmakológiával foglalkozók számára fontos kézikönyv szerepét töltheti be (936).

Dr. Vizi E. Szilveszter

A WHO szakértő bizottságának 22. jelentése gyógyszerkészítmények jellemzéséről. Terjedelme: 30 oldal; a füzet ár 46, — Sh vagy 1 US $, vagy 3 Sw. fr.; évi előfizetés 5 £; $ vagy 12 Sw. fr.

A WHO (Világ-egészségügyi Szervezet) a világ egészségügyi szakembereinek összefogására létesült olyan problémák megoldására, melyek túlnőnek egy-egy tagállam keretein. Jelenleg 120 állam tagja ennek a szervezetnek, mely a fertőző betegségek megelőzése és szanitációs kérdések mellett biológiai anyagok, sőt újabban általában gyógyszerek standardizálásával is foglalkozik. A szervezet munkáját szakbizottság végzi. Az egyik ilyen testület a „WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations" (gyógyszerkészítmények jellemzésével foglalkozó szakértő bizottság), melynek 3 tagú titkársága és 10 tagja van. Elnöke *Dr. T. Canbäck*, ismert svéd gyógyszertechnológus, a svéd gyógyszertári központi laboratórium kémiai kutatórészlegének igazgatója.

A jelenlegi, 22. jelentés a gyógyszerek minőség-ellenőrzésének jelentőségét hangsúlyozó bevezető után az ópium morfintartalmának meghatározásával, majd néhány tuberkulózis elleni kemoterápiás szerrel foglalkozik. Ennek keretében közli a bizottság javaslatát a calcium benzamidosalicylicum, a pyrazinamidum, az ethionamidum előírásainak felülvizsgálatára, valamint annak megállapítására, hogy a thioacetasonum- és ioniazidum-készítmények milyen típusú szennyezéseket tartalmaznak. Javasolják az ioncserélő-kromatográfiás eljárás szabványosítását, és néhány újabb antituberculoticum specifikációinak rögzítését.

A jelentés egy fejezete a nemzetközi kémiai vonatkozási standardok néhány problémájával (pl. polimorfizmus), a vékonyréteg-kromatográfiás tisztasági vizsgálatok tökéletesítésével foglalkozik. A továbbiakban ajánlásokat találunk arra, hogy az új gyógyszerek minőségi specifikációit korán hozzák nyilvánosságra. Javasolja, hogy a gyárak az ilyen új készítményekről alaposan tájékoztassák a WHO-t, utóbbi pedig tartson kapcsolatot szaklapokkal és azok útján publikálja az új gyógyszerekre vonatkozó tudnivalókat, beleértve a szakértők véleményét, ill. kommentárját is. Felhívja a bizottság a figyelmet a radioaktív gyógyszerekre, valamint — külön cím alatt — a nemsteril gyógyszerek mikrobiológiai szennyezettségének fontosságára.

A gyógyszerészeti minőségellenőrzés, valamint a „gyógyszergyártás jó gyakorlata" a függelékek között kapott 1—1 kiemelt fejezetet. Utóbbi részletesen meghatározza a gyógyszergyártás alapfogalmait, mint a „gyógyszer", a „gyártás", a „kiinduló anyag", a „sarzs" (gyártási tétel), a „gyártási szám", a „zárolás", a „minőségellenőrzés", a „félkésztermék", a „tisztaság". Kifejti a személyzettel, munkahellyel, felszereléssel, higiéniai viszonyokkal, kiinduló anyagokkal szemben támasztandó követelményeket és leírja a rendes gyógyszergyártás menetét. Minthogy ez lényegében tankönyvi anyag, részletesebb tárgyalást itt nem igényel, de érdemes megemlíteni, hogy a WHO ennek az anyagnak az ismertetésével valójában minden gyártó erkölcsi kötelességévé teszi, hogy ehhez a „jó gyakorlathoz" tartsa magát (926).

L. B.

Schatenstein, A. I.: **Isotopenaustausch und Substitution des Wasserstoffs in organischen Verbindungen.** (Hidrogénizotóp-cserék és szubsztitúciók szerves kötéskapcsolatokban.) VEB Deutscher Verlag d. Wiss. Berlin (1963). 322 oldal, 67,60 DM.

A szerző ismerteti a fontosabb szerves kémiai reakciótípusokat, melyekben a jelzett hidrogénatom útja követhető. Rendkívül hasznosnak bizonyul az összeállítás, mert útmutatást ad mind a preparatív szerves kémiai, mind pedig a biokémiai, ill. biofizikai szerkezetvizsgálatokhoz.

A könyv első részében a szerző általában a különböző reakciótípusokat és -jellegeket tárgyalja. Ami a témák felosztását illeti, célszerűbb lett volna először a (3) sav-bázis szénvegyületeket és a (4) sav-bázis ioncserék mechanizmusát ismertetni, és ezek után a fentiek tükrében taglalni a (2) hidrogén-izotópcserék lehetőségeit. A továbbiakban a hidrogénszubsztitúciók reakciómechanizmusának részletes ismertetése, hasznos forrásanyagot jelent a szerves kémikusok számára. Örvendetes, hogy szerves vegyületek deuterium jelenlétében történő előállítási módjait és lehetőségeit e helyen megismerhetjük. Végeredményben a szerves kémia olyan átfogó területeit dolgozta fel, melyben izotópok alkalmazásával a reakciómechanizmus követhető. Külön kiemelendő, hogy a szerves sav-bázis reakciók ioncseréinek tárgyalásával jól hasznosítható gyakorlati útmutatást kapunk. Bár nem részletezi receptúraszerűen a reakciók laboratóriumi kivitelezését, kimerítő elméleti összefüggéseket ad a preparálásra és a képzett vegyületek korszerű azonosítására vonatkozóan.

Meg kell jegyezni, hogy a szerző újszerű definíciókat alkalmaz, mint pl. a szerves kémiában szokatlan donor és akceptor viszony megnevezése a sav-bázis karakter ismertetésében, vagy ugyanígy a protofil és protogén fogalmak. Ma már valóban elkülöníthetetlen egymástól a kémiai és kvantumfizikai szemlélet és ugyanígy szorosan összefüggnek a szerves és műszeres analitikai vizsgálatok (potenciometria, konduktometria, dipólmomentum-mérés stb.) a legújabb izotóp-analizátorok rutinszerű alkalmazásával. A gazdaságossági szempontokon túlmenően legcélszerűbb, ha a kutató maga készíti el a jelzett vegyületeket. Ebből a szempontból is rendkívül hasznos a könyv, ami sok elméleti vonalvezetés mellett számos gyakorlati tanáccsal szolgál a hidrogénizotóppal történő jelölés kémiai lehetőségeire (932).

Dr. Dégi Anna

Csányi L., Farsang Gy., Szakács O.: **Műszeres analízis.** 428 old. Tankönyvkiadó, Budapest (1969). Ára: 53,— Ft.

Az analitikai kémia legjobban fejlődő ágazata a műszeres eljárások csoportja. Jelentőségét nem csupán az növeli, hogy módszerei sikeresen oldanak meg titrimetriásan v. gravimetriásan nehezen megoldható feladatokat, hanem az is, hogy a műszeres analitika az anyagszerkezeti kutatások és a folyamatos vegyipari üzemellenőrzés nélkülözhetetlen eszköze. Jelen munka valóban hézagpótló jelentőségű, mert magyar nyelven az alábbi módszerek ismertetése most jelent meg első ízben. Az eljárásokat négy csoportba osztva tárgyalja:

Az *1.* fejezet az emissziós és abszorpciós színképelemzés, a lángfotometria, a röntgen-színképelemzés módszereivel foglalkozik, majd röntgendiffrakciós mérések, az ultraibolya, ill. infravörös abszorpciós színképelemzés, a refraktometria és a polarometria elvét és eljárásait tárgyalja.

A *2.* fejezet a mágneses szuszceptibilitáson, magmágneses és elektronspin-rezonancián, ill. tömeg-spektrometrián alapuló méréseket ismerteti.

A *3.* fejezet a polarográfia és oszcillopolarográfia mérési eljárásaival, az elektrogravimetriás elválasztásokkal, a coulometriás módszerekkel, a potenciometrikus titrálásokkal, valamint a konduktometria és oszcillometria eljárásaival foglalkozik.

A *4.* fejezet a termikus analízis különböző, különösen az ásvány- és kőzet-meghatározásban fontos eljárásait tárgyalja.

Bár a könyv elsősorban az egyetemi oktatást szolgálja, eredményesen használhatják már végzett szakemberek is (959). *Dr. Papp Ottó*

Kolos E.: **Vegyszervizsgálat.** Műszaki Könyvkiadó. Budapest (1969). Műanyagkötés, 1200 old. 6+27 ábra (függelékben). 6 táblázat. Ára 150,— Ft.

A fent idézett című könyv analitikai vizsgálatokat végző szakembereknek, így különösen a gyógyszerészeknek nélkülözhetetlen segédkönyv. Gyakorlati jelentősége nemcsak abban van, hogy az egyes vizsgálatok menetét és pontos leírását bármikor ellenőrizhetjük belőle, de különös jelentősége van olyan esetekben, ahol a Magyar Gyógyszerkönyv *ATK-minőséget ír elő* s az illető vegyszernek ez ideig nincs olyan szabványa, amely az analitikai minőséget definiálja („analitikailag legtisztább = alt").

A könyv nagy érdeme, hogy igyekszik minden olyan vegyszert ismertetni, amely a gyakorlatban nálunk az analitikai vizsgálatoknál elő szokott fordulni. A szerkesztő kb. 2 évtizedes analitikai prakszisa nagyban megkönnyíti ezt a nehéz feladatot. A törekvés sikerét az ismertetett vegyszerek tekintélyes száma igazolja (931 cikkely + indikátorok és reagensek). A könyv csak egységes vegyszeralapanyagokat ismertet (1—2 keveréket), de oldatokat nem.

Az *1.* fejezet az „Általános rész". Ennek cikkelyei, ill. bekezdései decimális sorszámmal vannak ellátva. Ez a fejezet sok hasznos alapfogalmat definiál. A fizikai és fizikai-kémiai vizsgálatok leírásai nagyrészt ábrákkal (táblázatokkal) vannak ellátva. A kémiai vizsgálatok részletezésénél ismerteti a könyv a reagens oldatokat, az összehasonlító és mérőoldatokat, a pufferoldatokat, az indikátoroldatokat. Külön bekezdés ismerteti a szennyezések meghatározását a megfelelő lebontásban.

Az „Indikátorok vizsgálata" címszónál betűrendben, sorszám nélkül, a felhasználási terület szerint csoportosítva ismerteti az egyes indikátorok alapanyagait és a minőségi követelményeiket.

A könyv 11/12 részét a vegyszerek tételes ismertetése teszi ki (1-től 931-ig sorszámozva). A cím után mindig megadja a tapasztalati és a szerkezeti képletet is. A ciklikus vegyületek képletei rajzok alapján klisírozva vannak. Ahol szükséges, a cím alatt apróbb betűkkel a szinonima is megtalálható (esetleg több is). A szinonima helyén néha a racionális kémiai elnevezés szerepel. A képlettel együtt a molekulasúlyt is közli. Ezután következnek a minőségi követelmények táblázatba foglalva. (Ezek a táblázatok nincsenek megszámozva, de a követelmények arab sorszámokat kaptak.) Ugyanezek a számok szerepelnek a vizsgálatok leírásánál is. A minőségi követelmények táblázata utáni részben vannak felsorolva a vegyszer külsejét jellemző adatok (szín, halmazállapot stb.), a szokásos oldószerek (esetenként számadattal vagy általános jellemzéssel, pl. „jól"). A minőségi követelmények címszóval egy sorban adja meg a könyv az esetleges analitikai vegyszer szabványszámát. A külsőt jellemző adatokkal együtt, ha az nincs felvéve a minőségi követelmények közé, az ismertebb fizikai adatok is fel vannak tüntetve (fajsúly, olvadáspont stb.).

Az egyes vizsgálati pontoknál szükség szerint megadja a felhasználandó kémszereket s csak utána írja le az eljárást. A bevezető bekezdésben — szükség szerint — helyenként megadja a csomagolás és tárolás követelményeit (pl. műanyag edény használhatósága), s hivatkozik adott esetben a vegyszer mérgező voltára is, ugyanígy a robbanásveszélyre; szükség esetén a lobbanáspontot is megadja.

A részletes rész után a függelék következik s itt külön cím nélkül (az előszóra támaszkodva) 27 aminosav infravörös színképét tartalmazza a könyv (megadva a koncentrációt, a vivőanyagot és a használt műszer nevét). Befejezésül a felhasznált irodalom rövid ismertetése és a tárgymutató szolgál.

A könyv címlapjának belsején fel vannak sorolva a mű szerzői (köztük van a szerkesztő neve is).

Dr. Kolos Ede hézagpótló munkát végzett, s különösen hangsúlyozni szeretnénk, hogy a hatalmas anyag feldolgozása, egyértelmű kézbentartása, precíz, pontos összeállítása hatalmas szakmai teljesítmény; megérdemli kartársai különös megbecsülését *(dr. Kolos Ede* elsősorban gyógyszerész kollégánk).

A könyv nemcsak a vegyszerek vizsgálatával foglalkozó laboratóriumok és intézetek részére fontos, hanem nélkülözhetetlen minden kémikus, MEO-s részére. Adott esetben (pl. hosszabb tárolás után) minden minőségvizsgálónak tudnia kell, mennyire megbízható a vegyszere. Külön és ismételten kiemeljük a könyvnek azt a szerepét, hogy a Gyógyszerkönyv ATK-jelzése szükségszerűen a Gyógyszerkönyv első számú segédletévé avatja. A lekorálás széles felkészültséget igénylő munkáját Bányai Éva dr. végezte. (953). *Dr. A. L.*

Schwartz, H.: **Suchten.** VEB, Gustav-Fischer-Verlag, Jena (1969). 72 oldal. Ára (kartonkötésben): 7,30 M.

A könyv *Dr. Hanns Schwartznak*, a greifswaldi egyetem idegklinikája professzorának szerkesztésében jelent meg, és azokat az előadásokat tartalmazza, amelyek 1968 márciusában, Berlinben, az NDK Orvosi Tudományos Társasága ülésének keretében hangzottak el az aktuális életfeltételekről. A könyv, miként címe is jelöli, a gyógyszer-hozzászokásokat, visszaéléseket, szenvedélyeket (nevezhetjük mániának is) vizsgálja farmakológiai, klinikai és szociológiai szempontból. Mint ismeretes, a WHO-nak 1956-ban kelt okmánya a gyógyszerek megszokásának két fokozatát különbözteti meg. Az első a gyógyszer ismételt szedéséből adódó állapot, a gyógyszermegszokás vagy *„habituation"*. Ennek jellemzői a gyógyszer további szedésére irányuló kívánság, amely még nem kényszer, és a beteg nem a gyógyszer által kiváltott eufória érdekében szedi; a *habituationnél* nincs, vagy csak kevés hajlandóság van az adagok növelésére; a beteg pszichikailag függ ugyan a gyógyszertől, fizikailag azonban nem, tehát a gyógyszer elvonása elvonási tünetekkel nem jár együtt; végül az ilyen gyógyszer szedéséből adódó káros hatás — ha van — az egyént sújtja. A másik állapot a kóros gyógyszermegszokás vagy *„addiction"*, amely krónikus vagy időszakos mérgezés, és amelyet a gyógyszer ismételt szedése vált ki. Jellemzői, hogy a gyógyszer szedése ellenállhatatlan kényszerré válik, és ennek megszerzéséért a beteg mindent elkövet; a beteg növeli a gyógyszeradagokat; nemcsak pszichikailag függ a gyógyszertől a beteg, de fizikailag is, vagyis a gyógyszer alkalmazásának megszakítása elvonási tüneteket idéz elő; egyaránt káros az egyénre és a társadalomra is.

Az első közlemény (szerzője *H. Matthies*) a gyógyszerszenvedély- *(drug depedence-)* problémának a neurofarmakológiai kísérleti alapjaival foglalkozik. A vizsgálatokat a morfin, kokain, LSD, meszkalin és pervitin hatására terjeszti ki, elsősorban a központi idegrendszer vonatkozásában, továbbá az antagonisták hatásmechanizmusában.

A második közlemény *(von W. Pohle)* a biogén aminok (szerotonin, noradrenalin) jelentőségét tárgyalja a morfin központi idegrendszeri hatásában.

Von K. Feller — a harmadik közleményben — a gyógyszerszenvedélyt előidéző anyagok klinikai-farmakológiai problémáiról szól.

Von A. Bernt a hipnotikumok, analgetikumok és a modern pszichofarmakonok új kimutatási, identifikálási módszereivel foglalkozik (izolációs módszerek; papírkromatográfiás, gázkromatográfiás módszerek).

H. Schwartz — a szerkesztő — a klinikus szemével tekinti át a gyógyszer-hozzászokásokat és visszaéléseket. Az utolsó közlemények *(von H. Wendt)* a pszichiáter szemével, illetve a szociálhigiénikus szemével *(von G. Miehlke)* vizsgálja a kérdéscsoportot.

Az elmondottakból látható, hogy e kis könyvecske napjaink gyógyszerészének értékes ismereteket, gondolatokat szolgáltathat (918).

Benkő György

Börngen, S.: **Pflanzen helfen heilen.** 5. Aufl. (5. kiadás). VEB Verlag Volk u. Gesundheit, Berlin (1969). 12 × 19 cm, 207 oldal, 48 színes táblával. Celofánnal burkolt kartonkötésben. Ára: 9,— M.

A könyv célja, hogy a gyógynövények és alkalmazásuk iránt érdeklődőknek felvilágosítást és néhány praktikus tanácsot adjon. A legfontosabb hazai gyógynövények közül tárgyalja azokat, amelyeket gyakori megbetegedések kezelésekor és a megelőző egészségvédelemben használnak. Áttekinthető rendszerezéssel (alfabetikus sorrendben) lehetőséget nyújt az olvasónak ahhoz, hogy az érdekelt területről a leggyorsabban informálódjon.

Az egyes fejezetekben leírást kapunk a tárgyalt drogok előfordulásáról, habitusáról, gyűjtési idejükről, a gyűjtött növényi részekről, a hatóanyagokról, azok hatásáról, felhasználásukról, a teakészítés módjáról és adagolásáról. Ezeken kívül az „*Általános fejezet*" történelmi, valamint néprajzi adatokat közöl.

E könyv keretében a szerző megkísérli a drogok hatóanyagai, hatása és felhasználása közötti belső összefüggéseket közelebb hozni és a gyógynövények egészségügyi jelentőségét kidomborítani.

Néhány speciális fejezet egészíti ki a munkát, melyek a növényi hatóanyagokról, a gyógynövények mint fűszerek alkalmazásáról háziteaként és „tavaszi kúrához" való felhasználásukról szólnak.

A könyv a következő fő fejezetekre tagozódik:

A növények jelentősége egészségünkre.
A gyógynövények gyűjtése és szárítása.
Hogyan készítsük és adagoljuk a teát?
A drogok külsőleges alkalmazása.
Néhány növényi hatóanyag hatása (illóolajok, keserűanyagok, cseranyagok, glikozidok és alkaloidok, ásványi anyagok, szaponinok, nyákos anyagok).
Gyógy- és fűszernövények.
Fűszernövények.
„Tavaszi kúrára" alkalmas növények (vértisztító kúra).
Háziteához való növények.
„Solanaceae"-család növényei.
Speciális felhasználási módok gyógynövényekre.
Gyógynövények gyűjtési kalendáriuma. (Alfabetikusan, növények szerint.)
Gyógynövények gyűjtési kalendáriuma (gyűjtési idő szerint).

A könyvet irodalmi mutató, valamint idegen szavak magyarázata egészíti ki.

A szép kivitelezésű könyvet jól alkalmazhatják gyógyszerészhallgatók, gyógynövényekkel foglalkozó szakemberek, de érdekes és igen hasznos útmutatást találnak benne a gyógynövényeket kevésbé ismerők is (950).

Dr. Vincze Zoltánné

Schmidt, J. és *Naumann, G.* szerkesztésében: **Az orvosi mikrobiológia aktuális problémái.** Prof. *Dr. Georg Wildführ* 65. születésnapjára kiadott emlékkönyv. VEB Georg Thieme, Leipzig (1969). 179 oldal, ára: 39,50 M.

A könyv a jubiláns tanítványainak és munkatársainak hét nagyobb tanulmányát tartalmazza.

Szerzői ismertetik a tuberkulózis diagnosztikájára alkalmazott szerológiai reakciókat: komplement-kötést, precipitációt, haemagglutinációt stb.

Behatóan elemzik a komplement-kötés mechanizmusát a komplement-kötési reakcióban. Foglalkoznak a transzplantációs immunitás problémájával is, valamint a sebészet néhány más, immunológiai vonatkozásával. Elemzik a mononucleosis infectiosa szerodiagnosztikáját, és néhány más betegségben kimutatható heterofil antitesteket. Jellemzik a heterofil haemagglutinineket, s a heterohaemagglutináció technikáját is leírják.

A toxoplasma gondii rövid morfológiai ismertetése után főleg a finomabb struktúra vizsgálatának eredményeit vázolják, amit igen szép elektronmikroszkópos felvételekkel is illusztrálnak.

Összefoglalóan ismertetik a baktériumpigmentek vizsgálatában eddig elért eredményeket, s behatóan tárgyalják a parainfluenza-vírusok tanulmányozása során nyert ismereteket: a diagnosztikus lehetőségeket, az epidemiológiát, a klinikumot, az elterjedtséget, és a profilaxisra vonatkozó próbálkozások jelen helyzetét.

A szerzők tehát olyan eredményeket és eljárásokat ismertetnek, melyek mind a rutin-, mind a tudományos érdeklődésű mikrobiológusok és a határterületeken dolgozó szakemberek számára hasznosak lehetnek (941).

Dr. Kulcsár Gizella

Vauck, W. R. A., Müller, H. A.: **Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik.** 3 kiadás. Theodor Steinkopff, Drezda (1969). 745 oldal. Ára: 49,50 M.

A vegyiparnak az elmúlt 10 évben bekövetkezett hatalmas fejlődése szükségszerűvé tette, hogy a kémiai eljárások alapműveleteit korszerű, tudományos szemszögből tárgyaljuk.

Vauck és *Müller* professzorok e tárgykörrel foglalkozó könyve, amely igen rövid idő alatt három kiadást ért meg (1961, 1965, 1969), kielégíti a legigényesebb olvasó kívánságait is. A könyv három nagy fejezetre tagozódik.

Az első rész foglalkozik a kémiai alapeljárások fogalmával, az anyag- és energiamérleggel, valamint a fizikai mértékegységekkel.

A második rész a mechanikus (elektromos, mágneses) alapműveleteket ismerteti. Foglalkozik az áramló folyadékok és gázok törvényszerűségeivel (hidrosztatika, hidrodinamika). A folyadékok és a gázok szállításának ismertetése során rendkívül részletesen tárgyalja mindazon mechanikai eszközöket (szivattyúk, ventillátorok stb.), amelyekkel e kérdés iparilag megoldható. A diszperz rendszerek szétválasztása során ismerteti a szuszpenziók, emulziók és habok fogalmát, a szedimentáció matematikai törvényszerűségeit, valamint mindazokat a készülékeket — így pl. a legkorszerűbbek közül a hidrociklonokat, szupercentrifugákat —, amelyek a szakemberek szempontjából gyakorlatilag számításba vehetők.

Minden egyes fejezetet a szerzők az alapművelet ismertetésével kapcsolatosan igyekeznek fizikai-kémiai törvényszerűségek révén megvilágítani. Különösen értékessé teszi a munkát, hogy ezzel a módszerrel a szakemberek, a kivitelezés szempontjából számításba vett készülékek felhasználása előtt áttanulmányozhatják azokat az alapvető matematikai összefüggéseket, amelyek nélkül ma már egyetlen alapművelet végrehajtása sem lehet eredményes. Jól sikerült e szempontból például a szilárd anyagok szétválasztása, valamint keverése c. fejezet.

A könyv harmadik része a termikus alapműveletekkel foglalkozik, mintegy 400 oldalon, négy nagyobb fejezetben. Ezek közül mind szerkesztésileg, mind műszaki szempontból kiemelkedő az anyagok elválasztása és egyesítése c. rész. Az itt tárgyalt desztillálás, kristályosítás, szárítás, kivonás és szorbeálás (absorptio és exsorptio) alapműveleteinek készülékei ipari szempontból igen lényegesek. A szerzők munkájuk során a vegyipar szempontjából számításba vehető legkorszerűbb készülékeket is ismertetik. Ez azzal hozható összefüggésbe, hogy a témakör irodalmát egész 1967-ig feldolgozták.

Úgy gondoljuk, hogy e mind gyakorlati, mind tudományos szempontból egyaránt nagy körültekintéssel elkészített, igen sok szemléltető ábrával, ill. készülékfényképpel ellátott munka széles körű érdeklődésre tarthat számot a vegyiparban dolgozó szakemberek körében (948).

Dr. Rácz István

Bernard, J., Paul, R., Boiron, M., Jacquillat, Cl., Maral, R.: **Recent Results in Cancer Research. Volume 20, Rubidomycin, a New Agent against Cancer.** Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York. 68 ábrával, 181 oldal (1969). Ára (vászonkötésben): 48,— DM.

A mű az új antileukémiás antibiotikum történetével, farmakológiájával és klinikumával foglalkozik. Francia szerzők 1962-ben izolálták a Streptomyces coeruleorubides-törzsből a Rubidomycint (továbbiakban R.). Gyakorlatilag egy időben, az előbbiektől függetlenül olasz szerzők is izolálták a Streptomyces peucetiusból és Daunomycinnek nevezték el. Rajtuk kívül főleg szovjet szer-

zők foglalkoztak ezen antibiotikum előállításával és vizsgálatával. Megállapították, hogy a R. az antraciklintípusú antibiotikumok csoportjába tartozik, pontos szerkezeti képletét is meghatározták.

Az experimentális rész leírja a daganatgátló, toxikológiai, valamint hatásmódvizsgálatok legfontosabb eredményeit. Ezek alapján a R. kifejezett gátló hatást mutat nagyszámú átoltható egértumoron, melyek között szolid és asciteses formák, továbbá különböző vírus eredetű leukémiák is szerepelnek. Akut LD_{50}-értéke 12,5 és 25 mg/kg között mozog. Krónikus toxicitási vizsgálatok során megállapították, hogy főleg herekárosító hatást mutat kutyákon, és szívizom-károsodást nyulakon. Legnagyobb jelentőségű a DNS-szintézisre kifejtett gátló hatása.

A mű nagyobbik fele — mintegy 100 oldal — a R. klinikumával foglalkozik. Ismerteti indikációit, a kezelés módozatait, a kipróbált és ajánlott kombinációkat, továbbá a mellékhatásokat. Átlagos adagja naponta 0,5—2 mg/kg iv. akut leukémia esetében, más daganatos betegségekben másnaponként. Összdózisban 25—30 mg/kg adható, s csak 6 hónap múlva ismételhető meg a kúra.

A R. indikációi között első helyen emelik ki a szerzők az akut lymphoblastos és myeloblastos leukémiát. Önmagában adva előbbiekben 60%-ban, utóbbi esetekben 35—55%-ban értek el teljes remissziót, függetlenül a betegek korától és az esetleges megelőző kezeléstől. Fenti eredmények, különösen akut lymphoid leukémia esetében kombinált kezeléssel lényegesen fokozhatók. Legelőnyösebbnek a R.—Prednisolon—Vincristin-kezelés bizonyult. Ez a kombináció gyerekek esetében 97%-os (87 betegből), felnőttekében pedig 74%-os (43 betegből) komplett remissziót eredményezett, olyan eseteket is beleértve, melyek más kezelésre már refrakternek bizonyultak. A remissziók tartama 2 héttől 25 hónapig terjedt; általában 10—15 hónap volt.

A szerzők ismertetik a kombinált kezelés pontos és teljes menetét is. Akut myeloblastos leukémiában a legelőnyösebb kombináció még nem ismert, de előnyös a citozin-arabinozittal, 6-MP-vel és Prednisolonnal való kombináció.

Rövidebben ismerteti a mű lényegesen kisebb számú eredmény kapcsán a R. relatívnak mondható indikációit és az eddig elért eredményeket. Ezek között szerepel az akut paramyelocytás leukémia, a krónikus myelosis akut blastos krízise, a Hodgkin-kór, a lymphosarcoma, a reticulosarcoma, valamint a neuroblastoma.

A R. mellékhatásai közül, az eddigiek alapján legfontosabbak a következők: Csontvelő-depresszió, mely igen gyakran fellép, különösen infúzióban való alkalmazása esetén. Másik, szintén viszonylag gyakran fellépő szövődmény a szívizom degeneratív és gyulladásos károsodása. Ezért súlyosabb szívbetegeken való alkalmazása kontraindikáltnak is látszik. Immunoszupresszív hatásával függnek össze a több esetben is leírt, kezelések kapcsán fellépő szekunder fertőzések.

A szerzők óvakodnak a túlzott optimizmustól a R. értékének megítélésében. Kétségtelenül haladásnak számít bevezetése különösen az akut leukémiák kezelésében. A dokumentált eredmények alapján kombinációban való alkalmazása az eddigieket felülmúló terápiás eredményekhez vezethet (952).

Dr. Csányi Endre

Hegnauer, R.: **Chemotaxonomie der Pflanzen.** Bd.5, S. 506. (Dicotyledones: Magnoliaceae—Quiinaceae.) Birkhäuser-Verlag, Basel u. Stuttgart (1969). Ára: 98,— sFr.

A világhírű kemotaxonomus, *Hegnauer R.* leideni professzor „A növények kemotaxonomiája" c. művének 5. kötetét adta közzé 1969-ben, amelyben alfabetikus sorrendben követve M—Qu-val bezárólag szerepelnek a kétszikűek családjai. A szóban forgó könyv a 4. kötetet követve (recenziója a Gyógyszerészet 1967. évi 6. számában jelent meg) közel két év elmúltával készült el.

A sorozat e kötetében a Magnoliaceaetól a Quiinaceaeval bezárólag 61 család ismeretanyagát dolgozta fel szerző; a családokra, ill. az ide sorolt nemzetségekre és fajokra vonatkozó, a kötet lezárása után ismeretessé vált új megállapítások a mű utolsó 40 oldalán szerepelnek.

A gyógyszerészetileg, ill. gyógyászatilag fontosabb fajokat magába foglaló családok közül elsőként a Malvaceaet kell kiemelni, ahol a család kémiai karaktere alapján főként a zsírosolaj-, illetőleg zsírsav-összetétellel, a nyálkával, flavon- és fenolszármazékokkal (kiemelten a virágok színezékanyagaival) foglalkozik szerző, helyet adva a Gossypium-nemzetségre jellemző anyagcseretermékeknek is.

Nagyon hasznos többek között a Menispermaceae-családból eddig kimutatott alkaloidok csoportos bemutatása, hasonlóképpen a Myrtaceae-családra jellemző illóolaj-összetétel és fenolszármazékok részletes, típusokba sorolt összefoglalása. Széles körű feldolgozásról tanúskodik továbbá a Piperaceae-, Polygonaceae- és Plantaginaceae-családok ismeretanyaga; különösen az utóbbihoz sorolt nemzetségek és fajok új típusú vegyületei tarthatnak érdeklődésre számot. Példamutató a Primulaceae-család kemotaxonomiai értékelése is, a család tagjaira jellemző szaponinok, flavonoidok, cseranyagok stb. pontos közlésével.

Kétségtelen azonban, hogy a kötet legnehezebb — de szerző kimagasló szintetizáló készsége révén mégis előnyösen összefoglalt — családjellemzése a Papaveraceaera esik. A 30 oldalas terjedelem és az utóbbi években egyre nagyobb számban megjelent vonatkozó közlemény is jelzi, hogy az ide sorolt növények jelentősége nem csökkent, hanem tovább nő és újabb szempontokkal gazdagodik. A szerző a szóban forgó család általános jellemzését adva és azt követően 3 alcsaládban (Papaveroideae, Hypecooideae, Fumarioideae) és nemzetségcsoportokban történő bontásban foglalja össze az addig kimutatott anyagcseretermékeket, biogenetikai, nemesítési, továbbá ökológiai és termesztési eredményeket. Az utóbbi, szélesebb körű feldolgozás természetesen elsősorban a Papaver somniferumra vonatkozik. E családismertetés talán egyedüli hátránya, hogy túlságosan rövid az általános jellemzés, az említett bontás szerinti adatközlés pedig kissé tördeltté teszi az egységes szemlélet kialakítását.

A most ismertetett kötetnél is — csakúgy mint az előbbieknél — fokozott jelentőséget kell tulajdonítanunk a családok ismertetését záró következtetéseknek, amelyekben a szerző neves filogenetikusok legújabb származástani elképzeléseit veti össze a kémiai eredményekkel, amelyek alapján kemotaxonomiai értékelést végez és rendszertani korrekciókra tesz javaslatot.

Remélve, hogy e sorozat 5. kötete az érdeklődők kezébe kerülhet, fokozott figyelemmel várjuk a zárókötetek mielőbbi megjelenését is (949).

Dr. Dános Béla

PANANGIN

INJEKCIÓ ÉS DRAZSÉ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (10 ml) 0,500 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,500 g di-magneziumasparaginic.-ot, 1 drazsé 0,175 g di-kaliumasparaginic.-ot és 0,175 g di-magneziumasparaginic.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK:

Angina pectoris, szívinfarctus, cardialis decompensatio digitalis resistens esetei, digitalis intolerantia, digitalis intoxicatio. Szívinfarctus megelőzése, angina pectorisos rohamok megelőzése. Rhytmuszavarok: tachyarrhytmia, ventricularis extrasystolék.

ELLENJAVALLATOK:

Acut és chronikus veseelégtelenség.

ADAGOLÁS:

Naponta 3 × 2 drazsé vagy naponta 2 ampulla 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, lassan i. v. a koszorúsérkeringési zavarok gyógykezelésére.
Prophylactikus célra: naponta 3 × 1 drazsé.
Szívinfarctusban naponta 2 × 1 ampulla (reggel—este) 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, tartós cseppinfúzióban.

MEGJEGYZÉS:

Az infúzióban a Pananginnal együtt szükség esetén Strophantin, esetleg digitalis készítmény adagolható.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

50 drazsé
200 drazsé
5 ampulla
25 ampulla

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

BUDAPEST X.

СОДЕРЖАНИЕ

Й. Лазар: О снабжении населения лекарственными препаратами 81

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р Б. Ланг: Комментарии к 7-мому изданию Немецкой Фармакоепй (1968) 85
Б. Лошонци и Д. Бенкё: Средства для защиты растений и их токсикология. 4. Фунгициды содержащие дитиокарбамата, фталимида и органические соединения ртути 87

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Л. Ковач и д-р Сентешшинэ д-р И. Самел: Определение содержания этанола в исходных растворах фармакопей 94
И-нэ Божаи и М-нэ Мошони: Полярографическое определение преднизолона и гидрокортизона в мазях 97

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р К. Залаи: Д-р Миклош Матолчи 1869—1938 101
Б. Кочиш: Книги Шопронского Аптечного музея 105
ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 107

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 93, 99, 104, 110
ОБЗОР КНИГ. 114

INHALT

J. Lázár: Arzneimittelversorgung 81

FORTBILDUNG

Dr. B. Láng: Kommentar zum DAB VII. (1968) .. 85
B. Losonczy und Gy. Benkő: Pflanzenschutzmittel und ihre Toxikologie IV. Fungizide auf Dithiokarbamat-, Phthalimid- und organischer Queckbsilberbasis 87

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. L. Kovács und Dr. I. Számel-Szentessy: Bestimmung des Äthanolgehaltes in den offizinellen Grundlösungen 94
I. Bozsai-Bolda und M. Mosonyi-Sata: Polarographische Bestimmung von Prednisolon und Hydrokortison in Salben 97

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Dr. K. Zalai: Dr. Miklós Matolcsy, 1869—1938 101
B. Kocsis: Bücher des Apothekenmuseums von Sopron 105

NACHRICHTEN — MITTEILUNGEN 107

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 93, 99, 104, 110
BUCHBESPRECHUNGEN 114

CONTENTS

J. Lázár: The supply of pharmaceuticals in Hungary 81

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. B. Láng: Commentary of the German Pharmacopoeia, VIIth Edition (1968) 85
B. Losonczy and Gy. Benkő: Plant protecting agents and their toxicology. Part IV. Fungicides based on dithiocarbamate, phtalimide and mercuro-organic compounds 87

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. L. Kovács and Dr. I. Szentessy neé Számel: Determination of the ethanol content of stock solutions of the Hungarian Pharmacopoeia 94
G. Bozsai neé Bolda and L. Mosonyi neé Stata: Polarographic determination of prednisolone and hydrocortisone in ointments 97

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

Dr. K. Zalai: Commemoration of Dr. Miklós Matolcsy 101
B. Kocsis: Books of the Sopron Museum-Pharmacy 105

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 107

LITERATURE REVIEW

REFERATES 94, 99, 104, 110
BOOK REVIEW 114

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő.
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révay u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI. MNB 8. sz. egyszámlájára.
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2270 példányban.
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban.
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft
Index: 25 363

11477 — Révai Nyomda, Budapest. F. v.: Povárny Jenő

PHENYLBUTAZON

kenőcs

ÖSSZETÉTEL: 20 g-os tubusonként 1 g phenylbutazon.-ot tartalmaz, lemosható alapanyagban.

HATÁS: Localis antiphlogisticium.

JAVALLATOK: Különböző mechanikus és kémiai behatások okozta bőrgyulladások. Kis kiterjedésű I. és II. fokú égési sebek, napégés. Intravenás és intramuscularis injectiók beszúrási helyén keletkező bőrgyulladások, rovarcsípés. Inflammált nodus haemorrhoidalis. Felületes thrombophlebitis helyi kezelése; ezen indicatiós területen a készítmény nem az anticoagulans-kezelés helyettesítésére, hanem kiegészítésére szolgál. Traumás lágyrészsérülések, duzzanatok, haematomák, izom- és ínhúzódás, amputatiós csonk fájdalma. Rheumatoid arthritis és arthrosis, synovitis, tendinitis, tendovaginitis adjuvans kezelése.

MEGJEGYZÉS: A mély venák thrombophlebitisének kezelésére a készítmény nem alkalmas.

ADAGOLÁS: Naponta 2—3-szor az érintett bőrfelületet dörzsölés nélkül, vékonyan bekenjük.

CSOMAGOLÁS: 20 g kenőcs tubusban

*

FORGALOMBA HOZZA:
KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

Venobarbital

INJEKCIÓ

intravénás rövidhatású- és bázisnarkotikum

A Venobarbital narkózis bevezetésével nyugodt, gyors elalvás és gyors ébredés biztosítható. Megfelelő adagoláskor a keringést nem befolyásolja, a vérnyomást számottevően nem csökkenti, jól tolerálható.

ÖSSZETÉTEL: Üvegenként 0,5 g Natr. 5-aethyl-5-(1-methyl-propyl)-2-thiobarbitur. hatóanyagot és oldószerampullánként 10 ml aqu. dest. pro inj.-t tartalmaz. A sárga színű por desztillált vízben maradék nélkül oldódik, oldata világos szalmasárga. Az előírás szerint elkészített 5%-os injekciós oldat kémhatása: pH = 10—11.

JAVALLATOK: Rövidtartamú narkózisok, kisebb műtéti beavatkozások, diagnosztikai beavatkozások (oesophagoscopia, bronchoscopia) esetében, bázis- és kombinált inhalációs narkózis bevezetésére.

ELLENJAVALLATOK: Ugyanazok, melyek minden intravénás narkózisra vonatkoznak.

ALKALMAZÁS: **Az injekciós oldat elkészítése:** Az injekciós oldatot közvetlenül a felhasználás előtt készítjük el oly módon, hogy a csomagoláshoz mellékelt oldószerampulla tartalmát (aqu. dest. pro inj.) steril, lehetőleg fémalkatrész nélküli üvegfecskendőbe felszívjuk és a hatóanyagot tartalmazó porüvegbe átfecskendezzük. A hatóanyag az oldószerben néhány másodperc alatt tisztán oldódik és így intravénás befecskendezésre alkalmas.
A beteg gyógyszeres előkészítése ugyanúgy történjék, mint egyéb narkotikumok esetében. Általában elegendő, ha a műtét előtti nap estéjén altatót (0,3 g-os Sevenal tabl.) a narkózis kezdete előtt kb. 1 órával pedig 2 ml Dolargant (100 mg) és 0,5 mg atropint adunk intramuscularisan. Előnyben részesíthető a phenothiazin-származékokkal kombinált praemedicatio. Természetesen a beteg életkora, általános állapota és a tervezett beavatkozás azok a tényezők, melyek az előkészítés mértékét megszabják.

ADAGOLÁS: Kizárólag intravénásan történhet. **Intramuscularisan nem adható!** Az adagolás a csomagoláshoz mellékelt részletes használati utasítás szerint.

CSOMAGOLÁS: 10 × 0,5 g üveg és 10 × 10 ml oldószerampulla (egybecsomagolva). Ára: 70,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Szakrendelések a biztosítottak ellátására nem a Társadalombiztosítás terhére, hanem a pro ambulantia szerekre meghatározott módon szerezhetik be.

CHINOIN

Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára

BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet

KÖZPONTI KÖNYVTÁRA
1970 APR 2 3.



4

XIV. ÉVFOLYAM • 121—160. OLDAL • 1970. ÁPRILIS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Tartalom

Dr. Kádár Tibor: Felszabadulásunk 25. és a szocialista gyógyszerészet 20 éves évfordulójára emlékezünk 121

TOVÁBBKÉPZÉS

Kun Ferenc: A Szovjet Gyógyszerkönyv X. kiadása 123
Dr. Georg Petrus: A gyógyszerészet nemzetközi szervezeti formái 126
F. Pellerin: Az analitika fizikai-kémiai módszereinek alkalmazása gyógyszerek stabilitási vizsgálatára 128
Dr. Láng Béla: Az 1968. évi kiadású Brit Gyógyszerkönyv 1969. évi Addenduma 132

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Szentessyné Dr. Számel Irén: Ultrahang alkalmazása belladonnalevél alkaloidtartalmának kivonására ... 133
Magda Katalin és *Dr. Szegi József:* Adatok a monoaminooxidgáz-(MAO-) bénítók antithrombotikus hatásához 135
Lőrinczné Csapó Éva és *Dr. Vinczéné Vermes Mária:* Modern laboratóriumi készülékek alkaloidtartalmú drogok kivonásához 141
Dr. Graczáné Dr. Lukács Mária, Dr. Szász György, Dr. Élő György és *Dr. Végh Antal:* Adatok az alkaloidok és nátrium-(tetrafenil-borát) reakciójához 145

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Szentgyörgyi István: Gyógyszerészet és műemlékvédelem. A pesti Kígyó patika felújítása 147

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

A MOTESZ 1969. évi közgyűlése — 1970. évi fontosabb gyógyszerészeti tárgyú rendezvények — TÁRSASÁGUNK HÍREI. Békés megye: Előadóülés — Borsod megye: Előadóülések — Csongrád megye: Előadóülések — Hajdú-Bihar megye: Klubdélután — Somogy megye: Előadóest — EGYÉB HÍREK. Békés megye: Fiatal gyógyszerészek fóruma — Tolna megye: Középkáder-nagygyűlés Szekszárdon — In memoriam — Felhívás évfolyamtalálkozóra — Könyvtárunk közleménye 154

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: A lecitin és az izolecitin hidrolízisének kinetikája — Újszülöttek vizsgálata Svájcban — A *TBC* gyógyítható, de nem szűnt meg — A rák elleni küzdelem Ausztriában — Peszticidek okozta élelmiszermérgezések — Szuszpenziók diszpergálása ultrahanggal — Mikroorganizmusok és űrutazás — 125, 127, 144, 146

KÖNYVISMERTETÉS: *Issekutz B., Issekutz L.*: Gyógyszerrendelés — *Burger K.*: Szerves reagensek a fémanalízisben 158

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. április

4. SZÁM

FELSZABADULÁSUNK 25. ÉS A SZOCIALISTA GYÓGYSZERÉSZET 20 ÉVES ÉVFORDULÓJÁRA EMLÉKEZÜNK

DR. KÁDÁR TIBOR

1945. április 4-re — felszabadulásunkra —, hazánk legnagyobb nemzeti ünnepére emlékezik a magyar nép. A 25. évfordulóval egyidőben ünnepeljük azt a 20 esztendőt, melyet a magyar gyógyszerészet a szocialista gyógyszerellátás megalapozásában, majd fejlesztésében eltöltött. A kettős évforduló alkalmat ad arra, hogy az új országot építő magyar nép dicső eredményeinek fényében idézzük fel a gyógyszerészet, a gyógyszerellátás utóbbi 20 évének néhány mozzanatát.

A történelem furcsa véletlenje, hogy a magyar nép számára legdrágább, legemlékezetesebb események, a történelem emlékezetes és dicső évfordulói — 1848. március 15. — 1919. március 21. — és 1945. április 4. — a tavasz kibontakozásával, a természet újjászületésével esnek egybe.

A Tanácsköztársaság kikiáltása óta 51 esztendő telt el. Egy emberöltő, de a történelemben elenyészően kevés idő. A magyar nép évszázadokon át harcolt a külső ellenség és saját elnyomói ellen, de 1945 előtt e harcnak legnagyobb győzelme a Tanácsköztársaság megteremtése volt.

A magyar egészségügy és ezen belül a gyógyszerészet történetében is a Tanácsköztársaság időszakában fogalmazódtak meg először az új típusú, szocialista gyógyszerészet alapelvei. Elrendelték a gyógyszertárak állami kezelésbevételét. Egységbe foglalták a gyógyszerellátást biztosítani hivatott valamennyi szervezetet és intézményt, a gyógyszeripartól egészen a gyógyszertárig. Kidolgozták a gyógyszertárak szakmai irányításának és felügyeletének rendszerét, a gyógyszerész felügyelők feladatait.

Az első magyar proletárállam nemcsak a magyar népnek, hanem az egész nemzetközi munkásmozgalomnak is jelentős eseménye.

Büszkék vagyunk a Tanácsköztársaság 133 napjára. Hálával és szeretettel emlékezünk azokra a hősökre, egyszerű munkásokra, parasztokra, értelmiségiekre — köztük gyógyszerészekre —, akik megmutatták a magyar népnek az igazi szabadság útját, akik erőt adtak a további küzdelemhez.

Huszonöt esztendeje eljött a magyar nép szabadsága. Elhozta a Szovjetunió dicsőséges Vörös Hadserege, amely proletár internacionalista kötelességét teljesítve népünket évezredes rabságából felszabadította, biztosította az ország függetlenségét, megteremtette a szocializmus megvalósításának lehetőségét.

Huszonöt évvel ezelőtt történelmi vizsga előtt állt a magyar nép: megtanultuk-e az évezredes leckét, tanultunk-e 1919-ből, tudunk-e élni a szabadsággal.

Visszatekintve negyedszázad küzdelmeire — a sikerekre és az átmeneti kudarcokra is — eredményeink bizonyítják: népünk sikerrel vizsgázott. És ha 1956-ban pótvizsgázni is kellett, a magyar munkásosztály emlékezett a dicsőséges Tanácsköztársaságra, tanult a 133 nap eredményeiből, de hibáiból is, és élni tudott a szabadsággal.

Magyarországon is, mint a többi szocializmust építő országban: véglegesen győzött a szocializmus, befejezték a szocializmus alapjainak lerakását, és ma már a szocializmus teljes felépítéséért harcolunk.

Az évfordulókon emlékezni szokás. Emlékezni azért, hogy ne felejtsünk! Ha visszaemlékezünk arra, honnan indultunk el 1945-ben! Hogy a kapitalizmustól örökül a 3 millió koldus országát kaptuk, de a fasizmus barbár, esztelen pusztítása következtében még az is romokban hevert. Ha visszaemlékezünk arra, hogy a visszavonuló fasiszták minden hidat felrobbantottak és szinte teljesen megbénult a közlekedés. Ha emlékezetünkbe idézzük, hogy az ipari üzemek kapacitásuknak csaknem felét elvesztették. Ha visszaemlékezünk arra, hogy az országban lakhatatlanná vált, illetve teljesen elpusztult 120 000 lakóház, hogy a gazdasági kár 22 milliárd aranypengő volt, a háború előtti nemzeti vagyon 40%-a semmisült meg.

Visszaemlékezünk arra, hogy elpusztult 600 ezer ember. Akik túlélték a háború borzalmait — a rettegést, amit a fasizmus jelentett — örültek a puszta életnek.

A Magyar Kommunista Párt már 1944. november 30-án meghirdette az ország újjáépítésének és felemelkedésének programját:

„Mohács óta nem volt ilyen súlyos helyzetben az ország. Mindennek ellenére a Kommunista Párt azt hirdeti: lesz magyar újjászületés! Ha a magyar nép maga veszi kezébe sorsának intézését, akkor Magyarország megmenekülhet és újjászülethet."

És elkezdődött az újjá- és az újraépítés!

Harcban született újjá a nemzet.

Harc folyt az élet megindításáért, a közlekedés újjászervezéséért, a hídépítésért, a tőkés szabotázs megakadályozásáért, a szénért, az infláció őrült rohamának megfékezéséért és az új forint megteremtéséért, azért, hogy a föld azé legyen, aki megműveli.

A harc eredményét a Magyar Népköztársaság Alkotmánya is rögzíti:

„A Magyar Népköztársaságban minden hatalom a dolgozó népé."

Tehát eldőlt az évezredes küzdelem.

A II. világháború súlyos károkat okozott a magyar egészségügynek is. A kórházak, gyógyszertárak jelentős része romokban hevert, szervezetlenség, szakember- és gyógyszerhiány nézett szembe a romokkal, az éhező és járványokkal sújtott lakossággal. Az Országos Közegészségügyi Intézet adatai szerint a budapesti gyógyszertárak 67%-a erősen megsérült, a vidéki gyógyszertárak közül 119 nem működött. A működő gyógyszertárak gyógyszerkészletei kimerültek, s az infláció miatt a lakosság gyógyszerellátását csak igen korlátozott mértékben biztosíthatták.

1945. április 4-e után kezdődött el a magyar egészségügy újjáépítése is. Az egészségügyi ellátás sem állhatna a jelenlegi szinten, ha előzőleg nem jöttek volna létre a szükséges társadalmi — politikai — gazdasági feltételek. A proletárhatalom kivívása, a népi állam megteremtése volt a feltétele, s egyben a biztosítéka is annak, hogy az egészségügyi ellátás szocialista irányba fejlődjék, állami feladattá váljék, megvalósulhasson az egészségügy egységes irányításának elve és gyakorlata.

1948-ban a nagy gyógyszertárak, 1949-ben a gyógyáru-nagykereskedelem, majd 1950-ben a gyógyszertárak államosításával jött létre az az alap, melyre az elmúlt 20 esztendő során egy új típusú gyógyszerészet felépülhetett, mely megvalósította a Tanácsköztársaság idején kimunkált alapelveket.

A gyógyszerellátás szakmai irányításában előbb a szakfelügyelő gyógyszerészek, majd a központok főgyógyszerészei; 1957 után a megyei főgyógyszerészek és az utóbbi években a járási, városi főgyógyszerészek segítették elő a gyógyszertári központok többi vezetőivel együttműködve a gyógyszerészet és a gyógyszerellátás gyors fejlődését.

A magyar gyógyszerészekre háruló feladatok nagyságát mutatja, hogy 1957-től a lakosság gyógyszerfogyasztása hétszeresére növekedett, és ugyanakkor a gyógyszerészeti tudományok fejlődésének gyakorlati realizálása során sikeresen érvényesülnek a gyógyszerellátásban, a gyógyszerkészítésben a V. és később a VI. Magyar Gyógyszerkönyvek követelményei. Az újabb követelmények megvalósulását a fejlődő egyetemi képzésen túl a széles körben folyó speciális kémiai, gyógyszervizsgálati, biológiai, hatástani, toxikológiai, szervezési szakmai továbbképzések segítik elő.

A gyógyszerészek túlnyomó többsége aktívan kapcsolódott be a társadalmi tevékenység különböző területeibe, különösen az egészségügyi nevelés és felvilágosítás területén. Ezen a téren is kiemelkedő az a tevékenység, melyet a toxikológus gyógyszerészek a vegyszeres egészségügyi ártalmak minimalizálása terén tesznek.

A gyógyszerellátás tárgyi feltételeinek biztosítása érdekében kormányzatunk hatalmas összegeket fordított a gyógyszertár-hálózat korszerűsítésére, szolgálati lakások modernizálására. 20 év alatt 610 millió forintot fordítottak a gyógyszertárhálózat beruházásjellegű fejlesztésére és felújítására. Ennek eredményeként a közforgalmú gyógyszertárak 65%-a, a gyógyszerraktárak mintegy 40%-a korszerű. A kórházfejlesztési programmal egyidőben növekedett az intézeti gyógyszertárak, infúziós laboratóriumok száma, felszereltsége és korszerűsége.

A magyar egészségügy 25 éves fejlődése során impozáns eredményeket ért el. Ma már a fekvőbeteg-gyógyintézetekben évente másfél millió beteget gyógykezelnek, a körzeti orvosok rendeléseit évente 45 millióan keresik fel. A gyógyszertárakban 1969-ben 128 millió vényt váltottak ki. Az eredmények között kiemelkedő a népbetegségek elleni küzdelem sikere; a gümőkór, a járványos gyermekbénulás, a malária vagy a hastífusz morbiditási és mortalitási mutatószámai igen kedvezőek. A magyar egészségügy dolgozóinak eredményeiben benn foglaltatik a magyar gyógyszerészek, asszisztensek és a többi gyógyszertári dolgozók áldozatos és hozzáértő munkája.

Mindannyian részesei vagyunk annak az alkotó munkának, amely alapvetően megváltoztatta negyedszázad alatt az ország gazdasági, társadalmi, politikai arculatát.

Jelentősen megnövekedett országunk gazdasági ereje: több mint kétszeresére növeltük a nemzeti vagyont. Az ipar nagyütemű fejlődése mellett megvalósult a mezőgazdaság szocialista átszervezése, és az elmúlt 2 esztendő gazdasági eredményei is igazolták a fejlődés szükségszerű követelményeként bevezetésre került gazdasági irányítási rendszer reformját.

A szocialista termelési viszonyok győzelme a termelőerők gyorsabb fejlesztésének lehetőségét teremtették meg nemcsak a mezőgazdaságban, hanem a népgazdaság többi ágában is, és lehetővé teszik az anyagi javak bőségét népünk számára.

A megváltozott társadalmi viszonyok, a fejlődő népgazdaság az a biztos alap, mely lehetővé teszi az egészségügy, a gyógyszerészet még gyorsabb ütemű fejlesztését, az életszínvonal emelését. A szocializmus teljes felépítése magáért az emberért, az ember javára történik. Ezeket a célokat szolgálják további távlati terveink, ezen tervek, a még jobb gyógyszerellátás érdekében tevékenykednek a gyógyszerellátásban dolgozók.

FELHASZNÁLT IRODALOM

A magyar gyógyszerészet. Medicina, Budapest (1967). — *Dr. Szabó Zoltán:* A magyar egészségügy negyedszázada (Népszabadság, 1970. március 22.) — *Lázár Jenő:* Az állami gyógyszerellátás két évtizede (Gyógyszerészet 1970. január.) — *Dr. Csicsay Iván:* (Ünnepi beszéd a V. Pest megyei Orvos Napokon).

(Pest megyei Tanács VB. Egészségügyi Osztály)

Továbbképzés

Gyógyszerészet XIV. 123—125. 1970.

A SZOVJET GYÓGYSZERKÖNYV X. KIADÁSA

KUN FERENC

A Szovjet Gyógyszerkönyv X. kiadása — hivatalos nevén: a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége Állami Gyógyszerkönyvének X. kiadása — 1968-ban jelent meg és 1969. január 1-én lépett életbe.

Megjelenéséről a szovjet szaksajtóból átvett tájékoztató közlemény alapján lapunkban már hírt adtunk.

Ebben a tanulmányban a Szovjet Gyógyszerkönyv X. kiadásának (SZU X.) az előző kiadástól (SZU IX.) eltérő szerkesztési elveiről, új vagy megváltozott cikkelyeiről, illetőleg vizsgálati módszereiről kívánunk beszámolni.

Megkönnyíti a SZU X. ismertetését a szovjet gyógyszerkönyveknek az tradicionális gyakorlata, hogy a megjelenő új gyógyszerkönyv *Bevezetés* fejezete autoreferátumszerűen ismerteti a megjelent új gyógyszerkönyvnek az előzőkhöz képest bekövetkezett változásait. Ez az ismertetés is erre a *Bevezetés* fejezetre épült, kiegészítve azt helyenként az eredeti gyógyszerkönyvi szöveg adataival.

A Szovjet Gyógyszerkönyv X. kiadása lényegesen eltér az előző kiadástól mind terjedelmében, mind szerkesztési elveiben.

Terjedelme 1079 oldal, míg a IX. kiadás 911 oldalas volt. A SZU X. cikkelyeinek száma 738, a IX.-ban 754 volt. Az új gyógyszerkönyv cikkelyeinek számszerű megoszlása a következő: az általános cikkelyek száma 31 (a SZU IX.-ban 27 volt), a részletes cikkelyek (a továbbiakban monográfiák) száma 707 (a SZU IX.-ban 754 volt).

A SZU IX.-ban szereplő 4 általános cikkelyt és 219 monográfiát a SZU X.-ban újra felvették. Az át nem vett cikkelyek száma 235, nem vette át továbbá az új gyógyszerékönyv 28 állatgyógyászati oltóanyag monográfiáját, ami egyben azt jelenti, hogy az új kiadásban állatgyógyászati cikkelyek nem szerepelnek.

Figyelemre méltó a IX. kiadásból át nem vett cikkelyek nagy száma, különösen ha ezek jegyzékét tanulmányozva, abban nemcsak terápiás szempontból elavultnak tekinthető készítményekkel találkozunk, hanem olyanokkal is, melyek a gyógyszeres terápiában ez idő szerint mint segédanyagok vagy vivőanyagok, de mint hatóanyagok sem tekinthetők elavultnak. Ilyenek pl. a Glycerin., Liquor Burowi, Pepsin., Talcum, Vaselin. stb.

A SZU X.-ban alkalmazott új szerkesztési elvnek — véleményünk szerint — az a magyarázata, hogy a SZU X. szerkesztő bizottsága nem kívánta a nagy számban felvett új készítményekkel az új gyógyszerkönyv cikkelyeinek számát tovább növelni és ezért folyamodott a csökkentésnek ehhez a módjához. A gyógyszerkönyvi cikkelyek számának korlátozási tendenciája mellett szól egyébként a SZU X. egyes cikkelyei összevonásának ténye is. Ilyen összevonás történt a 90°-os, 70°-os és 40°-os szesz, továbbá a tisztított és lecsapott kén cikkelyeinek összevonása esetében is. A sebészeti kötözőszerek cikkelyeit — melyek minőségi követelményeit egyébként is állami szabvány biztosítja — valószínűleg a cikkelyek számának korlátozására irányuló törekvés miatt nem vette át a SZU X. Ezt a feltevést látszik igazolni a már idézett *Bevezetés* fejezet, melyben utalást találunk arra, hogy több olyan készítmény cikkelyét nem vették át az előző kiadásból, melyek minőségi követelményei nem változtak annak megjelenése óta. A *Bevezetésben* a szerkesztők utalnak arra is, hogy az ilyen át nem vett készítmények ellenőrzése a SZU IX. megfelelő cikkelye alapján történik.

A SZU X. anyaga 4 részre tagozódik és az egyes részek megjelölése a következő: *Bevezető rész — Készítmények — Általános fizikai-kémiai, kémiai és biológiai vizsgálati módszerek — Mellékletek.* A SZU IX. is ebben a felosztásban tárgyalta az anyagot, csupán az egyes részek nem voltak egymástól tipográfiailag elválasztva.

A *Bevezető rész* rövid *Előszó* keretében az új kiadást megelőző orosz nyelvű gyógyszerkönyvek megjelenésének kronológiai sorrendjét, a SZU X. előkészítő munkálatait, a Gyógyszerkönyvi Bizottságnak és albizottságainak, továbbá a szerkesztő bizottságnak a személyi összetételét és a gyógyszerkönyv használatára vonatkozó általános szempontokat ismerteti. Ennek a résznek *Bevezetés* fejezete — melyre tanulmányunk elején egyébként már hivatkoztunk — áttekintést nyújt a SZU X. kiadásának az előző kiadáshoz képest bekövetkezett változásairól.

A *Készítmények* címszó alatti rész a monográfiákat és általános cikkelyeket tartalmazza.

Az *Általános fizikai-kémiai, kémiai és biológiai módszerek* című rész a címében szereplő vizsgálati módszereket, és a vizsgálatokhoz szükséges reagenseket, mérőoldatokat és indikátorokat ismerteti.

A *Mellékletek* című rész a gyógyszerkönyvi táblázatokat tartalmazza.

A kötet végén a *Készítmények* című rész orosz és latin nyelvű betűrendes *Tárgymutatója* és a gyógyszerkönyv teljes anyagára kiterjedő *Tartalomjegyzék* található.

Említést érdemel, hogy a SZU X. gyógyszerkönyvi albizottságai tovább szakosodtak. A SZU IX. biológiai albizottsága négy önálló albizottságra: antibiotikumok, endokrin készítmények, vér- és vérpótló készítmények, valamint szérumok, vakcinák és anatoxinok albizottságára tagozódott. Az önálló albizottságok száma ezenkívül a nómenklatúrai albizottsággal is bővült.

Az új kiadás cikkelyeinek nómenklatúrája sok új hazai gyógyszerkészítmény gyártását és a gyógyításba történt bevezetését tükrözi.

Több új szerkesztési elv is érvényesült. Nem vették fel pl. az egynél több hatóanyagot tartalmazó tablettákat. A gyógyszerformák általános cikkelyei (injekciós oldatok, tabletták, kenőcsök) nem betűrendben, hanem a hatóanyagukat képező gyógyszer monográfiáját követve vannak besorolva.

A gyógyszerkönyv viszonylag nagy részletességgel foglalkozik a nómenklatúra kérdésével annak érdekében, hogy a gyógyszerek latin nevét egyeztesse az Egészségügyi Világszervezet által elfogadott nevekkel, melyek kidolgozásában annak idején szovjet szakemberek is részt vettek. A nómenklatúra egyeztetése már a SZU IX. szerkesztésekor megkezdődött és a SZU X.-ban nagyrészt be is fejeződött. A SZU X. a nemzetközi nevektől — ugyanúgy, mint a Magyar Gyógyszerkönyv V. és VI. kiadása — néhány meghonosodott gyógyszernév esetében eltér; ezek nemzetközi neve egyezményes jel alatt a szinonimák között szerepel.

Néhány esetben — a célszerűség szempontjából — változtatás történt a cikkelyek szerkezetében. A kémiai készítmények monografikus cikkelyeiben pl. a *Sajátságok* fejezet helyébe 2 új fejezet: *Leírás* és *Oldékonyság* került.

A SZU X.-ba felvett *Azonossági vizsgálatok* új általános fejezete 25 ion és funkcionális gyök azonossági reakcióit tartalmazza, ezért a monografikus cikkelyekben gyakran történik utalás erre a fejezetre. *A Tisztasági vizsgálatok általános fejezete* több önálló alfejezetre tagozódik (kloridok, szulfátok stb.). A gyógyszerkészítményekkel szembeni minőségi követelmények, mind a tisztasági, mind a tartalmi meghatározások viszonylatában szigorúbbak lettek. A SZU IX.-ban több esetben vagylagosan előírt 2 tartalmi meghatározás helyett a SZU X. egy módszert ad meg. Ha pedig a SZU X.-ban — különleges esetekben — két módszer szerepel, mindkét módszer elvégzése kötelező. A IX. kiadásból átvett több analitikai módszer megváltozott, pontosabb lett, vagy új módszer került helyébe.

Első ízben szerepelnek a gyógyszerkönyvben a következő analitikai módszerek: *általános azonossági reakciók, égetés módszere oxigénáramban, spektrofotometria az infravörös tartományban, fluorometria, polarográfia, nitritometria,* és *vékonyréteg-kromatográfia.*

Felülvizsgálták és szabatosabb eljárásokat vettek fel a következő általános fejezetekben: *Folyadékok viszkozitásának meghatározása, Törésmutató meghatározása, Optikai forgatóképesség meghatározása, Hidrogénkitevő (pH) meghatározása, Potenciometriás titrálás, Titrálás nemvizes közegben, Komplexometriás titrálás, Kromatográfia, Jódszám-meghatározás.* A *Reagensek* és *Indikátorok* fejezete kibővült.

Új vizsgálati módszerekkel váltották fel különböző készítmények eddig alkalmazott kvalitatív és kvantitatív vizsgálóeljárásait. Így pl. kromatográfiás módszert vezettek be a szteroid-hormonok, szívre ható glikozidok és fenotiazid-származékok vizsgálatára, titrálást nemvizes közegben az alkaloidok és organikus bázisok meghatározására, polarográfiás meghatározást a folsav analízisére, és fluorometriás módszert a tiaminklorid tabletták a tartalmi meghatározására.

A fizikai-kémiai módszerek szélesebb körű alkalmazását tette szükségessé a standard összehasonlító készítmények kidolgozása, melyek a SZU X.-ban *Standard minták* néven szerepelnek, és alkalmazásukat illetően új általános fejezet rendelkezik. A standard készítmények minőségi követelményeit a Gyógyszerkönyvi Bizottság hagyja jóvá az Egészségügyi Világszövetség által kidolgozott minőségi követelmények figyelembevételével, melyek azonban a gyógyszerkönyvben nem szerepelnek.

Az új kiadásban a gyárilag előállított gyógyszerkészítményekkel szembeni követelmények szigorúbbak lettek.

Új gyógyszerformaként vette fel a SZU X. a *Szemcseppek* és *Granulátumok* általános fejezetét. A tabletták szétesési idejének felső határát 10-ről 15 percre emelte. A tabletták általános fejezete kiegészült a bélben oldódó tabletták követelményeinek felsorolásával. A bevont tabletták cikkelyei megadják a tabletták bevonás előtti súlyát. A tabletták, drazsék, pilulák és kapszulák szétesési idejének meghatározása azonos módszerrel történik.

Az injekciós oldatok és szemcseppek izotóniássá tételéhez szükséges nátriumklorid mennyisége a *Mellékletek* erre vonatkozó táblázataiban található meg. A *Forrázatok és főzetek* általános cikkelye táblázattal egészült ki, mely a különböző növényi drogok vízmegkötési tényezőit tünteti fel és ezeket a forrázatok és főzetek készítésekor számításba kell venni. A *Suppositoriumok* általános cikkelye megadja a kúpokra a halmazállapot-változás (deformáció) meghatározásának módszerét is.

Lényegesen módosult a *Mikroszkópos vizsgálatok* és a *Növényi drogok átlagmintavétele* általános fejezet.

Az antibiotikumok biológiai aktivitásának meghatározását tárgyaló fejezet kiegészült és pontosabb lett.

A SZU X. a benzilpenicillint és sóinak biológiai aktivitását hatásegységekben (IE), a félszintetikus penicillinek biológiai aktivitását pedig mikrogrammokban adja meg, kémiai tisztaságú savra átszámítva. A tetraciklinek, a sztreptomicin és más antibiotikumok biológiai aktivitását szintén mikrogrammokban, de a kémiai tisztaságú anyagra átszámítva adja meg.

A penicillinek összmennyiségének meghatározása jodometriásan történik, de a kémiai meghatározás mellett a biológiai értékmeghatározás kötelezettsége is fennáll. Az antibiotikumok aktivitásának határértékei a biológiai meghatározásokban kapott eredmények statisztikai értékelésének figyelembevételével történik. A grizeofulvin és levomicetin százalékos tartalmának meghatározása fizikai-kémiai és kémiai módszerekkel történik.

A X. kiadás néhány új endokrin készítményt is felvett (cinkinzulin, amorf cinkinzulin, kristályos cinkinzulin injekció, gonadotropinum chorionicum injekció).

Az endokrin készítmények minőségének javítása érdekében néhány endokrin készítmény cikkelyé-

ben kiegészítő fizikai-kémiai mutatószámok is szerepelnek. Így pl. az elhúzódó hatású inzulinkészítmények cikkelyeiben az amorf (oldódó) inzulin meghatározása kémiai módszerrel (nitrogén alapján), a cink meghatározása pedig az oldatban, titrimetriás vizuális módszer helyett kolorimetriásan történik. Átdolgozták az inzulin biológiai aktivitásának meghatározására szolgáló, és a prolongált hatású inzulinkészítmények elhúzódó hatásának értékelési módszereit is. Az összes módszerben kötelező a vizsgált készítménynek a standarddal való összehasonlítása és a kapott adatok statisztikai értékelése.

Új biológiai módszert vezettek be a kortikotrofin (ACTH) aktivitásának ellenőrzésére.

Első ízben vette fel a gyógyszerkönyv új kiadása a *Bakteriológiai készítmények elemzésének módszerei* általános fejezetet, mely a bakteriológiai készítmények stabilitását biztosító segédanyagok (fenol, formaldehid, mertiolát stb.) előírt mennyisége kvantitatív ellenőrzésének módszereit ismerteti.

Új általános cikkelyként szerepelnek a *Bakteriális és vírus eredetű allergének* és az *Anatoxinok*.

A szívre ható glikozidokat tartalmazó növényi drogok biológiai értékelésének általános fejezete kiegészült a *Szívre ható gyógyszerek biológiai értékelése galambokon* alfejezettel.

Új általános fejezet a *Biológiai vizsgálatok eredményeinek statisztikai elemzése*.

Felülvizsgálták a mérgező és erős hatású gyógyszerek legnagyobb egyszeri és napi felnőtt- és gyermekadagjainak táblázatát, és az állatorvosi gyakorlatban a háziállatok kezelésére használt mérgező és erős hatású, továbbá a széles körben alkalmazott más gyógyszerek legnagyobb egyszeri és napi, illetőleg szokásos adagjainak táblázatát is.

A monográfiák *Eltartás* fejezetének egyik jellegzetessége — mely már a IX. kiadásnak is szerkesztési elve volt —, hogy ez a fejezet nemcsak a gyógyszertárak, hanem a gyógyszerraktárak anyagkészletének eltartási feltételeit is előírja. A másik jellegzetessége — melyet mint szerkesztési elvet első ízben a SZU X.-ban alkalmazták —, hogy egyes gyógyszerek eltartásának hőmérsékleti feltételeit az eddiginél pontosabban adja meg. Felhívja a figyelmet pl. a fagyhőmérsékletnek egyes készítményekre gyakorolt károsító hatására, melynek következtében azok esetleg felhasználásra alkalmatlanokká válhatnak (pl. Insulin pro injectione, Vaccinum pertussicum, Solutio testosteroni propionatis oleosa pro injectione stb.).

Lényeges változtatást jelent továbbá a SZU X.-ban a monográfiák *Eltartás* fejezetének az a módosítása, hogy míg a SZU IX. egyes készítmények felhasználhatóságának határidejét, illetőleg bizonyos készítmények esetén a minőségi felülvizsgálatok elvégzésének határidejét ebben a fejezetben adta meg, addig a SZU X. úgy rendelkezik, hogy az erre vonatkozó adatokat az Egészségügyi Minisztérium külön jegyzékben publikálja. Kivételt képeznek e rendelkezés alól az altató, éter és kloroform, az injekciós készítmények, továbbá a szívre ható glikozidokat tartalmazó készítmények, melyeken fel kell tüntetni a felülvizsgálat határidejét, illetve lejárati idejüket.

Új végül a X. kiadásnak az a cikkelyszerkesztési elve, mely szerint a monográfiák végén, dölt betűvel szedve, utalás történik a készítmény alapvető farmakológiai hatására. A gyógyszerkönyv ezt azzal a megjegyzéssel egészíti ki, hogy ez nem jelenti azt, mintha a készítménynek nem lenne más farmakológiai hatása vagy alkalmazási területe.

Minden új kiadású gyógyszerkönyv sok és hasznos ismeretanyaggal gazdagítja a gyógyszerkönyvirodalmat, és nagymértékben hozzájárul a gyógyszerellátás színvonalának növeléséhez. Az ebben a tanulmányban csak kivonatosan ismertetett Szovjet Gyógyszerkönyv X. kiadása is ezt példázza.

A LECITIN ÉS AZ IZOLECITIN HIDROLÍZISÉNEK KINETIKÁJA

Marriott, P. H.: J. Pharm. Pharmac. *21*, (3), 137—144 (1969).

A lecitin és az izolecitin molekulánként két észtercsoportot tartalmaz, melyek mind hidrogén-, mind hidroxilionok hatására hidrolizálnak.

A szerző 25, 30 és 35°-on vizsgálta a lítium-, kálium-, nátrium-, tetrametil-ammónium-, és a tetraetil-ammónium-hidroxid hatását a hidrolízis sebességére.

A vizsgálatot úgy végezte, hogy temeprált körülmények között, ismert mennyiségű lúgot tartalmazó metanolos oldathoz lecitint, illetve izolecitin kloroformos oldatát adta.

Meghatározott időközökben mintát vett és ezt kloroformot, valamint 5 *n* sósavat tartalmazó választótölcsérbe mérte be. A kivált zsírsavat átrázta a kloroformos fázisba és az oldószer ledesztillálása után oldotta dimetilformamidban. A titrálást nitrogénatmoszféra alatt benzines, metanolos lítium-metoxid-oldattal végezte, indikátorként kinaldinvöröset használt. Mivel a vizsgálat során a hidroxilionok koncentrációja sokkal nagyobb volt mint a lecitiné, illetve izolecitiné, a hidrolízis sebessége az utóbbiakra nézve pszeudo-elsőrendűnek adódott. A pszeudo-elsőrendű sebességi állandó értéke a lítiumhidroxid esetében a hidroxilion koncentrációjának első hatványával, míg a többi lúg esetében a hidroxilionkoncentráció második hatványával volt arányos.

A szerző megállapításai szerint a lecitin és az izolecitin erősen lúgos közegben kationokat köt meg és a hidroxilionok csak a foszfolipid-kation komplex esetében okoznak hidrolízist.

Mivel a lítium-foszfolipid komplex kevésbé negatív töltésű, mint a többi kationnal képezett komplex, ez van legjobban kitéve a hidroxilionok támadásának, így a pszeudo-elsőrendű sebességi állandó értéke lítiumhidroxid esetében a legnagyobb (123).

Dr. Tarjányi Sándor

ÚJSZÜLÖTTEK VIZSGÁLATA SVÁJCBAN

Pe.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (13), 201 (1969).

1966 óta sorozatosan alkalmazzák Svájcban az ún. Guthrie-tesztet fenilketonuria kimutatására csecsemőknél és a vizsgálat ma már az újszülöttek kétharmadára terjed ki. Két év leforgása alatt mintegy 140 000 ellenőrzést végeztek, miközben 9 esetben fedezték fel ezt a ritka, de veszedelmes betegséget. Komplikált és költséges diéta alkalmazásával biztosítani lehetett a csecsemők normális szellemi fejlődését. Ha ugyanis ezt az anyagcsere-betegséget nem ismerik fel és nem alkalmazzák a helyes kezelést mindjárt a születéstől kezdve, a gyermek gyenge elméjű lesz és egész élete folyamán intézeti ápolásra szorul (125). *R. B.*

Gyógyszerészet XIV. 126—127. 1970.

A GYÓGYSZERÉSZET NEMZETKÖZI SZERVEZETI FORMÁI[1]

DR. GEORG PETRUS

Az V. Magyar Gyógyszerésztudományi Kongresszus keretében az előadó — a FIP alelnöke — ismerteti a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség, az Ázsiai Gyógyszerész Szövetség, a Pánamerikai Gyógyszerész Szövetség, a nemzetközi jellegű gyógyszerészet-történeti társaságok és az egyes FIP-szekciók céljait, szerepét a nemzetközi együttműködésben. Megbeszéli a nagy nemzetközi hivatásszervezetek vezetésével, működésével kapcsolatos problémákat, a helyes vezetés elveit, melyek érvényesítése csak egészséges többségi határozatok alapján lehetséges. Megállapítja, hogy a népek egészségügyének mindig javuló szolgálatát a nemzetközi összefogás nagyban segítheti.

*

Az *Egyesült Nemzetek Alapszabályai*, melyek az 1948. december 10-én *„Az általános emberi jogok kinyilatkoztatása"* című deklaráció keretei között váltak ismeretessé, s melyeket a legtöbb ország magáévá tett, a népek és országok együttműködésének fontos alapokmánya, egyben minden nemzetközi szervezet szilárd bázisa is. Az ilyen szervezetek működését a tagállamokban uralkodó értékítélet különbségeiből folyó hatások irányítják. Napjainkban az egész emberiség gyors társadalmi átrétegeződésének vagyunk tanúi, és ezen belül hivatásunk képe is átalakul; ez olyan problémák elé állítja nemzetközi szervezeteinket, melyek méretei ma még csak sejthetők.

Minden állam létének alapjai a felségjogok. Ezek a jogok azonban gátolják az egységes jogi és társadalompolitikai alapokon nyugvó nemzetközi közfelfogás kialakulását. Emiatt a nemzetközi szervezetek csak ajánlásokat dolgozhatnak ki, melyek a tagállamok részére nem kötelezők. Ebből következik, hogy a gyógyszerészet napjainkban végbemenő újjá- vagy átrendeződése nem annyira valami nemzetközi szervezetek tevékenységének eredményeképpen megy végbe, hanem inkább annak következtében, hogy bizonyos események aláássák egyes, mélyen begyökerezett szakmai nézetek alapjait — amint az az utóbbi évtizedekben a gyógyszerészet terén történt.

Ez persze nem azt jelenti, hogy a nemzetközi szervezeteket fel kell számolni. Ellenkezőleg: meg kell keresni azokat a módokat, melyekkel a nagy nemzetközi szervezeteket úgy lehet befolyásolni és kifejleszteni, hogy azok a közös elhatározásoknak az egyes nemzeti szervezetekben és azok kormányainál érvényt tudjanak szerezni. A gyógyszerészeti szervezeteknek tehát kettős szerepük van: az összeköttetés eszközei és eszközlői egyidejűleg. Minthogy pedig a szervezett tömeg (a tagság) nincs mindig abban a helyzetben, hogy közvetlenül nyilvánítsa szakpolitikai állásfoglalását, képviseletükben a nemzeti szervezetekre hárul a nemzetközi integrációban való együttműködés feladata.

Jelenleg nem sok nemzetközi gyógyszerészeti szervezet van. Az *Ázsiai Gyógyszerészeti Szövetség (Federation of Asian Pharmaceutical Associations)*, a *Pánamerikai Gyógyszerészeti Szövetség (Pan American Federation)*, melyek a FIP-hez hasonlóan 2 évenként közgyűlést, 2 évenként tudományos kongresszust tartanak, és persze maga az 1912-ben alapított FIP *(Nemzetközi Gyógyszerészeti Szövetség)*. Kisebb gyógyszerészet-történeti társaság az előadó tudomása szerint 3 is van: az „Academie Internationale d'Histoire de la Pharmacie", az „American Institute of History of Pharmacy" és az „Internationale Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie". Ezek bár nemzetközi, de nem univerzális szervezetek.

A nemzetközi hivatási szervezeteknek vannak egyéni tagjai és tagegyesületei, melyektől bizonyos feltételek teljesítését kívánják meg. Ezek, valamint a szervezetek felépítése időről időre változik. A FIP, mely 1912-ben holland és belga kezdeményezésre létesült, kezdetben csak egyedi tagokat fogott össze, és szakosztályai sem voltak. Jelenleg 7 „szekciója" van; közülük a „tudományos szekcióból" fejlődött ki a nemzetközi gyógyszerészeti tudományos kongresszus szervezete.

A 60 éves Szövetség (FIP) feladata a nagymértékű iparosodás következtében sokat változott. Ma egyebek között el kell érnie, hogy a gyógyszerész személyes felelősségének elve a gyógyszerészet terén teljes súlyával érvényesüljön a jövőben is: „... a mai napnak egyedül az ad értelmet, hogy a holnap előestéje" — idézi az előadó.

Mikor 1912-ben a FIP megalakult, tagjai mind „officina-gyógyszerészek" voltak — természetesen —, akik hivatásuk problematikájával tisztában voltak, és korszakuk szaktudományát teljesen áttekinthették. Az első, de különösen a második világháború után nagy változások történtek, melyek szükségessé tették pl. a Nemzetközi Gyógyszerkönyv kiadását, a FIP keretén belül pedig az „Ipari gyógyszerészek" és az „Intézeti gyógyszerészek" szekcióinak megalakítását. Annak ellenére azonban, hogy FIP-ben tömörült szervezetek tagjainak többsége minden országban ma is az „officina-gyógyszerészek" köréből kerül ki, ilyen szekció még ma sincs. A FIP hangadói azon az 50 éves alapon állnak, hogy ilyen szekció értelmetlen volna, hiszen a nyilvános gyógyszertárakban folyik a tulajdonképpeni gyógyszerészeti tevékenység, így maga a FIP, nem pedig valamely szekció képviseli ezt a többséget. Végül a közelmúltban mégis elhatározták, hogy létrehozzák az „officina-gyógyszerész" szekciót (és ezzel megszűnik az eddig önálló szervezetként létezett „Commission de l'Exercice de la Pharmacie d'Officine").

Felvetődik a kérdés, milyen mértékben tudhatja egy szervezet az „officina-gyógyszerészet", az „ipa-

[1] Az V. Magyar Gyógyszerészeti Tudományos Kongresszuson, 1969. november 2-án elhangzott előadás bő kivonata. Referáló: *Dr. Láng Béla.*

ri gyógyszerészet" és a „kórházi gyógyszerészet" szertehúzó érdekeit összefogni. Valószínű, hogy a tudományos szekciókhoz hasonlóan „érdekeltségi szekciók", csoportosulások kialakításainak lehetősége is felvetődik. Egy biztos: a közös diploma, a közös tudományos szemlélet, a közös típusú felelősség mindig összekötő kapocs marad.

A nemzetközi integráció sikere végeredményben egyrészt az egyes hivatáságazatok, másrészt a tagság és a vezetőség együttműködésén múlik. A vezetőség tekintélyét a tagok egysége adja, de tudni kell a szilárd vezetést a FIP tanácsának ellenőrzése alatt formális utasítgatások nélkül megvalósítani. A vezetés hatásosságának feltétele tisztán kialakított, egyértelmű többségi vélemény, melyet az Alapszabály értelmében érvényre kell juttatni a széthúzó törekvésekkel szemben. Ahhoz, hogy ilyen tiszta helyzet kialakuljon, tudnia kell a vezetőségnek, hogy kiket, milyen célból fog össze a szervezet, mit várnak tőle az egyes nemzeti tagegyesületek. Minden szervezetben előfordulnak oligarchikus törekvések, melyeket a bürokratikus túlszervezettség támogat, és a kooptáció lehetősége is erősít. Ennek ellenkezője a túlságosan laza vezetés, mely széthúzó klikkek alakulásának kedvez. Mindez kevésbé veszélyes, ha a közvélemény elég gyakran és szabadon megnyilvánulhat.

Egy átfogó nemzetközi szervezet vezetésében éppen az a legnehezebb, hogy a tagszervezetek véleménye közös irányba terelődjék, a vezetőség pedig amellett, hogy a közvéleménynek megfelelően működik, tudjon befolyást gyakorolni a közvéleményt formáló tagegyesületekre.

Egy jól vezetett szervezetben a vezérkarnak és a végrehajtó szerveknek „lefelé nyitva" kell működniük. Eredményes együttműködés egy nagy nemzetközi szervezet keretében, mely a gyógyszerészet egészét felöleli, hivatásunk minden művelőjének jobb jövőjét, de elsősorban a szenvedő emberek jó és mindig javuló egészségügyi ellátását szolgálná.

Minden egyes kongresszus, mely nemzetközi szervezet keretében folyik le, egy kis lépést jelent előre annak érdekében, hogy tökéletesebben szolgálhassuk az emberiség egyik legnagyobb értékét, a népek egészségügyét.

Д-р Г. Петруш: *Международные формы организации фармации.*

Пятый Венгерский Конгресс по фармацевтическим наукам занимался международными организациями фармации, когда рамках его докладчик, вице-президент „ФИП" рассказывал о целях и роли в международном сотрудничестве Международного Союза Фармацевтов, Азиатского Союза Фармацевтов, Панамериканского Союза Фармацевтов, Обществ по истории фармации имеющих международный характер и отдельных секций „ФИП"-а. Он обсуждает проблемы связанные с руководством и деятельностью больших международных профессиональных организаций, принципы правильного руководства, проведение которых возможно только на основе единых решений большинства. Он устанавливает, что международное сотрудничество может в большой мере способствовать все улучшающейся службе здравоохранения народов.

G. Petrus: *International organizational forms of pharmacy*

In the frame of the Vth Hungarian Pharmaceutical Scientific Congress, the lecturer, Vice-President of the Féderation International Fharmaceutique, reported on the role of FIP, of its sections, of the Asian and Pan American Federations of Pharmaceutical Associations, of the existing international organizations for the cultivation of the history of pharmacy. Problems connected with direction and execution of co-operation in the frame of integrated large scale international organizations were discussed with respect to common and just the same sometimes centripetal interests. The need of a clear majority decison, for a "downward open" and effective management is emphasized together with an opinion, that international co-operation of pharmaceutical organizations may help in the cintinuous improvement of the peoples' helath services.

Dr. G. Petrus: *Die internationalen Organisationsformen der Pharmazie.*

Im Rahmen des V. Ungarischen Pharmaziewissenschaftlichen Kongresses bespricht der Verfasser, Vizepräsident der FIP, das Ziel und die Rolle des Internationalen Pharmazieverbandes, des Panamerikanischen Pharmazieverbandes, des Asiatischen Pharmazieverbandes, der pharmaziehistorischen Gesellschaften mit internationalem Charakter und der einzelnen Sektionen der FIP in der internationalen Zusammenarbeit. Er durchspricht die Probleme der Führung und der Tätigkeit der grossen internationalen Berufsorganisstionen, die Prinzipien der richtigen Führung, deren Geltendmachung nur aufgrund von gesunden Mehrheitsbeschlüssen möglich ist. Der Verfasser stellt fest, dass die internationale Zusammenfassung den sich immer bessernden Gesundheitsdienst der Völker in grossem Masse begünstigen könnte.

A TBC GYÓGYÍTHATÓ, DE NEM SZŰNT MEG

Ref.: Öst. Ap. Ztg. 23, [16], 260 (1969).

A megjavult egészségügyi helyzet folytán gyógyítani tudjuk a tbc-s betegségeket, de még távol vagyunk attól, hogy azokat kiirtottnak tekinthessük. A fertőzés főleg azoknak a betegeknek a révén történik, akik betegségükről nem is tudnak. Az osztrák egészségügyi hatóság közleménye szerint minden öt tbc-ben elhunyt beteg közül átlag egy esetben nem volt előzetesen megállapítva a tuberkulózis. Azt mutatja ez, hogy meglehetősen nagyszámú olyan fertőző beteg él a társadalomban, kinek betegségéről sem ő maga, sem környezete nem tud. Ezek alkotják a fertőzés fő gócait. Mellettük antiszociális elemek, főként alkoholisták terjesztik ma is a tbc-t. Ezek közül sokan ismerik betegségüket, de felelőtlen magatartásukkal hozzájárulnak újabb és újabb személyek megfertőzéséhez. A világegészségügyi szervezet (WHO) behatóan foglalkozik a betegséggel és 15—20 millióra becsüli a világon élő, fertőző tbc-ben szenvedőket és évi 2—3 millióra az ebben a betegségben elhunytakat. A betegek 80%-a fejlődésben elmaradt országokban él, ahol a kielégítő egészségügyi berendezések és kezelési lehetőségek hiányoznak. A fejlett országokban már hatékonyan tudnak a tbc ellen védekezni. Ausztriában a betegek gondosabb ápolása és különösen korszerű, hatékony gyógyszerek alkalmazása évről évre sikeresen szorította vissza a tbc-betegek számát, különösen 1954 óta. De még mindig 40 000-re becsülik az összes, és ezek közül 10 000-re a fertőző állapotban levő tbc-seket. Minthogy évente átlag 2000 új fertőzés fordul elő, viszont ugyanennyi az elhalálozás, legújabban bizonyos fokú stagnálás következett be.

Szükségesnek látszik tehát a betegséget az eddiginél szigorúbb ellenőrzésnek alávetni. Kétségtelenül érdekes ebből a szempontból, hogy az NDK-ban, ahol az egész lakosság sorozatos szűrővizsgálatát végzik, a tbc-s megbetegedések száma továbbra is állandó visszaesést mutat (133).

R. B.

Gyógyszerészet XIV. 128—131. 1970.

AZ ANALITIKA FIZIKAI-KÉMIAI MÓDSZEREINEK ALKALMAZÁSA GYÓGYSZEREK STABILITÁSI VIZSGÁLATÁRA[1]

F. PELLERIN

Bizonyos telítetlen hidroxikarbonsavak közvetlenül, IV-spektrofotometriásan meghatározhatók, gyakran azonban csak színes komplexek alakjában mérhetők. A karbonilszármazékok keletkezését Pesez módszerével követhetjük. Az instabilitás gyakori oka kelátképződés (pl. bizmutsók és poliolok között). Az UV-spektrofotometria is gyakran alkalmas nyomokban jelenlevő szennyezések kimutatására, mint amilyen pl. a cukrok hevítésekor keletkező hidroxi-metilfurfurol, vagy a műanyaglágyítók és antioxidánsok jelentős része, melyek fenolcsoportot tartalmaznak. A Mannich-reakció primer vagy szekunder aminok, ammónia és labilis hidrogént tartalmazó vegyületek — aldehidek, acetilénvegyületek, teobromin, teofillin — között megy végbe bizonyos körülmények között, amelyek alkalmas megválasztásával pl. bomlástermékként keletkező formaldehid kimutatására használható. Utóbbi gázkromatográfiával vagy kromotropsavas színreakcióval is elemezhető. A cukrok és aminosavak között lejátszódó Maillard-reakció inkompatibilitások forrása lehet, és pl. tabletták színeződését okozhatja hidrolizált keményítő és zselatin kölcsönhatása következtében. Az említett esetekben fizikai-kémiai módszerek (spektrofotometria, kromatográfiás eljárások) közvetlenül vagy megfelelő kémiai előkészítés után gyakran kitűnő szolgálatot tehetnek.

*

A szintetikus vagy természetes anyagokból előállított szerves gyógyszerek stabilitásának tanulmányozása sokoldalú kutatást igényel, melyben a szerves kémiai analitika is jelentős szerephez jut. A gyógyszer-analitikus feladata nem merülhet ki abban, hogy tanulmányozza a nyomokban előforduló szennyezések hatását a stabilitásra ; széles körű kutatással fel kell derítenie az izolált vegyületek kémiai reakciókészségét is. A vegyület kémiai sajátságainak, a környező anyagokkal és különféle reagensekkel végbemenő reakcióinak ismerete döntő lehet a segédanyagok és a megfelelő konzerválószerek megválasztása és a gyógyszerforma előállítása szempontjából.

A molekula reakciókészségének vizsgálata azt is lehetővé teszi, hogy előre megjósolhassuk az egyes gyógyszerek tárolás folyamán várható stabilitását, segítségünkre lehet a bomlás alkalmával képződő anyagok kimutatásában és identifikálásában, nélkülözhetetlen és irányító jellegű a gyógyszer szervezeten belüli stabilitásának, bomlásának, metabolizmusának vizsgálatára irányuló kutatásokban, egyben módszert szolgáltat a farmakon vagy a biológiai környezetben keletkezett termékek meghatározására is.

[1] Az V. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszuson Budapesten, 1969. november 4-én „L'apport des méthodes physicochimiques d'analyse dans l'étude de la stabilité des médicaments" címmel elhangzott előadás. Fordította: *N. Grófcsik Margit.*

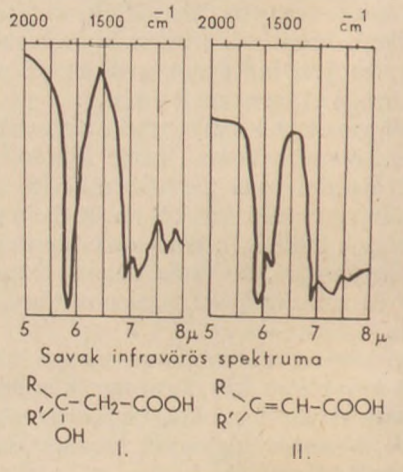
Ezekhez a kutatásokhoz a gyógyszerész-analitikus rendelkezésére állnak a szerves analitika és különösen a fizikai kémia különböző módszerei.

E közleményben példákat ismertetek, amelyekből kitűnik, hogy milyen előnyei és milyen korlátai vannak néhány ilyen módszernek. Hangsúlyozni kívánom azt is, hogy az analitikusnak egy-egy különleges feladat megoldására a célnak megfelelően kell alkalmaznia ezeket a módszereket és meg kell győződnie érvényességükről.

I. Oxisavak és olefinkötést tartalmazó vegyületek

Arra az esetre, amikor több módszer között válogathatunk, jó példa a hidroxikarbonsavak (I) dehidratációja telítetlen karbonsavvá (II).

Az infravörös abszorpciós spektrum alapján a (II) telítelen vegyület nyomai nem mutathatók ki *(1. ábra)*. A kettős kötésre jellemző sáv csak jelentős — a klasszikus analitika reakcióival, nevezetesen a rézkelát-képződés alapján is kimutatható — mennyiségek esetén jelentkezik.



1. ábra.

A kelátot 0,1 mólos oxisavoldatból, vizes-piridines közegben 10%-os rézszulfát-oldat ismert mennyiségű fölöslegével csapjuk ki, kiszűrjük, majd a réztartalmat közvetlenül a feloldott csapadékból, vagy közvetve a szűrletből komplexometriásan meghatározzuk.

Megfordítva: az 1 kettős kötést tartalmazó vegyületek hidratációja és oxidációja az oxidáció mértékétől függően karbonsavak keletkezéséhez vagy a molekula hasadásához vezet. Az infravörös abszorpciós módszer itt sem elég érzékeny a molekula bomlásának értékelésére. Igen érzékenynek bizonyultak viszont a gázkromatográfiás és kémiai analitikai módszerek; segítségükkel körülbelül 1% bomlás mutatható ki. A karbonilszármazék keletkezését kolorimetriásan *Pesez* [2] klasszikus eljárásával, 2,4-dihidro-fenilhidrazonnal követhetjük nyomon.

II. Kelátképződés és -stabilitás

Az instabilitás gyakori oka a szerves vegyületek és a fémkationok között végbemenő kelátképződés. Ez a helyzet a poliolok, nevezetesen a szorbitol esetében, amely Bi^{3+} ionokkal oldódó kelátot képez [3], [4]. Bázisos bizmutnitrát és szorbit kombinációja nyomán számottevően megnő az oldódó bizmut mennyisége.

Bázisos bizmutnitrát, illetve szorbit azonos mennyiségeivel készült bázisos bizmutnitrát trituráció ját — puffer hozzáadásával vagy anélkül — azonos térfogatú vízmennyiségekkel, mágneses keverővel azonos ideig keverve szuszpendálunk. Szűrés után az oldódó bizmutot dietil-tiokarbamát-nátriummal, klasszikus kolorimetriás módszerrel meghatározzuk.

Ha a szuszpenzió nem tartalmaz tompítót, a Bi^{3+}-tartalom szorbit jelenlétében sokkal nagyobb *(I. táblázat)*. Az is megfigyelhető, hogy a szuszpenzió kezdeti pH-ja kisebb.

I. táblázat

A szuszpenziók pH-ja és a Bi^{3+}-ion oldékonysága szorbit jelenlétében

A szuszpenzió összetétele	A szuszpenzió kezdeti pH-ja	A szuszpenzió alkotórészeivel való érintkezés utáni mcg Bi		
		1 óra	2 óra	24 óra
Bázisos bizmutnitrát ...	4,2	0	0	5
Bázisos bizmutnitrát + szorbit	3,9	52	68	90

Az 50 ml 5%-os szorbitoldatból és 2,5 g bázisos bizmutnitrátból készült szuszpenzió oldott Bi^{3+}-ion-tartalma a megfelelő bikarbonát-tompító segítségével beállított kezdeti pH-tól függ *(II. táblázat)*.

II. táblázat

Bi^{3+}-ion oldékonysága a szuszpenzió pH-jának függvényében

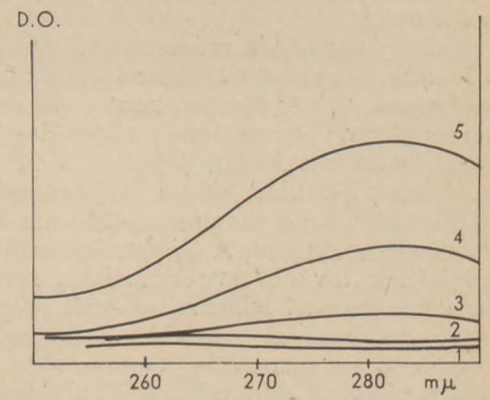
A szuszpenzió összetétele	pH	Oldódó Bi^{3+}, mcg
Bázisos bizmutnitrát	4,2	0
Bázisos bizmutnitrát-szorbit		
+ $NaHCO_3$-puffer quantum satis	4,9	6
+ $NaHCO_3$-puffer quantum satis	5,9	3
+ $NaHCO_3$-puffer quantum satis	7	1

III. Nyomokban előforduló szennyezések kimutatása és meghatározása

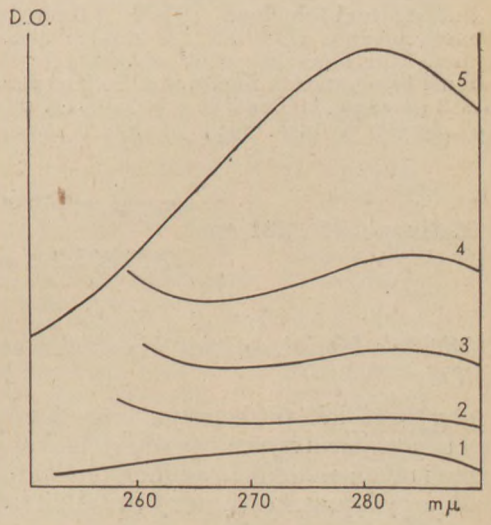
Az UV-spektrofotometria gyakran kényelmes lehetőséget nyújt a gyógyszerekben jelenlevő szennyezések vagy a tárolás során keletkezett bomlástermékek kimutatására. A következő három példa célja, hogy bemutassa ezeket a lehetőségeket, és illusztrálja, miként bővíthető a módszer alkalmazási területe.

1. Hidroxi-metil-furfurol

Köztudomású, hogy redukáló cukrok hosszan tartó hevítése alkalmával hidroxi-metil-furfurol (HMF) keletkezik ; jól ismerik ezt a jelenséget a mézanalitikával foglalkozó szakemberek, akik erre alapozták a méz invertcukor hozzáadásával vagy hosszú hőkezeléssel végzett hamisításának kimutatását. Glukóz- és levulózoldatok UV-abszorpciós színképei alapján *D. Mancheronnal* [5] sikerült kimutatnunk, hogy a HMF-tartalom a setrilezés körülményeitől függ: a hevítési idő függvényében nő, és a tárolás folyamán is fokozódik *(2. és 3. ábra)*.



2. ábra. Hidroxi-metil-furfurol keletkezése levulózoldatokban. 1 — Nem melegített oldat, 2 — 30 percig, 3 — 60 percig, 4 — 90 percig sterilezett 5%-os oldat, 5 — 10%-os sterilezett oldat



3. ábra. Hidroxi-metil-furfurol keletkezése glukózoldatokban. Izotóniás oldat: 1 — sterilezés nélkül, 2 — közvetlenül a sterilezés után, 3 és 4 — kereskedelmi minták, 5 — hipertoniás sterilezett oldat

2. Injekciós oldatok műanyag tárolóedényzetből eredő mikroszennyezései

Injekciós oldatok és egyéb gyógyszerkészítmények kiszereléséhez használt műanyag edényzet ellenőrzéséhez hozzátartozik az oldat és műanyag kompatibilitásának és az oldatba jutó szennyeződéseknek a vizsgálata [5].

Az analitikai problémákat a plasztikanyagok különféle összetétele bonyolítja: a polietilén, poli-

propilén, polivinilklorid (PVC) stb. általános néven összefoglalt anyagok az ipari gyártástechnológiától, az előállítás során felhasznált segédanyagoktól, lágyítóktól, antioxidánsoktól függően különböznek egymástól. A felhasználó nem minden esetben ismer minden, jelenleg engedélyezett segédanyagot. A gyógyszer-analitika területén általában elegendő, ha olyan érzékeny határérték-meghatározó módszerek állnak rendelkezésünkre, amelyekkel oldatokban azonosíthatjuk a tároló edényzetből eredő szennyezéseket, s melyekkel minden plasztikanyagra és a bennük tárolandó oldatokra vonatkozóan kiegészíthetjük a Gyógyszerkönyvben előírt vizsgálatokat.

UV-spektrofotometriás módszerrel kimutathatjuk a fenolos csoportot tartalmazó antioxidánsokat, melyeknek 210 és 350 nm között abszorpciós maximumuk van; a maximum eltolódása lúgos közegben (batokróm hatás) jellemző a fenolcsoportra. A lúgos közegben levegő hatására oxidálódott BHT abszorpciós maximuma 365 nm körüli hullámhosszra tolódik el. A fenolos antioxidánsok azonosításának további kritériumaként szerepelhetnek a fenolcsoport jellemző reakciói (4-aminoantipirin, diklórchinon-klórimid, Folin-reagens). Elvégezhető az azonosítás vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel, diklórchinon-klórimides reakcióval, UV-fénnyel végzett előhívással is [5].

A meghatározásokat 0,1 *n* nátronlúgos kivonás és oxidáció után, a plasztikanyag hexános oldatával végzik el.

A butil-hidroxi-toluolnak (BHT; 2,6-terc.-butil-4-metilfenol) hexános oldatban 275 nm-nél abszorpciós maximuma van; lúgos közegben végzett oxidáció után 365 nm-nél is jelentkezik maximum. Polipropilén esetében a 282 (hexános kivonat) és a 290 nm-nél (lúgos közegben végzett kivonás után) jelentkező maximum a BHA-nak vagy valamely más fenolos antioxidánsnak tulajdonítható.

A vizsgált PVC hexános oldatában 230 nm-nél, a lúgos extrakció után 273 nm-nél jelentkezik maximum; csak a batokróm hatás utal a fenolszármazék jelenlétére.

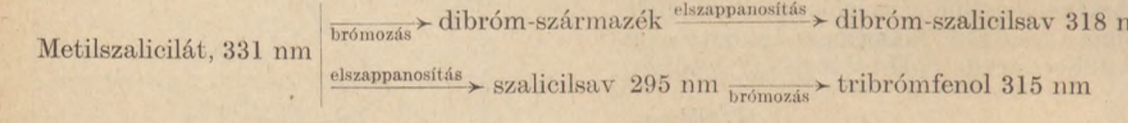
A fenolos antioxidánsokat hexános oldatokból vékonyréteg-kromatográfiásan mutattuk ki; a vizsgálathoz szilíciumdioxid-réteget, közvetlen UV-fénnyel végzett előhívási, illetve 2,6-diklórchinon-klórimides reakciót használtunk. Az utóbbi reakció kolorimetriás meghatározásra is használható.

3. A pH hatása

A fenolszármazékok hidroxicsoportjának pH-tól függő ionizációja UV-spektroszkópiásan batokróm és hipszokróm hatásban nyilvánul meg. Ezek a hatások az aromás gyűrű szubsztituenseitől függően kifejezettek vagy gyengébbek. Egy meghatározott pH beállításával ugyanazon a spektrumon több fenolt is el lehet különíteni [6], és ki lehet mutatni bizonyos szennyezéseket, mint például a szalicilsavat a benzoesavban.

A benzoesavnak 0,1 *n* nátronlúgos oldatban 223 és 270 nm-nél van abszorpciós maximuma; 290 nm felett az abszorpció csaknem nulla, míg a szalicilsav maximuma 296 nm-nél található. Az UV-spektrum alapján benzoesavban 2% szalicilsavat megfelelő pontossággal meg lehet határozni. A mérést 100 ml-enként, 25 mg benzoesavat tartalmazó 0,1 *n* nátronlúgoldatban végeztük.

Ezeket a hatásokat felhasználtuk a fenolészterek bomláskinetikájának tanulmányozására is. A méréseket 0,1 *n* alkálihidroxidos közegben közvetlenül, illetve brómozás után végeztük. A brómozott fenolok erősebb savak, mint az eredeti fenolok; kifejezettebb a batokróm hatás. Példaképpen ismertetem a metilszalicilát vizsgálatát.



IV. Különféle kémiai reakciók következtében fellépő instabilitás

A következő két példa célja, hogy bemutassa: milyen előnyt jelentenek az analitika fizikai-kémiai módszerei olyan esetekben, amikor kémiai reakciók okozzák a gyógyszerkészítmény instabilitását.

1. Mannich-reakcióval előállított vegyületek

A Mannich-reakció mozgékony hidrogénatomot tartalmazó vegyületek formaldehid és valamely primer vagy szekunder amin, illetve ammónia hatására végbemenő aminometilezése. Ennek során az alábbi vegyülettípusok keletkeznek:

Aril-etil-ketonokból (I)

$$Ar-CO-CH_2-CH_2-N\langle$$

acetilén vegyületekből (II)

$$R-C\equiv C-CH_2-N\langle$$

A Mannich-reakciót mozgékony hidrogént tartalmazó nitrogénbázisokra — mint pl. a teobromin és a teofillin (III) — is kiterjesztették. Az (I) típusú bázisok szobahőmérsékleten stabilnak bizonyultak; hő hatására szekunder amin és olefin keletkezése közben elbomlanak. A (II) és különösen a (III) típusú bázisok stabilitása gyengébb (*Pellerin* és *Ottin-Pecchio*). A vizes közegben lejátszódó bomlás folyamán formaldehid szabadul fel, az eredeti molekulák pedig regenerálódnak.

Munkánk kiindulópontja a (III) típusú vegyületben nyomokban található, gyártás közben keletkező intermedier formaldehid vizsgálata volt. Ha nedvesség nincs jelen, ezekből a vegyületekből vákuumban — enyhe melegítés esetén is — csak igen kis mennyiségű formaldehid szabadul fel; ugyanilyen körülmények között víznyomok jelenlétében gyorsan, jelentős mennyiségű formaldehid keletkezik. Vizes oldatban egyensúlyi reakció játszódik le, a formaldehid-tartalom szigorúan állandó marad; ha az oldatot melegítjük, aformal-

dehid felszabadul és a molekula gyakorlatilag teljesen elbomlik. A formaldehidet minden esetben [1], gázkromatográfiásan és kromotropsavas színreakció segítségével mutattuk ki és határoztuk meg.

2. Maillard-reakció

Aldózok reakciója aminosavakkal, melyet *Maillard* vizsgált 1911-ben, a cukoripar területén számos tanulmány témája volt. Gyógyszerek esetében ez a reakció inkompatibilitások forrása lehet. Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék, megemlítem, hogy a reakció egy N-ozid keletkezésével kezdődik, amely az acetilaceton-xanthidrol [7, 8] és acetilaceton-para-dimetilamino-benzaldehid-reagensekkel végbemenő színreakció segítségével könnyen kimutatható és meghatározható. Ezeknek a módszereknek a felhasználásával ki tudtuk mutatni, hogy fehérje-hidrolizátumokban, valamint olyan tablettákban, amelyek enyhén elhidrolizált keményítőben diszpergált aminosavakat tartalmaznak, Maillard-reakció játszódik le.

IRODALOM

1. *Pellerin, F.:* Prod. et. Probl. pharm. *22*, 16 (1967). — 2. *Pesez, M.:* J. Pharm. Pharmacol. *11*, 475 (1959). — 3. *Pellerin, F., Mancheron, D.:* Ann. pharm. franç. *29*, 797 (1967). — 4. *Vanino, L., Hartl, F.:* Prakt. Chem. *74*, 143 (1906). — 5. *Pellerin, F., Mancheron, D.:* Ann. pharm. franç. *27*, 65 (1969). — 6. *Pellerin, F., Chasset, R.:* Ann. pharm. franç. *26*, 421 (1968). — 7. *Pesez, M., Bartos, J., Sezerat, A.:* Bull. soc. chim. 567 (1961). — 8. *Belcher, R., Metten, A. J., Sambrook, C. M.:* Analyst. *79*, 201 (1953).

Ф. Пеллерин: *Применение физико-химических методов анализа для изучения устойчивости лекарственных препаратов.*

Некоторые ненасыщенные гидроксикарбоновые кислоты можно определить непосредственно или при помощи ик. спектроскопии, но часто они измеримы только в виде цветных комплексов. Образование карбонильных производных можно проследить методом Посез. Частой причиной неустойчивости является образование хелатов напр. между солями висмута и полиолами. У. Ф. спектрофотометрия тоже часто подходит для показания следов примесей, как например гидроксиметилфурфурол образующийся при нагревании сахаров, или значительная часть полимерных смягчителей и антиоксидантов, которые содержат феноловую группу. Реакция Манниха происходит между первичными или втроичными аминами, аммиаком и соединеями содержащими свободного водорода: алдегиды, соединения ацетилена, теобромин, теофиллин, при наличии определенных условий. При подходящем выборе условий реакции она применима напр. для показания формальдегида образовавшегося как продукт разложения. Последний можно анализировать и методом газовой хроматографии или при помощи хромотропнокислой колориметрической реакции. Реакция Малларда происходящая между сахарами и аминокислотами может служит источником несовместимости и может вызвать напр. изменение окраски таблеток вследствие взаимодействия гидролизированного крахмала и желатина. В указанных случаях физико-химические методы (спектрофотометрия, хроматографические методы) непосредственно или после соответствующей химической подготовки могут часто оказать отличную услугу.

F. Pellerin: *Application of physico-chemical methods of analysis to the stability testing of pharmaceuticals*

Certain unsaturated hydroxi-carbonic acids may be directly determined by infrared spectrophotometry, in other cases, however, only in the form of coloured complexes. The formation of carbonyl compounds can be followed by the method of Pesez. Frequently, instability is due to chelating as e.g. of bismuth salts by polyols. Ultraviolet spectrophotometry is also frequently suitable for the detection of traces of contaminants as e.g. hydroxifurfurol produced during heating of sugars or plasticizers and antioxidants of plastic containers, containing phenolic groups. Mannich reaction proceeds between primary and secondary amines or ammonia, and compounds containing mobile hydrogen, as aldehydes, acetylen compounds, theobromine, theophylline. By establishing suitable conditions, formaldehyde as a decomposition product can be determined this way. Formaldehyde can be determined also by gas chromatography or by colour reaction with chromotropic acid. The Mallard reaction between sugars and amino acids may be a source of incompatibility and cause e.g. colouration of tablets containing hydrolyzed starch and hydrolyzed gelatin. Physico-chemical methods (spectrophotometric, chromatographic procedures) directly or after some chemical preparatory manipulations, singly or in combinations, may render excellent services in the stability testing of pharmaceuticals.

F. Pellerin: *Verwendung physikalisch-chemischer Methoden der Analytik zur Stabilitätsprüfung von Arzneimitteln*

Bestimmte ungesättigte Hydroxikarbonsäuren können direkt infrarot-spektrofotometrisch bestimmt werden, häufig jedoch nur in Form ihrer farbigen Komplexe. Die Entstehung von Karbonylderivaten kann mit der Methode von Pesez verfolgt werden. Die Ursache der Instabilität ist häufig eine Chelatbildung z. B. zwischen Wismutsalzen und Polyolen. Die U. V. Spektrofotometrie ist oft dazu geeignet Verunreinigungen in Spuren nachzuweisen, wie z. B. Hydroxymethylfurfurol, das sich nach Erhitzen von Zuckern bildet, oder die Mehrzahl von Kunstoff-Weichmachern und Antioxydanzien, welche eine Phenolgruppe enthalten. Eine Mannich-Reaktion vollzieht sich unter Umständen zwischen primären oder sekundären Aminen Ammoniak, Verbindungen mit beweglichem Wasserstoff, Aldehyden, Azetylenverbindungen, Theobromin und Theophyllin. Durch die entsprechende Wahl der Bedingungen kann diese Reaktion zum Nachweis von Formaldehyd als Zersetzungsprodukt herangezogen werden. Dies kann übrigens auch durch Gaschromatographie und die Chromotropinsäure-Farbreaktion studiert werden. Die sich zwischen Zuckern und Aminosäuren abspielende Mallardsche Reaktion kann zu Inkompatibilitäten führen, so mag sie z. B. die Verfärbung von Tabletten, als Folge einer Wechselwirkung zwischen Stärke und Gelatin verursachen. In den bereits erwähnten Fällen können die physikochemischen Methoden (Spektrofotometrie, Chromatographie) direkt oder nach einer chemischen Vorbereitung eingesetzt wertvolle Dienste leisten.

Faculte de Pharmacie de Paris. Laboratorié de Chimie Organique

Gyógyszerészet XIV. 132. 1970.

AZ 1968. ÉVI KIADÁSÚ BRIT GYÓGYSZERKÖNYV 1969. ÉVI ADDENDUMA

A Brit Gyógyszerkönyvet, mely ötévenként jelenik meg, és az ötéves időközökben kiadott Addendomokat a „Gyógyszerészet" az 1953-as kiadás óta rendszeresen ismerteti[1]. Az ismertetésekből az olvasó megismerkedhetett a brit gyógyszerkönyvek történetével, szerkesztésének, kiadásának sajátosan angol módszereivel, hagyományos szerkezetével, a fejlődést rugalmasan követni törekvő irányzatával. Így ismeretes, hogy a Brit Gyógyszerkönyv revíziója folyamatos tevékenység és az Addendum mindannyiszor megjelenik, ahányszor elegendő lényeges adat, anyag felhalmozódása szükségessé teszi.

A folyamatos revízió munkájában 19 állandó és 1 ideiglenes szakbizottság vett részt: orvosi és adagolási; nómenklatúra; immunológiai készítmények; biológiai; antibiotikum; növényi drogok; galenikumok; olajok és galenikumok vizsgálata; szervetlen és szerves vegyszerek; alkaloidok és rokon vegyületek; szintetikus anyagok *(A)*; szintetikus anyagok *(B)*; radioaktív anyagok; tabletták és kapszulák; steril készítmények; kémlőszerek; általános analitikai módszerek; biológiai termékek (állandó bizottságok) és plasztikus műanyag tartályok (ideiglenes szakbizottság). Egy-egy szakember olykor több szakbizottságban is tevékenykedik és munkájukat támogatják a Brit Nemzetközösség tengerentúli tagállamainak (Ausztrália, Kanada, Nigéria) egyes intézetei és társadalmi szervezetei, társaságai is. Ezeken kívül együttműködnek a szakbizottságok a Nemzetközösségen kívüli szervekkel (nemzetközi szervezetekkel, az USA Gyógyszerkönyvi Bizottságával stb.) is.

Az Add. 69 anyagában 56 új hatóanyag-monográfiát és 65 helyesbítést, ill. pótlást találunk. Az új készítmény-monográfiák száma 53; közülük 23 tabletta, 13 injekció, 8 vakcina, 6 kapszula, 3 oldat — 2 külsőleges és 1 belsőleges (nátrium radiojodid ^{125}J). Az új hatóanyagok és készítmények között több olyat vett fel az Add. 69, mely a hazai gyógyszerkincs viszonylagos újdonságai között is szerepel. Ilyen pl. a *Clofibrate* nevű vérlipoid-csökkentő szer, melynek itthoni forgalomba hozatala *Miscleron* gyöngykapszula név alatt küszöbön áll; a *Diazepam* nevű nyugtató, mely nálunk *Seduxen* néven van törzskönyvezve; a *Haloperidol* nevű neuroleptikum, mely hasonló néven van forgalomban Magyarországon is, végül a *Methaqualon* nevű hypno-sedativum, mely nálunk *Motolon* védett néven ismeretes.

Említésre érdemes a lítiumkarbonát visszatérése a hivatalos gyógyszerkincsbe. Mint ásványvizek alkatrészét egyebek között gyomorpanaszok gyógykezelésére ajánlották még a harmincas évek elején is, és hivatalos volt a IV. Magyar és VI. Német Gyógyszerkönyvben. Most mániás depressziók gyógyszereként került bele az Add. 69-be. Szokásos adagját a vonatkozó monográfia 0,25—1,5 g-ban adja meg egy napra, több részre elosztva. Hivatalos a lítiumkarbonát tabletta is.

A hivatalos analitikai módszereket az Add. 69 egy elektroforézises vizsgálattal gazdagítja. A carbenicillin-nátrium benzilpenicillin-nátrium tartalmának meghatározására ír elő a XVIII. Függelék ilyen eljárást, mely *Lightbown* és *De Rossi* munkáján alapszik.[2]

Érdemes megjegyezni, hogy az Add. 69 továbbmegy ismét egy lépéssel azon az úton, melyen a Brit Gyógyszerkönyv a méterrendszer bevezetése irányába néhány éve elindult. Ugyanis a BP 68-ban $^1/_{32}$ inchekben megadott tabletta-átmérőkre mm-eket és tized mm-eket ír elő. Ugyancsak méterrendszert alkalmaz az Add. 69 a steril bélhúr átmérőjére (a mm tizedestört-részeit az inch tört részei helyett) és szakítószilárdságának (kg-ot pound helyett) jellemzésére.

Befejezésül álljanak itt az Add. 69-re vonatkozó szokásos bibliográfiai adatok.

A kiadás kelte: 1969. december 1. Érvényességének általános kezdőnapja 1970. június 1., kivéve a méterrendszer kiterjesztésére vonatkozó rendelkezéseket, melyeket a steril bélhúrra 1971. I. 1-től, a tabletták méreteire 1971. VI. 1-től kell kötelezőnek tekinteni. A munka terjedelme XX + 100 oldal. Ára (egészbőr-kötésben) 3 font és 5 shilling a régi, illetőleg 3,25 font az új pénzrendszer szerint[3] (962).

Dr. Láng Béla

[1] BP 53.: Gyógyszerészet *1*, 272 (1957); BP 58.: *2*, 268 (1958); Add. ad BP 58.: *5*, 125 (1961); BP 63.: *8*, 52 (1964); BPC 63.: *8*, 54 (1964); Add. 64 ad BP 63.: *9*, 97 (1965); Add. 66. ad BP 63: —, (196); BP. 68.: *12*, 455 (1969).

[2] *Lightbown, J. W., De Rossi, P.:* Analyst *90*, 89 (1965).

[3] A tizedes rendszer bevezetése ugyanis nem szorítkozik a méterrendszer átvételére, hanem érinti a hagyományos, alapjában hármas osztású brit pénzrendszert is, melyben 12 penny = 1 shilling, és 20 shilling = 1 font. Az új font 100 pennyre oszlik az eddigi 240 helyett, melyek most egyenként 1 US-centtel egyforma értékűek. Már ki is adtak néhány új érmét, mint amilyen az ezüst 10 pennys, ami mind nagyságában, mind értékében azonos a mostani 2 shillingessel (tehát 24 régi pennyvel). Az új pénzrendszerben a régi shillingnek megfelelő, közbenső egység nem lesz.

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet XIV. 133—135. 1970.

ULTRAHANG ALKALMAZÁSA BELLADONNA-LEVÉL ALKALOIDTARTALMÁNAK KIVONÁSÁRA

DR. SZENTESSYNÉ DR. SZÁMEL IRÉN

A dolgozat az „Ultron" terápiás ultrahangkészülékkel végzett Belladonna-tinktúra előállítását ismerteti. A vizsgálatok modelljellegűek voltak. 15 perc kezelési idővel magas alkaloid-kinyerést sikerült elérni az alkaloid bomlása nélkül. A készülékkel csak kis mennyiségű tinktúra állítható elő.

*

Az akusztikai energia fizikai, kémiai, biológiai, illetve műszaki felhasználása új tudományágat hozott létre: a szonotechnológiát. Külföldön, de újabban hazai vonatkozásban is egyre több közlemény és szakkönyv foglalkozik az ultrahang vegyipari, műszeripari, terápiás, valamint gyógyszertechnológiai alkalmazásával. Ezek figyelembevételével a nálunk beszerezhető „Ultron"-készülék használhatóságát kívántam tanulmányozni tinktúrák előállítására. Tekintettel arra, hogy az ultrahang növényi drogok kivonására való alkalmazhatóságával kapcsolatban a hazai gyógyszerészeti irodalomban viszonylag kevés közlemény jelent meg, nem látszik feleslegesnek az eddigi eredmények rövid áttekintése sem.

Az ultrahang mechanikai rezgési energia [1], melynek primer hatása a kavitáció, szekunder hatása a mechanikai hatás [2]. Ezen tulajdonságok érvényesülnek az ultrahang-készülékekben és ezek teszik alkalmassá különböző technológiai műveletek elvégzésére. Az akusztikai energia felhasználható sterilezésre, emulgeálásra, diszpergálásra, növényi drogok kivonására, üvegtartályok tisztítására stb.

Az ultrahanggal végzett kivonást vibroextrakciónak [3] nevezzük. A korszerű kivonási eljárások között — a turboextrakció mellett — igen jelentős ez az új kivonási művelet. Az ultrahang rezgési energia lévén a környezeti anyagrendszer intenzív mozgatásával gyorsítja a kivonást, növeli a diffúziót. A diffúzió sebességét — a drogrészecskék élénk rezgése mellett — az ultrahangsugárzás hatására gyorsan bekövetkező nyomásváltozás is fokozza. A kavitáció szintén eredményesebbé teszi a kivonást; roncsoló hatása növeli a sejtmembrán áteresztőképességét.

Modellkísérletek adatai szerint 10—15 percig tartó ultrahangkezelés magasabb kivonatanyagtartalmat eredményez, mint a klasszikus kivonási eljárások. Emellett a művelet rövidsége sem elhanyagolható szempont. Természetesen figyelembe kell venni az energiaközlés okozta bomlás lehetőségét, valamint a hőmérséklet-növekedést is [4].

Vajszman és *mtsai* [5] alkaloidtartalmú drogból ultrahang-energiával majdnem 100%-os kivonást értek el, s a hatóanyag-tartalomban bomlást nem észleltek.

Wray és *Small* [6] nagy jelentőséget tulajdonít annak, hogy ultrahang hatására a drogrészecskék mérete jelentősen csökken. A kivonást növelő hatásban a folyadék áramlásának csak kis szerepe van [7].

Góliánné és *Tamás* [8] Belladonna-levél alkaloid-tartalmának kivonását végezték ultrahanggal, s más kivonási módszerekkel összehasonlítva igen jó eredményeket értek el. Bomlást sem papírkromatográfiásan, sem titrimetriásan nem tapasztaltak. *Wray* és *Small* [6] ugyancsak Belladonna-levél extrahálása során fenti szerzőkhöz hasonlóan magas kivonási százalékot kaptak. Az atropin nem bomlott.

Más szerzők [4, 9, 10, 11, 12] szintén előnyben részesítik az akusztikai energiát más kivonási eljárásokkal szemben, mivel gyors művelet (15—30 perc kezelési idő) és a kivonás eredménye igen jó.

Az intézetünkben levő „Ultron"* ultrahang-terápiás készülékkel — fentiek figyelembevételével — kísérleteket végeztem Belladonna-levéllel tinktúrakészítés céljából.

A készülék fontosabb adatai a következők:
Teljesítmény: 25 W
Üzemi frekvencia: 800 kHz
Intenzitás a kezelőfejen: 0,1—0,3 W/cm²
(folyamatosan szabályozható és indikálható).
Kezelőfej hatásos felülete: 8 cm²
Rezgéskeltő: báriumtitanát-rezgőkristály.
A kezelési időt automatikus óraszerkezet szabályozza, amely egyben a készülék indítókapcsolója is.

A készülék adataiból kitűnik, hogy a készülék igen kis energiát szolgáltat. A kísérletek célja azonban az volt, hogy az adott készülék felhasználásának lehetőségét vizsgáljam.

A vizsgálatok modelljellegűek voltak.

Kísérleti rész

Megfelelően előkészített légszáraz, IV-es finomságú Belladonna-levél alkaloidtartalmát meghatározva 0,420%-nak találtam (6 párhuzamos vizsgálat középértéke). Ebből a drogból perkolálással, illetve ultrahang segítségével készítettem a tinktúrát. A perkolálást a Ph. Hg. VI. szerint végeztem 1 : 10 arányban. Az előállított tinktúra hatóanyagtartalma 0,034% volt.

Az ultrahangkészülékkel végzett kivonás során a következőképpen jártam el: a gyógyszerkönyvi aránynak megfelelő (1 sr drog és 9 sr kivonófolyadék) 50, 100, 150, ill. 200 g mennyiségű kivonófolyadék-drog keveréket kezeltem. A vizsgálatokban a perkoláláshoz alkalmazott hígított szeszt használtam mint kivonófolyadékot, melynek etanoltartalma 71,00 v/v%-nak adódott.

* Gyártja: Orvosi Műszer KTSZ, Budapest

5,0 g Belladonna-levelet főzőpohárban hígított szesszel 50,0 g-ra kiegészítettem és keverés nélkül ultrahanggal kezeltem. (A besugárzáshoz használt edényeket úgy választottam meg, hogy a folyadék rétegmagassága minden kezelt minta esetében kb. 6 cm legyen, ezzel biztosítottam azt, hogy a kezelés minden esetben ugyanolyan rétegvastagságban történjen). A készülék kezelőfejét a folyadék felszínére helyeztem úgy, hogy éppen csak érintse, s 15 percig kezeltem. A drogrészecskék intenzív mozgást végeztek és a kivonófolyadékkal jelentős keveredés volt észlelhető. A hőmérséklet 15 perc múlva 60°-ra emelkedett. Ülepítés után az így nyert tinktúrából alkaloidtartalom- és etanoltartalom-meghatározást végeztem a Ph. Hg. VI. szerint [13]. Ez utóbbi vizsgálatot az alkoholveszteség megállapítása céljából végeztem, amely — nyitott rendszerről lévén szó — esetleg számottevő lehet. Az eredményeket az *I. táblázat* tartalmazza.

I. táblázat

50 g minta kezelése ultrahanggal

Minta	Alkaloidtartalom, %		Különbség, %	Többlet, %
	Perkolálás	Ultrahang		
I.		0,0400	0,0060	17,6
II.		0,0395	0,0055	16,1
III.		0,0410	0,0070	20,5
Középérték	0,0340*	0,0401	0,0061	17,9

A táblázat adataiból megállapítható, hogy az ultrahanggal kivont alkaloidtartalom magasabb, mint a perkolálással előállított tinktúra hatóanyagtartalma. A Belladonna-levél alkaloidtartalmának 94,1%-a kivált. Az etanoltartalom meghatározása során nem tapasztaltam csökkkenést az eredeti koncentrációhoz viszonyítva (70,80 v/v%).

A 100 g-os minta kezelése során hasonlóképpen jártam el. Az alkaloidtartalom ebben az esetben is meghaladta a perkolálással nyert extrakciós értéket. A folyadék 47°-ra melegedett. Az alkaloid 90%-át sikerült extrahálni.

II. táblázat

100 g minta kezelése ultrahanggal

Minta	Alkaloidtartalom, %		Különbség, %	Többlet, %
	Perkolálás	Ultrahang		
I.		0,0393	0,0053	15,6
II.		0,0374	0,0034	10,0
III.		0,0380	0,0040	11,7
Középérték	0,0340*	0,0382	0,0039	11,4

A 150 g-os mintában az alkaloidtartalom megegyezik a perkolálással nyert értékkel, viszont lényegesen rövidebb ideig tartott a kivonás. A felmelegedés mértéke 40°.

200 g mennyiség kezelése esetén a rendszer nyugalomban volt, nem következett be áramlás. A hőmérséklet 35° volt. A hatóanyag-tartalom a perkolálással készített tinktúra alkaloidtartalma alatt maradt.

Ezek a mérések azt mutatják, hogy a készülékkel adott munkamenetben 100—150 g tinktúrát lehet előállítani.

Kísérleti munkám során vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálatot [14] végeztem annak megállapítása céljából, hogy az alkaloid nem bomlott-e az ultrahang-energia hatására.

50 μl tinktúrát (kb. 100 μg alkaloid) 80×160 mm-es kromatografálólemezen szilikagél-G-rétegen *n*-butanol, etanol és 10%-os ammóniaoldat 1 : 1 : 1 arányú elegyével futtattam. A kifejlesztést telített kamrában, felszálló módszerrel végeztem. A kromatogramokat száradás után a *Robles* által módosított Dragendorff-reagenssel [15] permeteztem be. A lemezen csak az atropin narancsvörös foltja jelent meg. R_f-értéke 0,68, amely az irodalmi értékkel egyező [14].

A vizsgálatsorozatot — hasonló körülmények között — ipekakuána-gyökérrel elvégezve, nem volt eredményesebb, mint a perkolálás. Ez feltehetően a tömöttebb szöveti szerkezetnek tulajdonítható.

A modelljellegű vizsgálatok eredményeit értékelve megállapítható, hogy az ultrahang-energia alkalmas növényi drogok alkaloidtartalmának extrahálására. A kivonás gyors, és a kivont hatóanyag-koncentráció meghaladja a perkolálással nyert alkaloidtartalmat. A drog alkaloidtartalmának majdnem 100%-a kivonható az alkaloid bomlása nélkül. Az „Ultron"-készülék hátránya, hogy csak kis mennyiségű kivonatok előállítására alkalmas. Nagyobb mennyiségű tinktúra készítésére nagyobb teljesítményű és intenzitású ultrahanggenerátor alkalmazása kívánatos és célravezető.

* A perkolálással előállított tinktúra 6 paralel vizsgálatának középértéke.

IRODALOM

1. *Dr. Greguss P.:* Ultrahangok a műszeriparban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1966). — 2. *Dr. Farkas K., Dr. Irányi J.:* Az ultrahang. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1965). — 3. *Jonescu-Stoian, P., Fait, I., Stanciu, N., Savopol, E., Cruceanu, I.:* Pharmazie *16*, 122 (1961). — 4. *Morrison, J. C., Woodford, R.:* J. Pharm. Pharmacol. *19*, 1—3 (1967). — 5. *Vajszman, G. A., Gurevich, M. I., Szkvirszkaja, E. S.:* Apt. Gyelo *11*, [6], 17 (1962). — 6. *Wray, P. E., Small, L. D.:* J. Am. Pharm. Ass. Sci. Ed. *47*, 823 (1958). — 7. *Tarnóczy, T., Tamás, Gy.:* Elektromedizin *5*, 222 (1960). — 8. *Gólián B.-né, Tamás Gy.:* Acta pharm. hung. *26*, 67 (1956). — 9. *Greguss P., Czike K.:* Élelmezési ipar *7*, 112 (1951). — 10. *Hanke, H., Süss, W.:* Pharm. Zhalle *107*, 723 (1968). — 11. *Mihajlova, G. Sz., Sztekolnyikov, L. I., Alexejeva, L. M., Trofimova, Z. Sz.:* Apt. Gyelo *12*, [3], 47 (1963). 12. *Neetham, T. E., Robert, Jc, Gerranghy, J.:* J. pharm. Sci. *58*, 62 (1969). — 13. *VI. Magyar Gyógyszerkönyv.* Medicina Könyvkiadó, Budapest (1967). — 14. *Stahl, E.:* Dünnschicht-Chromatographie. Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg (1962). — 15. *Robles, M. A., Wientjes, R.:* Pharm. Weekblad *96*, 379 (1961).

* Д-р И. Сентешши-Самел: *Применение ультразвука для изолирования алкалоида из листьев Белладонны.*

Сообщение описывает получение настойки из белладонны при помощи терапевтического ультразвукого прибора „Ултрон". Исследования носили характер „модельных" экспериментов. 15 минутным временем обработки удалось достигнуть высокую степень изоли-

рования алкалоида без разложения последнего. Данным прибором можно получить только небольшое количество настойки.

I. Szentessy neé Számuel: *Application of ultra-sound for the extraction of the alkaloide content of Belladonna leaf*

Experiments performed with a therapeutic ultrasound apparatus "Ultron" proved, that within 15 minutes of ultrasonic treatment high extration yield of alkaloides may be obtained without decomposition of the product. Optimum temperature for the extraction was determined to be 50 to 60 °C. The experiments were of model type, since the apparatus is not suitable for the production of large quantities of tincture.

Dr. I. Számel-Szentessy: *Verwendung des Ultraschalles zur Extrahierung des Alkaloid-Gehaltes der Belladonnablätter*

Der Aufsatz bespricht die Zubereitung der Belladonna-Tinktur mit Hilfe des Ultraschall-Gerätes „Ultrom" für medizinische Zwecke. Die Untersuchungen gelten als Modellversuche. Durch eine Behandlung während 15 Minuten gelang es einem hohen Alkaloid-Gehalt ohne Zersetzung der Alkaloide zu erzielen. Das Gerät ist jedoch nur zur Bereitung von kleinen Mengen geeignet.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 2.)

Érkezett: 1969. VII. 3.

Gyógyszerészet XIV. 135—141. 1970.

ADATOK A MONOAMINOOXIDÁZ- (MAO-) BÉNÍTÓK ANTITHROMBOTIKUS HATÁSÁHOZ

MAGDA KATALIN ÉS DR. SZEGI JÓZSEF

A szerzők patkányok és kutyák experimentális thrombusának kialakulása során vizsgálták a vér fibrinogen-szintjének változásait, valamint a monoaminooxidáz- (MAO-) bénító hatású Nialamidnak és E-250-nek (Deprenil) e változásokra gyakorolt hatását. Megállapították, hogy

1. Kísérletesen előidézett thrombus kialakulása során átmenetileg emelkedik, majd fokozatosan a normál értékre csökken patkányok és kutyák vérének fibrinogen-tartalma. Az emelkedés maximumát a 3. napon éri el, a normalizálódás pedig kb. a 10. napon következik be.

2. Egy héten keresztül naponta sc. adott 7,5 mg/kg Nialamid, illetve 1 mg/kg E-250 meggátolja az experimentális thrombus kifejlődését kísérő fibrinogenszint emelkedést.

A Nialamidnak és az E-250-nek ez a hatása az experimentális thrombus kifejlődése során fellépő fokozott fibrinogen-szintézis gátlásával, illetve a vér fibrinolytikus aktivitásának fokozásával hozható kapcsolatba. Kísérleteik alapján úgy vélik, nem lenne érdektelen a MAO-bénítók hatását megvizsgálni emberi thromboemboliás kórképek bizonyos eseteiben.

*

A thromboemboliás megbetegedésekről, ezek megelőzéséről és terápiájáról egyre több közlemény olvasható az utóbbi 20—30 év irodalmában. Érthető ez, hiszen korunk egyik legfélelmetesebb betegsége: a koszorúsér-elzáródás és következménye, a szív-infarctus is ezen kórképek csoportjába tartozik.

A thromboemboliás megbetegedések gyógykezelésében kétféle terápiás elv, ill. eljárás érvényesül:

1. Antikoagulánsok alkalmazásával a thrombus kifejlődését, növekedését, illetve újabb thrombus keletkezését gátolják.

2. Fibrinoldók alkalmazásával feloldják a thrombust, illetve az embolust, s ily módon helyreállítják a keringésből kiiktatott terület vérellátását.

Az antikoagulánsokat leggyakrabban myocardialis infarctusban, venás thrombosisban és pulmonalis embolia esetén alkalmazzák. Használják őket ezenkívül cerebrovascularis megbetegedésekben, angina pectorisban és rheumás szívbetegségekben is [1, 5, 9, 17, 18].

A fibrinolytikus terápia fő indikációi *Schmutzler* [20] szerint a következők: Végtagok friss thrombosisa és emboliája, akut tüdő-embolia, friss retinaér-elzáródás és friss myocardialis infarctus. Ez utóbbi esetben, ha a fibrinolytikus kezelés az érelzáródás után 3 órán belül megkezdődik, esetleg el lehet kerülni egy valódi myocardium-infarctus kifejlődését. Ha erre csak 3 órán túl és 12 órán belül kerül sor, akkor *Ruegsegger* [19] szerint a szívizomelhalást nem lehet megakadályozni, ellenben kiterjedését csökkenteni lehet.

Bár az antikoagulánsok és fibrinoldók terápiás alkalmazása az említett kórképekben kézzelfogható eredményessége folytán teljes polgárjogot nyert, indikációjukkal kapcsolatban még mindig sok a vitatott, hatásmódjukkal kapcsolatban pedig a tisztázatlan kérdés. Az indikáció vitathatósága elsősorban abból adódik, hogy a velük végzett gyógykezelés során gyakran fokozott vérzékenység lép fel, ezért alkalmazásuk mindig bizonyos veszélyeket rejt magában. Emellett e szerek alkalmazása a thromboemboliás megbetegedésekben nem jelent oki gyógykezelést, mert nem a thrombosis-hajlamot fenntartó érintima-elváltozások ellen irányul.

1960-ban *Shimamoto* és *mtsai* [22, 23] az arteriosclerosis kiváltásában szerepet játszó „arteriosclerogenikus" anyagok hatásmódjával és ezek ellenszereivel foglalkozva a Nialamidban az antithrombotikus szereknek egy egészen új típusát ismerték fel.

Kísérleteikben megállapították, hogy az erek endothel-sejtjei szilikonszerű sajátsággal rendelkeznek, ami azt jelenti, hogy olyanok, mintha szilikonozottak lennének. Az arteriosclerogenikus anyagok az endothel-sejteknek ezen sajátságát megszüntetik. A megváltozott endothel-sejtekben, melyekhez fokozottabb mértékben tapadnak a thrombocyták, jellegzetes sejttani elváltozások (mitochondrium-membranlysis, vacuolizálódás) jönnek létre. Ezek az elváltozások az alvadási idő megrövidülését és az endothel-sejteken mikrothrombusok keletkezését eredményezik. *Shimamoto* szerint a Nialamid

antithrombotikus hatását úgy fejti ki, hogy megakadályozza ezeknek az elváltozásoknak a kifejlődését, vagyis megvédi az endothel-sejtek „szilikonozottságát".

Miután *Shimamoto* megállapítását több szerző, így *Jofre* és *Izquierdo* [10], továbbá *Gabinszky* és *mtsai* [7] is megerősítette, intézetünkben 1964-ben *Ziegler* [25] irányításunk mellett elkezdett a MAO-bénítók antithrombotikus hatásával foglalkozni. Eredményeiről 1967-ben megírt disszertációjában számolt be. Megállapította, hogy patkányon a v. cava inferiorba öltött sebvarróselyem hatására az esetek mintegy 85%-ában thrombus keletkezik, továbbá, hogy a nialamidos, illetve E-250-es előkezelés lényegesen csökkenti a kísérletesen előidézett thrombusok súlyát. Az E-250 (fenilizopropil-propinil-metilamid; Deprenil) új, igen jó hatású antidepresszívum, melynek előállítása és farmakológiai hatásanalízise *Knoll* és *mtsai* nevéhez fűződik [11, 12]. Vizsgálva a hatás mechanizmusát, más szerzőkhöz hasonlóan azt találtuk, hogy ezek a szerek sem a vér alvadási idejét, sem a prothrombin-időt nem befolyásolják, tehát antithrombotikus hatásukat nem mint antikoagulánsok fejtik ki [16, 22].

Mivel több irodalmi adat szerint thrombosis során és nagyobb műtétek után nő, egyes vérzéssel járó kórképekben pedig csökken a vér fibrinogenszintje [3, 4, 14], patkányokon és kutyákon végzett kísérletekben megvizsgáltuk, hogy vajon a Nialamid és E-250 antithrombotikus hatásának mechanizmusa kapcsolatba hozható-e a vér fibrinogentartalmával és annak változásaival.

Módszerek:

Patkánykísérletek

12 db, mindkét nemű, 200—300 g súlyú, saját tenyészetű Wistar-patkányon éternarkózisban a v. cava inferiorba 1—1,5 cm hosszúságú sebvarrófonalat öltöttünk. Vérzéscsillapítás után a hasfalat zártuk. Műtét előtt és a műtét elvégzése után naponta vizsgáltuk a patkányok farkából nyert oxalátos vér fibrinogen-tartalmát. Állatainkat a műtét utáni 10. napon heparin adása után dekapitálással megöltük. A hasfalat megnyitva, az esetek egy részében makroszkópos, más részében mikroszkópos vizsgálattal győződtünk meg a thrombus kifejlődéséről.

Kutyakísérletek

Kísérleteinkhez 20 db, mindkét nemhez tartozó, 7—19 kg súlyú kutyát használtunk. A 20 kutyával 5, egyenként 7—21 napig tartó kísérletsorozatot állítottunk be, ennek során összesen 73 állat adatait gyűjtöttük össze (1—1 kutya több kísérletsorozatban is szerepel). Állataink az egyes vizsgálati szériák után legalább 1—2 hónapot pihentek.

Vizsgálatainkhoz a vért éber kutyák v. saphenájából vettük naponta vagy másnaponként. A fibrinogen és fibrinolysis meghatározásához 1 ml teljes vért és 1 ml citrátvért; az alvadási idő vizsgálatához és thrombelastogram készítéséhez pedig esetenként újabb 1 ml vért vettünk.

Venás thrombus létrehozása

Kutyáinkon venás thrombust *Friedman* és *mtsai* [6] módosított módszerével a következőképpen hoztunk létre:

a) Fonal-thrombus. Állatainkat 30 mg/kg iv. adott Hexobarbital-Na-mal altattuk, majd steril körülmények között v. femoralisukat kipreparáltuk, amelybe 1,5—2 cm hosszúságú sebvarrófonalat öltöttünk. A vérzés megszűnte és Superseptyl sebhintőpor lokális alkalmazása után a sebszéleket 2—3 kapoccsal összeillesztettük.

b) Thrombin-thrombus. Thrombinnal thrombust altatott kutyáink v. femoralisában úgy idéztük elő, hogy a proximál felé lekötött v. femoralisba a lekötéstől distalisan 1 ml, 50 NE thrombint tartalmazó fiziológiás konyhasóoldatot fecskendeztünk, majd a sebszéleket a már ismertetett módon láttuk el.

Fibrinogen-meghatározás

A vér fibrinogen-tartalmát *Lázár* [13] kolorimetriás módszerével határoztuk meg. A meghatározás menete a következő: 50 E/ml thrombin-oldattal átitatott Wattmann-1-szűrőpapírszeletek közepére 0,05 ml citrátplazmát cseppentettünk. A fibrinogen a papíron fibrin formájában kicsapódik. A többi fehérjét a papírból fiziológiás konyhasóoldattal kimossuk, és a visszamaradó fibrint 0,2% fuchsint, 10% ecetsavat és 50% etilalkoholt tartalmazó festékoldattal megfestettük. A festék feleslegét a papírból 5%-os ecetsavoldattal kimossuk. A szűrőpapírra kicsapódott és megfestett fibrin koagulokromatogramnak fogható fel. A papíron visszamaradt festék mennyisége arányos a vér fibrinogen-, illetve a belőle keletkezett fibrin mennyiségével. A festéket a papírról 50%-os etilalkohol és 0,1 *n* NaOH 1:1 arányú keverékének 9 ml-ével leoldjuk, majd *n*-kénsav 1 ml-ével visszasavanyítva a színintenzitást Uvifot-fotométeren 510 mμ hullámhosszon meghatározzuk. Koloriméter-értékeinkből a fibrinogen mennyiségét Bovin-fibrinogennel felvett kalibrációs görbéről olvassuk le.

Fibrinolysis-meghatározás

A vér fibrinolytikus aktivitásának meghatározása úgy történik, hogy 0,05 ml plazmát thrombinnal átitatott szűrőpapírra cseppentve az egyes mintákat 3 órán át 10—10 ml fiziológiás NaCl-oldatban, 37°-on termosztátban inkubáljuk. A fehérjék és fibrintöredékek kimosása után a meghatározás azonos a fibrinogen meghatározásával. A lysis mértékét a kétféle meghatározással kapott értékek különbsége adja.

A vér alvadását Lee és *White* [14] módszerével mértük, *a véralvadás komplex folyamatát* pedig esetenként *Hartert* [8] thrombelastographiás módszerével vizsgáltuk Hellige-gyártmányú thrombelastogaph segítségével.

Eredmények értékelése

Kísérleteink eredményeit táblázatokban és diagramokban állítottuk össze. Valamennyi kísérletünk önkontrollos, vagyis a behatásokra bekövetkező változást ugyanazon állat normálértékére vonatkoztatjuk. Eredményeink értékelésekor a szórást

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

képlettel számítottuk ki. Dolgozatunkban közlünk ezenkívül egy fényképet a koagulokromatogramokról és néhány mikroszkópos fényképet a venás thrombusokról.

Ez utóbbiak elkészítéséért e helyen is köszönetet mondunk *dr. Nagy Zoltánnak*, a Budapesti Orvostudományi Egyetem II. Kórbonctani Intézete tanársegédjének.

Eredmények

Első kísérletsorozatunkban patkányokon vizsgáltuk a kísérletesen előidézett thrombusnak a vér fibrinogen-tartalmára gyakorolt hatását. Eredményeinket az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

A táblázat adataiból látható, hogy a thrombus kifejlődése folyamán kezdetben emelkedik, majd fokozatosan csökken a vér fibrinogen-tartalma. Az emelkedés maximumát a thrombogen-műtét utáni 3. napon éri el. Ekkor átlagban 78,3%-kal magasabb a fibrinogen-szint, mint a beavatkozás előtt. Hangsúlyozzuk, hogy az 5. és 9. kísérletben — ahol a vér fibrinogen-tartalma a thrombogen-beavatkozásra nem emelkedett lényegesen — sem makroszkóposan, sem mikroszkóposan nem tudtunk

I. táblázat
Patkányvér fibrinogen-tartalmának változása kísérletesen előidézett thrombus kifejlődése folyamán

Kísértet száma	A fibrinogen-tartalom százalékos változásai műtét után[1]					
	1. nap	3. nap	5. nap	7. nap	9. nap	11. nap
1.	—	202,8	142,5	174,5	192,5	158,0
2.	104,0	141,7	120,2	109,1	148,4	122,6[2]
3.	145,6	308,8	272,8	223,2	272,0	—
4.	104,6	230,8	184,6	189,7	160,5	161,0
5.	90,2	130,3	125,1	96,9	114,7	126,6[2]
6.	114,8	123,1	148,1	103,7	153,7	147,7
7.	121,9	184,4	178,2	143,2	142,2	140,6
8.	93,5	197,8	173,9	177,5	102,9	147,8
9.	85,5	98,6	130,7	142,1	—	—
10.	104,2	192,1	150,3	162,4	225,9	—[2]
11.	78,7	159,6	131,7	—	—	—
12.	133,7	169,5	150,5	158,4	196,8	142,6
Átlag	106,9 ±6,2	178,3 ±16,2	159,0 ±11,4	152,8 ±11,8	171,0 ±16,3	143,4 ±7,2

[1] A patkányvér fibrinogen tartalma műtét előtt 100,0%
[2] Érmetszet az 1. ábrán.

thrombust kimutatni. A többi 10 állatnál 5, 7, illetve 11 nappal a műtét után megtaláltuk az ér lumenében a fonal környékén kialakult venás thrombust. Azt, hogy itt valóban thrombussal és nem postmortalis alvadékkal van dolgunk, bizonyítja egyrészt a mikroszkópos kép, másrészt az a körülmény, hogy állataink a dekapitálás előtt iv. heparint kaptak. A thrombogen-műtét után keletkezett thrombusok mikroszkópos képét az *1. ábrán* mutatjuk be.

Mint látható, a 10. kísérletben fali thrombus, a 2-ban pedig szervült thrombus van az ér lumenében. Az 5. kísérletben, ahol nincs lényeges fibrinogenszint-emelkedés, nem képződött thrombus, csak vérsejtek vannak az ér lumenében.

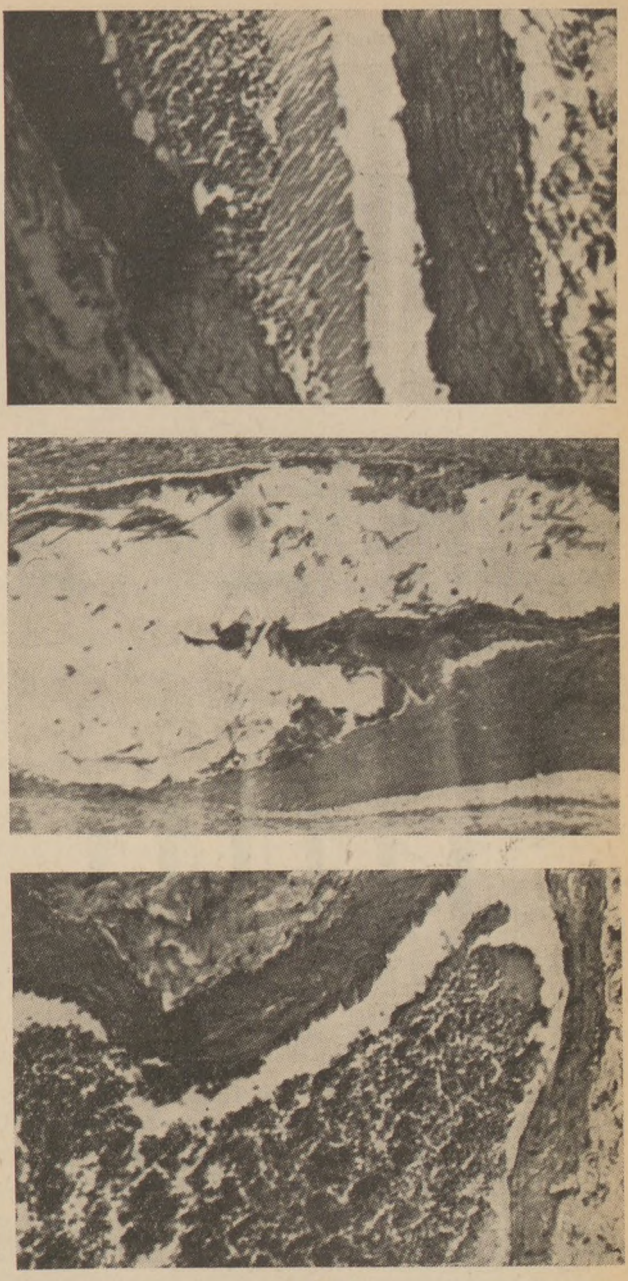
Patkányokon végzett kísérleteink kétséget kizáróan azt bizonyítják, hogy a thrombus kifejlődése során emelkedik a vér fibrinogen-szintje; továbbá, hogy a fibrinogen-szint emelkedése biztos mutatója a thrombus kialakulásának. Miután *Ziegler* patkánykísérletekben megállapította, hogy a Nialamid, illetve az E-250 csökkenti az experimentális venás thrombusok súlyát, felvetődött a kérdés: hogyan befolyásolják ezek a szerek a vér fibrinogen-tartalmát, illetve a thrombus kialakulása folyamán bekövetkező fibrinogen-szint emelkedését?

Patkányokon végzett experimentális thrombuskísérletek során szerzett tapasztalataink alapján ésszerűbbnek látszott a további kísérleteket kutyákon végezni. Kutyák mellett a következő érvek szóltak:

1. A naponta, illetve másnaponként levett 2—3 ml vér elenyésző a keringő vér mennyiségéhez viszonyítva.

2. Éber állapotban lehet vért venni, s ily módon elkerülhető az altatással járó stress és annak következménye.

3. A thrombust elő lehet idézni a vena femoralisban, tehát nincs szükség olyan nagy sebzésre, mint patkányok esetén.



1. ábra

Kutyakísérleteink első sorozatában azt kívántuk eldönteni, hogy naponkénti, illetve másnaponkénti vérvétel során változik-e a vér fibrinogen-tartalma. 15 kutyán végzett vizsgálataink eredményeit a *II. táblázatban* állítottuk össze.

A táblázat adataiból látható, hogy bár az egyik állat vérének fibrinogen-tartalma nagymértékben különbözik a másikétól (pl. 6. és 12. kutya), ugyanazon állat vérének fibrinogen-szintje meglehetősen állandó.

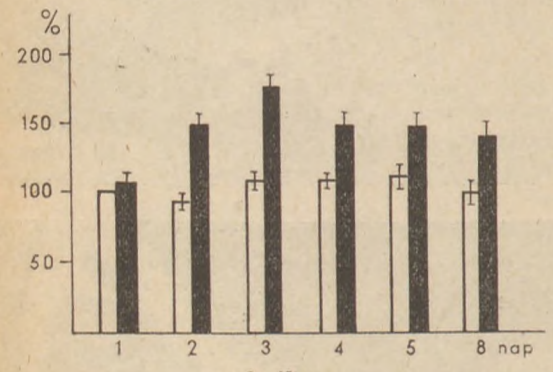
Miután megállapítottuk, hogy kutyák vérének fibrinogen-tartalma 10 nap lefolyása alatt spontán nem változik lényegesen, megvizsgáltuk, hogy vajon experimentalis venás thrombus kifejlődése során, patkányhoz hasonlóan, emelkedik-e a vér fibrinogen-szintje. Ezekben a kísérletekben 9 kutyában a thrombin-oldat vena femoralisba fecskendezésével, 8 kutyában pedig sebvarró fonal

II. táblázat

Kutyák vérének fibrinogen-tartalma naponta, illetve másnaponként végzett meghatározások alapján

Kísérleti napok	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	Kutya vérének fibrinogen-tartalma mg%-ban														
1.	516	321	270	603	479	237	214	276	230	258	371	716	471	442	510
2.	577	264	338	667	306	221	295	298	189	175	249	593	467	409	504.
3.	587	252	288	879	308	324	295	333	267	295	467	831	435	306	409
4.	690	355	336	643	427	202	219	317	218	273	380	962	588	357	513
5.	—	—	—	—	—	255	246	343	385	394	525	893	394	331	448
7.	—	199	221	599	303	202	234	349	281	355	555	920	577	553	685
Átlag	592 ±72	278 ±61	291 ±49	678 ±116	365 ±83	240 ±46	251 ±36	319 ±28	262 ±69	292 ±62	425 ±114	819 ±139	489 ±78	396 ±113	512 ±95

érbe öltésével idéztünk elő thrombust. Mivel a kétféle módon létrehozott thrombus kialakulása során egyértelmű és nagyjából azonos mértékű volt a vér fibrinogen-szintjének változása, adatainkat együttesen értékeltük és így szemléltetjük oszlopdiagramban *(2. ábra)*.



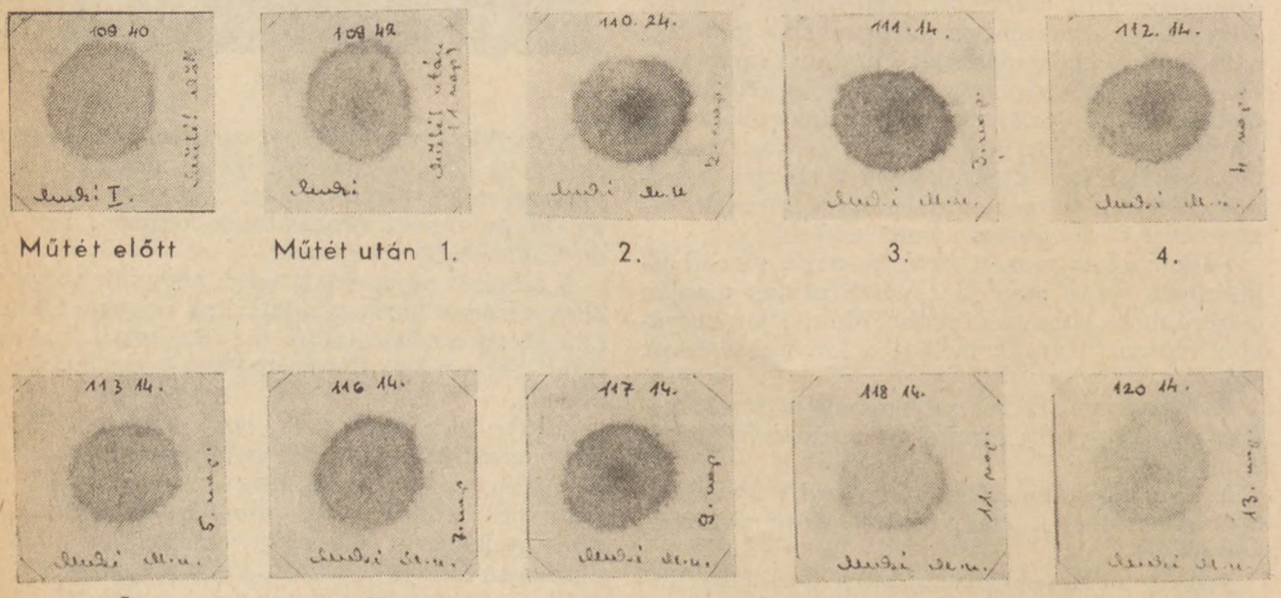
2. ábra

Az ábra világos oszlopai 15 kontroll-, fekete oszlopai pedig 17 thrombusos kutyavér fibrinogen-szintjének első napi, illetve műtét előtti értékéhez — mint 100%-hoz — viszonyított változásait mutatják. Látható, hogy a thrombogen-műtétet követő napon 8,9, a második napon 48,5, a harmadikon 75,0, a negyediken 47,3, az ötödiken 45,2, a nyolcadikon pedig 41,7%-kal magasabb a vér fibrinogen-szintje a kiindulási értéknél. Ezeket az adatokat jól szemlélteti az egyik kísérlet koagulokromatogramja *(3. ábra)*. A koagulokromatogram magyarázata a „Módszerek" című fejezet „Fibrinogen-meghatározás" című részében található.

A foltok nagysága és színintenzitása — ami a megfestett papírokon jobban szembeötlik, mint a róluk készült fehér-fekete felvételen — arányos a vér fibrinogen-tartalmával. Látható, hogy a thrombogen-műtét után kezdetben nő, majd fokozatosan csökken a kutya vérének fibrinogen-szintje.

Következő kísérletsorozatunkban azt vizsgáltuk, hogy 1 héten át naponta sc. adott 7,5 mg/kg Nialamid, illetve ugyanígy alkalmazott 1 mg/kg E-250 befolyásolja-e a kutyák vérének fibrinogen-szintjét. A fibrinogen-meghatározásokat a kezelés 1., 3., 5. és 8. napján végeztük, a változásokat az első napi, kezelés előtti érték százalékában fejeztük ki. Vizsgálataink eredményeit a *III. táblázatban* állítottuk össze.

A táblázat adataiból kitűnik, hogy sem a Nialamid-, sem az E-250-kezelés nem befolyásolja lénye-



3. ábra

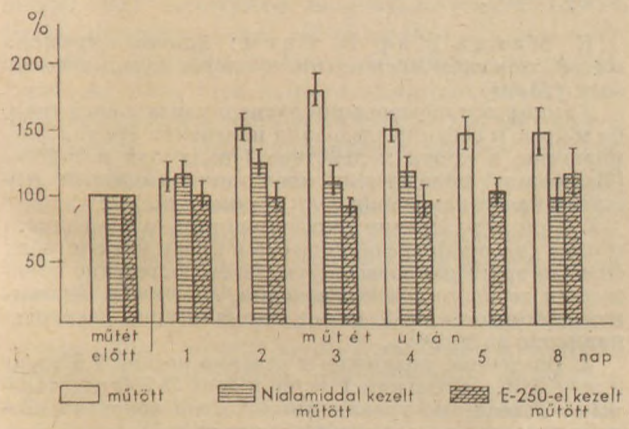
III. táblázat

Kutyavér fibrinogen-szintjének Nialamid-, illetve E-250-kezelés hatására bekövetkező százalékos változásai

Kutya jelzése	7,5 mg/kg sc. adott Nialamid után				Kutya jelzése	1,0 mg/kg sc. adott E-250 után			
	1. nap	3. nap	5. nap	8. nap		1. nap	3. nap	5. nap	8. nap
1.	−37,4	53,9	−1,7	39,1	1.	8,0	22,7	2,7	−21,3
2.	4,7	18,1	9,7	30,6	2.	7,4	8,3	—	—
3.	3,7	27,2	19,8	21,0	3.	6,7	−11,1	−20,0	−3,0
4.	9,2	20,2	7,3	1,8	4.	16,4	−12,3	−31,2	6,8
5.	10,0	−6,4	−30,0	−34,5	5.	6,7	8,0	24,0	24,0
6.	−6,7	8,6	1,9	—	6.	−21,0	2,5	15,1	10,1
7.	−1,6	−10,1	−10,1	—	7.	−14,2	23,3	39,2	51,7
8.	−16,4	23,6	20,9	—	8.	10,0	−1,2	3,8	0,4
9.	−16,1	6,5	12,1	0,0	9.	−33,8	−3,1	−27,7	—
10.	14,4	−26,3	−17,7	−10,5	10.	9,2	38,5	−13,8	—
11.	−4,0	−32,8	−17,9	−22,9	11.	10,7	−8,7	1,5	−32,1
	—	—	—	—	12.	14,1	1,0	31,6	11,2
	—	—	—	—	13.	1,2	−18,7	6,6	−1,2
Átlag	−3,7 ±4,6	7,5 ±7,6	−0,5 ±5,0	11,7 ±8,1	—	1,6 ±4,2	3,8 ±4,5	2,7 ±6,6	4,7 ±7,3

gesen a vér fibrinogen-tartalmát. A kezelés előtti normálértékhez viszonyított eltérés Nialamid esetén mindössze 11,7%, E-250 esetén pedig csupán 4,7%.

Miután megállapítottuk, hogy a Nialamid, illetve az E-250 sem akut, sem krónikus kísérletben nem változtatja meg jelentősen kutyák vérének fibrinogen-tartalmát, megvizsgáltuk, hogy vajon hatnak-e ezek a szerek az experimentális thrombus kialakulása folyamán bekövetkező vérfibrinogen-szint változásaira. Ezekben a kísérletekben a már ismertetett módon sebvarrófonallal hoztunk létre thrombust kutyáink vena femoralisában. Műtét előtt megmértük a vér normális fibrinogen-tartalmát, majd naponta 1 alkalommal sc. adott, 7,5 mg/kg Nialamiddal, illetve 1 mg/kg E-250-nel kezeltük 1 héten át, és naponta végeztük a vér fibrinogen-meghatározását. Eredményeinket oszlopdiagramban állítottuk össze *(4. ábra)*.



4. ábra

Ábránkon a fehér oszlopok a kezeletlen, a vízszintesen vonalazottak a Nialamiddal, a vízszintesen és ferdén vonalazott oszlopok pedig az E-250-nel kezelt thrombusos kutyák vérfibrinogen-szintjének a thrombus előttihez viszonyított százalékos változásait mutatják.

Látható, hogy mind a Nialamid, mind az E-250 meggátolja kutyákban az experimentális thrombus hatására bekövetkező fibrinogen-szint emelkedését.

Kísérleteinkben a patkányok és kutyák experimentális thrombusa során bekövetkező vérfibrinogen-szint emelkedése, valamint ennek nialamidos vagy E-250-es előkezelés utáni elmaradása nagy valószínűséggel a fibrinogen-szintézisnek, illetve a vér fibrinolytikus aktivitásának változásaival magyarázható. Úgy gondoljuk, hogy a thrombus kialakulása során bekövetkező fibrinkicsapódást a szervezet fokozott mértékű fibrinogen-szintézissel próbálja kompenzálni. A MAO-bénítók — miként ezt kísérletesen is sikerült bizonyítanunk — a fibrinolysis fokozásával csökkentik a thrombus növekedését. A fibrinogen-szint növekedésének elmaradása pedig bizonyára a kompenzatorikus fibrinogen-szintézis gátlásával hozható kapcsolatba.

Eredményeink megbeszélése

Shimamotonak [22, 23] és *munkatársainak* a 60-as évek elején megjelent közleményei alapján azt reméltük, hogy az antikoagulánsok és fibrinolytikumok mellett a MAO-bénítókat mint új típusú antithrombotikumokat rövidesen alkalmazzák a thromboemboliás megbetegedések gyógykezelésében. Ezt az elképzelésünket valószínűsítette az a körülmény is, hogy számos utánvizsgáló, így *Jofre* és *Izquierdo* [10], *Gibinszky* és *mtsai* [7], *Maschouf* és *mtsai* [16], valamint intézetünkben *Ziegler* [25] megerősítették *Shimamoto* adatait. Míg azonban e szerzőknek a MAO-bénítók antithrombotikus hatására vonatkozó megállapítása egyértelmű, a hatás mechanizmusa tekintetében eltérnek egymástól a vélemények. *Shimamoto* és *mtsai* az érfalak szilikonozottságára és a thrombocyták tapadóképességére, *Maschouf* a thrombocyták tapadóképességére, *Jofre* és *Izquierdo* pedig a vér cholesterinszintjére gyakorolt hatásukat tartja lényegesnek.

Tekintettel arra, hogy a thromboemboliás megbetegedések esetén megbomlik a vér alvadási és fibrinolytikus rendszerének egyensúlya, figyelmünk a MAO-bénítók antithrombotikus hatásával kapcsolatban a vér fibrinogen-tartalmára és fibrinolytikus aktivitására irányult. Patkánykísérlete-

inkben a vér fibrinogen-tartalmának és fibrinolytikus aktivitásának meghatározására igen alkalmasnak bizonyult a Lázár-féle koagulokromatográfiás módszer, mely egyszerű, gyors és igen kis vérmennyiséget igényel.

Első problémánk az volt, hogy az experimentális thrombus kifejlődése folyamán változik-e a vér fibrinogen-tartalma, és ha igen, ez a változás kapcsolatba hozható-e a thrombus kifejlődésével. Patkánykísérleteink kétséget kizáróan meggyőztek arról, hogy venás thrombus kifejlődése során kezdetben emelkedik, majd fokozatosan a kiindulási értékre csökken a vér fibrinogen-szintje. Mivel azonban patkányok v. cava inferiorjában csak igen nagy sebzés árán lehet thrombust előidézni, továbbá a naponkénti vérvétel csak korlátozott időn keresztül végezhető, célszerűnek látszott kísérleteinket kutyákon folytatni.

Mindenekelőtt a kutyák vérének fibrinogen-tartalmára vonatkozó adatokat kellett összegyűjtenünk. Megállapítottuk, hogy a kutyák vérének fibrinogen-tartalma egyedenként nagymértékben különbözik (280—800 mg%), viszont ugyanazon állatban ez az érték meglehetősen állandó.

A következő problémát a thrombus előállításának módja jelentette. Az irodalomból a különböző specieseken végzett kísérletes thrombus létrehozására számos módszer ismert. *Stone* és *Lord* [24] nyulakon 98% magnéziumot és 2% alumíniumot tartalmazó vékony huzal érbe öltésével hoztak létre thrombust. *Friedman* és *mtsai* [6] nyulakon és patkányokon ugyanilyen módon, csak az ötvözet előzetes, 0,5%-os cinkkloriddal végzett megnedvesítésével értek el hasonló eredményt. *Carey* és *Williams* [2] kutyák kipreparált vena jugularisát elektromosan izgatták, s ily módon idéztek elő thrombus-képződést. *Sherry* és *mtsai* [21] thromboplastin-oldatnak kutyák lekötött vena femoralisába fecskendezésével váltanak ki venás thrombust. Mi patkányainkban 1—1,5 cm hosszú sebvarrófonalnak a v. cava inferiorba, kutyáinkban a v. femoralisba öltésével hoztunk létre venás thrombust. Utóbbi eseteknek mintegy a felében 50 E/ml thrombin-oldatnak a kipreparált és proximal felé lekötött v. femoralisba fecskendezésével idéztünk elő thrombust. Tudjuk jól, hogy az experimentalis thrombus szerkezete — bármi módon idézik is azt elő — nagymértékben különbözik az emberi patológiából ismert thrombusétól, azonban mint modell, feltétlenül használható az antithrombotikus hatású szerek hatásának és hatásmechanizmusának a vizsgálatára.

Kutyákon végzett kísérleteinkben megállapítottuk, hogy a thrombus kifejlődése folyamán a vér fibrinogen-tartalma a patkányoknál tapasztalt mennyiségi változást mutatja. A fibrinogen-meghatározásokkal egyidejűleg végzett alvadási vizsgálatok szerint a thrombus keletkezése folyamán átmenetileg megrövidül a vér alvadási ideje és fokozódik a fibrinolytikus aktivitás. Ez az aktivitásfokozódás nem olyan nagymérvű, hogy meg tudná akadályozni a thrombus kifejlődését.

Kutyakísérleteinkben a Nialamid és E-250 nem változtatták meg lényegesen sem az alvadási időt, sem a prothrombin-időt, sem a vér fibrinogen-tartalmát. Ezzel szemben érdekes módon mindkét MAO-bénító meggátolta az experimentális thrombus hatására bekövetkező reaktív hyperfibrinogenia kifejlődését. Ebből arra következtettünk, hogy a Nialamid és E-250 antithrombotikus hatásában a vér fibrinolytikus aktivitásának fokozásán kívül a fibrinogen-szintézis gátlása is szerepet játszik. Ezt a feltételezésünket további kísérleteinkkel próbáljuk bizonyítani.

IRODALOM

1. *Beller, F. K.:* Arzneimittelforschung *12*, 365 (1962). — 2. *Carey, L. C., Williams, R. D.:* Am. of Surg. *152*, 919 (1960). — 3. *Colman, R. M., Cole, P. F.:* Brit. med. J. *II*, 1933 (1960). — 4. *Cotton, R. C., Wade, E. G.:* Clin. Sci. *26*, 337 (1964). — 5. *Deutsch, E.:* Wiener Klin. Wschr. *76*, 151 (1964). — 6. *Friedman, M., Byers, S. O., Pearl, F.:* Amer. J. Physiol. *199*, 770 (1960). — 7. *Gibinsky, K., Walenowska, J., Zazgornik, J.:* J. of Arteriosclerosis Research *4*, 461 (1964). — 8. *Hartert, H.:* Klin. Wschr. *26*, 557 (1948). — 9. *Ingram, G. I. C.:* Pharmacol. Rev. *13*, 279 (1961). — 10. *Jofre, I. J., Isquierdo, J. A.:* Biochem. Pharmacol. Conf. issue Pergamon Press (1963). — 11. *Knoll, J., Ecseri, Z., Kelemen, K., Nievel, J., Knoll, B.:* Arch. Int. Pharmacodyn. *155*, 154 (1963). — 12. *Knoll, J.:* Conferentia hungarica pro therapia et investigatione in pharmacologia Budapest (1968). — 13. *Lázár, Gy.:* Kísérl. Orvostud. *2*, 206 (1965). — 14. *Lee—White* (cit. Sós—Hegedüs: A gyakorló orvos laboratóriuma.) Medicina, Budapest (1968). — 15. *Losner, S., Volk, B. W., Wilensky, N. D.:* Arch. of internat. med. *93*, 231 (1954). — 16. *Maschouf, Ch., Robinson, R. W., Le Bean, R. J.:* Blood *24*, 289 (1964). — 17. *Owren, P. A.:* Annals of the New York Academy of Sci. *155*, 493 (1964). — 18. *Rák, K.:* O. H. *105*, 1345 (1964). — 19. *Ruegsegger, P., Nidick, I., Abarquez, R., Reichel, F., Cliffton, E. E., La Due, J. S.:* Amer. J. Cardiol. *6*, 519 (1960). — 20. *Schmutzler, R.:* Helvet. med. Acta *30*, 608 (1963). — 21. *Sherry, J., Titcheuer, A., Gottesman, L., Wassermann, P., Troll, W.: J.* Clin. Invest. *33*, 1303 (1954). — 22. *Shimamoto, I., Yamazaki, H., Inoune, M., Fujita, T., Sagawe, N., Sunaga, T., Ishioka, T.:* Asian med. J. *3*, 373 (1960). — 23. *Shimamoto, T., Ishioka, T., Fujita, T.:* Circulation Research X., 647 (1962). — 24. *Stone, P., Lord, W.:* Surgery *30*, 987 (1954). — 25. *Ziegler, V.:* Disszertáció (1967).

К. Магда и д-р Й. Сеги: *Данные о противотромботическом действии ингибиторов моноаминооксидазы (МАО).*

Авторы при образовании экспериментального тромба у крыс и собак исследовали изменения уровня фибриногена, в крови и действие Ниаламида и Э-250-а (Депренила) обладающих моноаминооксидазным действием на эти изменения. Они установили, что:

1. При образовании экспериментально вызванного тромба содержание фибриногена в крови крыс и собак сначала временно повышается, затем постепенно понижается до нормального значения. Максимум повышения достигается на 3. день а нормализация наступает примерно на 10. день.

2. Введенные подкожно в течение недели 7,5 мг/кг в день Ниаламида или 1 мг/кг в день Э-250 педотвращают повышение уровня фибриногена сопровождающего развитие экспериментального тромба.

Вышеописанное действие Ниаламида и Э-250 по-видимому связано с торможением усиленного синтеза фибриногена во время образования экспериментального тромба и усилением фибринолитической активности крови. На основании проведенных экспериментов авторы считают что представляет интерес исследование действия ингибиторов МАО в некоторых случаях тромбоэмболитических заболеваний у человека.

K. Magda—J. Szegi: *On the anti-thrombotic effect of monoamino-oxidase blocking agents*

Changes in the fibrinogen level of rats and dogs during the formation of experimental thrombi were examined

as well as the effect of Nilamide® and of Deprenyl® (or E-250), both psychoenergetic drugs with monomaino-oxidase action, on this kind of changes.

The effect of both Nilamide® and Deprenyl® were found to be related to the blocking of the enhanced fibrinogen synthesis during the development of experimental thrombi, and by the increase of the fibrinolytic activity of the blood, respectively. On the base of experimental evidences, it is considered to be of interest to investigate the effect of monoamino-oxidase inhibitors in certain cases of human thrombo-embolic syndromes.

K. Magda — Dr. J. Szegi: *Angaben zur antithrombotischen Wirkung der Monoaminooxydase-Hemmer*

Verfasser untersuchten die Änderungen des Fibrinogenspiegels des Blutes bei experimentell erzeugten Thromben an Ratten und Hunden, sowie die Einwirkung der Aminooxydase-Hemmstoffe Nialamid und E-250 (Deprenil) auf diese Änderungen.

Hierbei wurde festgestellt, dass

1. im Laufe eines experimentell erzeugten Thrombus der Fibrinogengehalt des Blutes an Ratten und Hunden zunächst vorläufig zunimmt und später allmählich auf die Normalwerte zurückgeht. Die Höchstwerte werden am dritten Tag erreicht, die Normalisierung erfolgt um den 10. Tag.

2. Die subkutane Gabe von täglich 7,5 mg/kg Nialamid, oder 1 mg/kg E-250 während einer Woche wirkt der die Ausbildung des künstlichen Thrombus begleitenden Erhöhung des Fibrinogenspiegels entgegen.

Diese Wirkung von Nialamid und E-250 kann durch die Hemmung der gesteigerten Fibrinogen-Synthese bzw. durch Steigerung der fibrinolytischen Aktivität des Blutes erklärt werden. Aufgrund der experimentellen Befunde verspricht sich ein Versuch mit den Aminooxydase-Hemmstoffen bei bestimmten thromboembolischen Krankheitsbildern am Menschen als durchaus interessant.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézete, Budapest VIII., Üllői út 26.)

Érkezett: 1969. X. 3

Gyógyszerészet XIV. 141—144. 1970.

MODERN LABORATÓRIUMI KÉSZÜLÉKEK ALKALOIDTARTALMÚ DROGOK KIVONÁSÁHOZ

LŐRINCZNÉ CSAPÓ ÉVA ÉS DR. VINCZÉNÉ VERMES MÁRIA

A szerzők tanulmányozták a szakkönyvekben és közleményekben ismertetett laboratóriumi méretű kivonókészülékeket. Ezek közül a drogok alkaloidtartalmának kivonására legmegfelelőbb olyan félautomata kivonókészülék leírását közölték, melyben a szilárd-folyadék és a folyadék-folyadék kivonás egyidőben megy végbe, és a kivonási műveletet a készülék működtetésére kijelölt légtér hőmérsékletén levegő- vagy inertgáz-áramban végzik el.

*

Növényi eredetű drogok alkaloidtartalmának minőségi vagy mennyiségi meghatározásakor, illetve tiszta állapotban való előállításakor minden esetben első lépésben a kivonási műveletet hatjuk végre. Az alkaloidok is, mint általában minden természetes eredetű szerves molekula, hő- és oxigénérzékenyek. A nitrogéntartalmú szerves bázisok, így az alkaloidok is, oldott állapotban — levegőn, hosszas forralás esetén — molekulaszerkezetükben igen gyorsan változhatnak, éppen ezért ezen anyagok kutatásakor a kivonási művelet körülményeit igen gondosan kell megválasztani.

E szempontok figyelembevételével vizsgáltuk a laboratóriumi méretű kivonókészülékek különböző típusait. Célkitűzésünk megvalósítása érdekében tanulmányoztuk a szakirodalomban említett kivonókészülékeket és a fellelhető típusok közül a legalkalmasabbat ismertetjük.

Különböző szerzők számos kivonókészülék-típust ismertetnek. Ezek közül alkalmazási területük szerint két fő típust különböztettünk meg: *szilárd-folyadék kivonókat* és a *folyadék-folyadék kivonókat*. Az alkaloidok izolálásakor a szilárd-folyadék kivonást — a nem bázikus tulajdonságú anyagoktól való elválasztás miatt — minden esetben folyadék-folyadék kivonás követi, ezért célirányosnak tartottuk mindkét típus tanulmányozását.

Az irodalomban található kivonókészülékeket működésük alapelve szerint négy csoportba soroltuk: megkülönböztettük a szilárd-folyadék kivonást hidegen, illetve melegen, és a folyadék-folyadék kivonást hidegen, illetve melegen végző készülékeket. Minden típusból kiválasztottunk néhányat, amelyek a laboratóriumi kivonási technika fejlődésében fordulópontot jelentettek, vagy az azonos alapelv szerint működő készülékek közül néhány részletben eltérnek egymástól. Az általunk kiemelteken kívül még számos hasonló vagy kissé eltérő működésű készülék leírása található meg az irodalomban.

A szilárd-folyadék kivonás szobahőmérsékleten, vagy annál alacsonyabb hőfokon történő végrehajtására készüléket az irodalom nem ismertet, mert azt laboratóriumi körülmények között perkolálással vagy szakaszos macerálással végezzük el. A szilárd-folyadék kivonás során az értékes anyag a szilárd komponens és a kivonószer közötti diffúziós folyamat hatására extrahálódik, melynek sebessége a kivonási hatásfokot, illetve a kivonási időt befolyásolja. Így a szobahőmérsékletű szilárd-folyadék kivonást — mint minden diffúziós folyamatot — energiaközléssel tehetjük hatékonyabbá. Ebben az esetben a szilárd anyaggal vagy a kivonószerrel energiát közlünk, mely lehet rázatás, keverés, vibrálás, ultrahang stb.

Az irodalomban igen sok készüléket ismertetnek, melyek a szilárd-folyadék kivonást melegen hajtják végre. Az ezekkel végzett extrakció során a szilárd anyag hőmérséklete nem sokkal emelkedik a szobahőmérséklet fölé, ellenben a kivonószer, vagyis a kapott — alkaloidot tartalmazó — szerves oldószeres kivonat a teljes kivonási idő alatt a kivonószer forráspontján van. Ez a hőközlés a készülék félautomata működése miatt szükséges,

ugyanis a kivonószert forralással gőzfázissá alakítjuk, mely a kivonandó szilárd anyag felett elhelyezett hűtőben kondenzálódik és így a szilárd anyagra jut, ezt az áthaladás közben kivonja és mint kivonat egyesül a kivonószerrel. Ennek a körfolyamatnak nagy előnye, hogy a kivonandó szilárd anyag mindig tiszta oldószerrel találkozik, ezáltal a kivonandó értékes anyag diffúziója nem lassul le, hátránya viszont az alkaloidtartalmú kivonat forrásponton való tartása. Ezeket a kivonókészüléktípusokat — a kivonószernek a szilárd anyagon történő folyamatos vagy szakaszos áthaladását tekintve — két csoportba soroltuk.

Azok a készülékek, melyek működésekor a kivonószer a szilárd anyagot szakaszosan hagyja el, minden esetben a Soxhlet-elvre [1] épülnek.

Számos szerző ismertet ilyen elven működő, de bizonyos szempontból módosított kivonókészüléket. *Schaap* [2] az extrakciós teret a kivonószer forráspontjára melegített vízfürdőben tartja, *Frederick* [3] a készülék alakját módosította, *Bryant* [4] fémből készítette berendezését. *Wrede* [5] a kivonócsőhöz külső köpenyt szerkesztett, melyben a kívánt hőmérsékletű folyadék áramlik, ezáltal a kivonást pontos hőmérsékleten lehet végrehajtani. *Peters* [6] összefoglaló közleményében egész sorát mutatja be az úgynevezett üvegkészülékeknek. A későbbiekben *Grant* és *Billing* [7] gyors és megbízható működésű szivornyát készített és a gőzcsövet a kivonóhüvelyben a folyadékon keresztül vezették. *Hatos* [8] egyszerűbb szerkezetű, Soxhlet-elven működő kivonókészüléket szerkesztett, amelynek a középső részén nincsenek oldalcsövek.

A másik eljárás szerint a hűtőben kondenzált kivonószer folyamatosan halad át a kivonandó szilárd anyagon és közvetlenül a forrásban levő kivonatba folyik. A számtalan típus közül *Gräfe* [9] készülékében a forralólombikba lógó, fémhuzalból készült kosárkában van a kivonandó anyagot tartalmazó papírhüvely és erre csepeg a hűtőben kondenzált oldószer. Hasonlóképpen *Stock* [10] is a lombik gőzterében helyezte el a perforált aljú kivonóhüvelyt. *Holde* és *Meyerheim* [11] a Gräfe-készüléket módosították. *Kalusky* [12] készülékében a kivonóhüvely a desztillálólombik alján, lábakon áll; a kivonás hatásfokát az általa szerkesztett gyűrűs hűtő is fokozza. *Besson* [13] berendezésében az oldószer forráspontján történik a kivonás. Előnye a nagy hatásfokú, gyors működés. A kivonóhüvely porózus falán folyamatosan lecsapódó oldószergőzök befelé szivárgása megakadályozza, hogy anyag maradjon a hüvely felületén. *Prausnitz* [14] az anyagot üvegszűrős tégelyben, közvetlenül a hűtő alá helyezteti. *Viehoever* [15] készüléke is igen alkalmas növények hatóanyagainak kivonására. *Dieterle* [16] berendezésében az extrakciós hüvely felett üveg szűrőlemezt alkalmaz. Az extrahálószer akadálytalan utánfolyását biztosítja, a nyomáskülönbségek kiegyenlítéséről összekötőcső közbeiktatásával gondoskodik. *Schöbel* [17] egy Soxhlet—Prausnitz—Besson-kombinációt alkalmazott, *Sohler* [18] pedig az alapelvet érintetlenül hagyva, főként folyamatos olajextrahálás céljaira módosított készüléket állított elő. *Haanen* és *Badum* [19] durvább és finomabb szűrőfelületű tégelyeket használ kivonóhüvelyként. *Schloemer* [20] bordázott felületű, fémhűtőt alkalmaz; a folyamat végén különösen jó az oldószer visszanyerése. *Böhm* [21] a Besson-készüléket módosította: megtartotta annak előnyeit, de a kivonás alacsonyabb hőmérsékleten történik, ezért hosszabb időtartamú. *Lindner* [22] egyszerű, folyamatosan működő készüléket konstruált kisebb mennyiségű anyag kivonására.

Folyadék-folyadék kivonást hidegen vagy szobahőmérsékleten végző készülék leírása az irodalomban nem szerepel. Ezt a műveletet ugyanis szakaszosan a legegyszerűbben rázótölcsérben végezhetjük el. Ha a kivonási műveletet ellenáramban és több lépcsőben akarjuk végrehajtani, a Craig-elvre [23] épülő készülékeket alkalmazzuk. A folyamatosan működő ellenáramú folyadék-folyadék kivonók a közlemények szerint csak félüzemi méretekben fordulnak elő.

Sokkal több lehetőséget ismertet az irodalom különböző laboratóriumi méretű készülékekben, melegen végzett folyadék-folyadék kivonásra. E készülékek működési elve szintén a kivonószer forralása által létrehozott körfolyamaton alapszik. A szilárd anyag helyett ebben az esetben a készülékben a kivonószerrel nem elegyedő folyadék van, melyből az értékes anyagot az áthaladó kivonószer vonja ki. Az áthaladás irányát a kivonásra előkészített folyadék és a kivonószer fajsúlykülönbsége határozza meg. Ha a kivonandó folyadék fajsúlyánál a kivonószer fajsúlya kisebb, felfelé, ha pedig nagyobb, lefelé irányul a folyamat. Ezeket a készülékeket az irodalomban perforátoroknak nevezik. A számos típus közül megemlítjük *Baum* [24], *Handorf* [25] és *Schmalfuss* [26] készülékeit, melyek a kivonandó oldatnál nagyobb fajsúlyú kivonószerre működnek folyamatosan vagy szakaszosan. *Kempf* [27], *Floyd* [28], *Mazur* [29] és *Lande* [30] által javasolt berendezésekben a kivonószer kisebb fajsúlyú a kivonandó folyadéknál, *Friedrichs* [31], *Chapmann* [32], *Prausnitz* [33] és *Waymann* [34] pedig különböző megoldásokkal valósítják meg az oldószer finomabb eloszlását a másik fázisban (pl. spirálcső, zsugorított üveglemez stb. alkalmazásával). Kis folyadékmennyiségek extrakciójához *Boye* [35] szerkesztett egyszerű készüléket. A *Metz* [36] által leírt gyors extrakció az oldószer azonnali elpárolgásán alapszik.

Nagy haladást jelentettek *Tollmacz* [37], *Embden* [38] és *Patterson* [39] készülékei, amelyekben a kivonást gyorsítják és a hatásfokot keveréssel javítják. Értékes módosításokat végzett *Wolley* [40] vákuumban működő készülékével, amelyben a hőmérséklet extrahálás közben nem haladja meg a +50 °C-ot. *Javillier* [41] külön melegítés nélkül oldja meg a folyamatos oldószeres extrakciót, *Palkin* [42] automatikus berendezése pedig különösen alkaloidoldatok extrakciójára alkalmas.

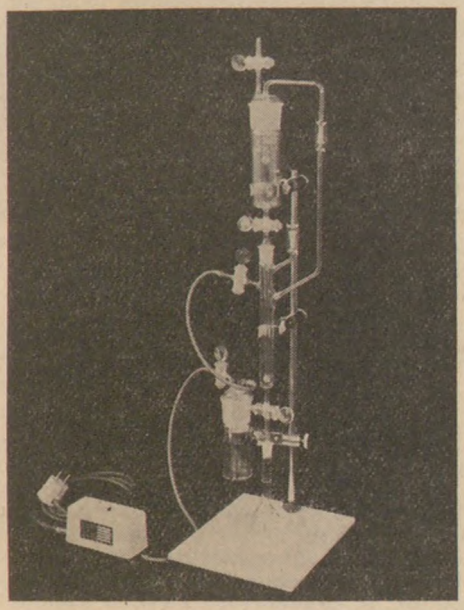
Ezekkel a készülékekkel azonban a bevezetésben ismertetett, korszerű alkaloidkutatás elengedhetetlen feltételét — a hidegen végbemenő szilárd-folyadék és folyadék-folyadék kivonást — nem tudjuk elvégezni.

A következőkben olyan új típusú kivonókészülékeket ismertetünk, melyek a kivonási műveletet

levegő- vagy inertgáz-áramban a készülék számára kijelölt légtér hőmérsékletén végzik el. A félautomata készülék egyidőben hajtja végre a szilárd-folyadék és a folyadék-folyadék kivonást. A készülék két típusát ismertetjük. Az egyikben a szilárd anyag kivonását vízzel vagy vízzel nem elegyedő és annál könnyebb fajsúlyú oldószerrel, a másikban a kivonást vízzel vagy vízzel nem elegyedő és annál nehezebb fajsúlyú oldószerrel végezhetjük.

1. Könnyű fázisú kivonókészülék [43, 44, 45]

Ebben a készülékben az alkaloidtartalmú drogot lúgos feltárás után a szilárd-folyadék kivonó részbe helyezzük. A folyadék-folyadék kivonókészülékbe



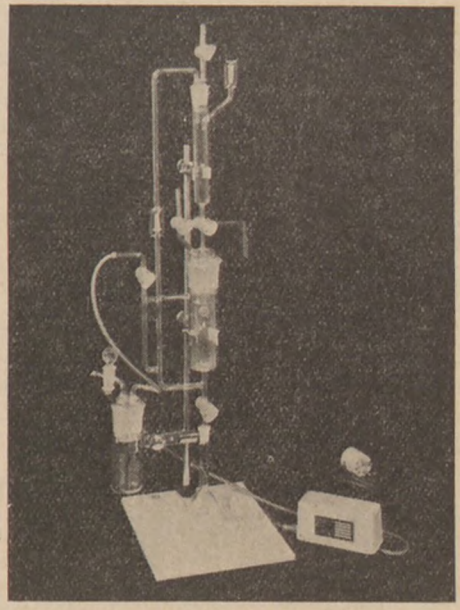
1. ábra. A könnyű fázisú kivonókészülék képe

vizes savoldatot öntünk és ezután a kivonási művelet szempontjából a legmegfelelőbb, vízzel nem elegyedő és annál könnyebb fajsúlyú oldószert — pl. éter, benzol, toluol stb. — töltünk a szilárd anyagra. A készülék lezárása után gyenge levegőtúlnyomással vagy csökkentett nyomással megindítjuk a kivonószer cirkulációját. A kivonószer a drogon áthalad, az alkaloidbázist kivonja, majd a savas-vizes oldaton való áthaladása közben mint alkaloidsó a vizes oldatba megy át és a vizes oldat felületéről a cirkuláció révén ismét a drogra jut. A készülék félautomata módon órákon át működik, vagyis amíg a teljes kivonás végbe nem megy. Így a készülék a kivonást szobahőmérsékleten végzi el, a működtetéséhez szükséges 0,01 atm. túlnyomás létrehozásához bármely inert gáz alkalmas. Előnyös tulajdonságai miatt a VI. Magyar Gyógyszerkönyv ezt a készüléket tette hivatalossá [45].

2. Nehéz fázisú kivonókészülék [46]

Drogok alkaloidtartalmának kivonását ebben az esetben vízzel nem elegyedő és ennél nehezebb fajsúlyú, szerves oldószerrel (pl. diklórmetán, diklóretán, kloroform stb.) végezhetjük el. A nehéz fázisú kivonókészülék működési elve közel azonos az előbb említett könnyű fázisú kivonókészülékével. Ebben az esetben is a víznél nehezebb fajsúlyú szerves oldószer a drogot áthaladás közben kivonja és a fent elhelyezett vizes savoldatba jut, majd nehezebb fajsúlya következtében ezen áthalad, miközben az alkaloidok átoldódnak a vizes fázisba, majd a kivonószer ismét visszacsurog a drogra. Ezt a cirkulációt a nehéz fázisú készülék szobahőmérsékleten, levegő- vagy inertgáz-áramban végzi el.

Az említett kivonókészülékek sorba kapcsolhatók, így lehetőség van sorozatvizsgálatok végzésére. A könnyű és nehéz fázisú kivonókészüléket a *Magyar Tudományos Akadémia Kutatási Eszközöket Kivitelező Vállalata* gyártja és hozza forgalomba.



2. ábra. A nehéz fázisú kivonókészülék képe

IRODALOM

1. *Soxhlet, N., Szombathy, N.:* Dinglers Polytechn. J. *232*, 461 (1879). — 2. *Shaap, O. P. A. H.:* Pharm. Weekblad *59*, 920 (1922). — 3. *Frederick, R. C.:* Analyst *49*, 474 (1924). — 4. *Bryant, L. R.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *1*, 139 (1929). — 5. *Wrede, F.:* Biochem. Ztschr. *231*, 173 (1931). — 6. *Peters, K.:* Chem. Fabrik *7*, 21 (1934). — 7. *Grant, L. S. Jr., Billing, W. M.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *6*, 285 (1934). — 8. *Hatos G.:* A gyógyszerész *5*, 366 (1950). — 9. *Gräfe:* Braunkohle *3*, 242 (1904). — 10. *Stock, A.:* Ber. Dtsch. Chem. Ges. *39*, 1976 (1906). — 11. *Holde, D., Meyerheim, G.:* Chem. Ztg. *35*, 369 (1911). — 12. *Kalusky, L.:* Ztschr. f. Untersuch. der Nahrungs- und Genussmittel *24*, 623 (1912). — 13. *Besson, A. A.:* Chem. Ztg. *39*, 860 (1915). — 14. *Prausnitz, P. H.:* Ztschr. f. angew. Chem. *36*, 514 (1923). — 15. *Viehoever, A.:* Amer. J. Pharm. *97*, 42 (1925). — 16. *Dieterle, H.:* Arch. Pharm. u. Ber. Dtsch. Pharm. Ges. *265*, 116 (1927). — 17. *Schöbel, W.:* Pharm. Ztg. *74*, 949 (1929). — 18. *Sohler, K.:* D. R. P. 602.272. Kl. 23a. Gr. 2., vom. 27. 5. (1933). Ausg. 4. 9. (1934). — 19. *Haanen, E., Badum, K.:* cit. *Böhm, D.:* Kísérletügyi Közl. *43*. 83 (1940). — 20. *Schloemer, A., Catravas, G.:* Ztschr. f. Untersuch. d. Lebensmittel *79*, 459 (1940). — 21. *Böhm, D.:* Kísérletügyi Közl. *43*, 83 (1940). — 22. *Lindner, K.:* Kísérletes Orvostudomány *3*, 156 (1951). — 23. *Craig, L. C.:* J. Biol. Chem. *155*, 519 (1944). — 24. *Baum, E.:* Chem. Ztg. *28*, 1172 (1904). — 25. *Handorf, H.:* Ztschr. f. angew. Chem. *35*, 257 (1922). — 26. *Schmalfuss, H., Werner, H.:* Journ. f. prakt. Chem.

110, 37 (1925). — 27. *Kempf, R.:* Chem. Ztg. *34*, 1365 (1910). — 28. *Floyd de Eds:* J. Labor. Clinic. Med. *8*, 125 (1922). — 29. *Mazur, A., Rosenthal, R., Harrow, B.:* Chem Fabrik *5*, 419 (1933). — 30. *Lande, W. A., Wagner, E. C.:* Chem. Fabrik *7*, 378 (1934). — 31. *Friedrichs, J.:* Chem. Fabrik *2*, 90 (1929). — 32. *Chapman, N., Hamett, N.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *5*, 346 (1933). — 33. *Prausnitz, P. H.:* Chem. Ztg. *63*, 185 (1939). — 34. *Waymann, M., Wright, G. F.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *17*, 55 (1945). — 35. *Boye, E.:* Chem. Fabrik *7*, 155 (1934). — 36. *Metz, L.:* Ztschr. f. anal. Chem. *73*, 219 (1928). — 37. *Tollmacz, B.:* Chem. Ztg. *37*, 1381 (1913). — 38. *Abderhalden, E.:* Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden *8*. Berlin, Urban-Schwarzenberg (1915). — 39. *Patterson, J. A. Jr.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *6*, 171 (1934). — 40. *Wolley, D. W.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *9*, 433 (1937). — 41. *Javillier, M., De Saint-Rat, L.:* Bull. Soc. Chim. Franç. *33*, 996 (1923). — 42. *Palkin, S., Murray, A. G., Watkins, H. R.:* Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. *17*, 612 (1925). — 43. *Lőrincz, Cs.:* Magy Kém. Foly. *67*, 414 (1961). — 44. *Lőrincz, Cs., Szász, K.:* Acta pharm. hung. *33*, 84 (1963). — 45. VI. Magyar Gyógyszerkönyv I. köt. Budapest, Medicina Könyvkiadó (1967). — 46. *Lőrincz, Cs.:* Közlés alatt.

Лэринцнэ Э. Чапо и д-р Винценэ М. Вермеш: *Современные лабораторные приборы для получения экстрактов из растительного сырья содержащего алкалоиды.*

Авторы изучали в литературе экстракторы лабораторного размера. Для получения экстрактов из растительного сырья содержащего алкалоиды они описывают полуавтоматический экстрактор в котором экстракция твердое вещество — жидкость и экстракция жидкость-жидкость происходят одновременно и процесс экстракции проводится в воздухе или потоке инертного газа при температуре воздушного пространства назначенного для работы экстрактора.

É. Csapó neé Lőrincz and Dr. M. Vermes neé Vincze: *Modern laboratory apparatuses for the extraction of alkaloide containing drugs*

Methods and apparatuses described in literature are reviewed on the ground of 46 references. A method and apparatus, respectively, developed for the simultaneous solid-liquid and liquid-liquid extraction of vegetable drugs is discussed in detail. The semiautomatic apparatus has two variants for liquid-liquid extraction of the aqueous phase with water unmixible solvents lighter and heawyer than water, resp., under slight air or inert gas overpressure.

É. Csapó-Lőrincz, Dr. M. Vermes-Vincze: *Moderne Laboratoriumsapparaturen zur Extraktion alkaloidhaltiger Drogen*

Die in den Fachbüchern und Fachveröffentlichungen angeführten Extraktionsapparaturen von Laboratoriummassstab wurden studiert. Zur Extraktion des Alkaloidgehaltes von Drogen wird ein halbautomatisches Gerät besprochen, das die Extraktion von festen Stoffen aus Flüssigkeiten und jene von Flüssigkeiten aus Flüssigkeiten gleichzeitig vollbringt und dessen Funktion bei Temperatur der Umgebung in der Luft oder im durchströmenden inerten Gas gewährleistet ist.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyógynövény- és Drogismereti Intézet, Budapest VIII., Üllői út 26.)

Érkezett: 1969. X. 24.

A RÁK ELLENI KÜZDELEM AUSZTRIÁBAN

G. Z.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (15), 236 (1969).

Az osztrák egészségügyi minisztérium rendelkezésére 1969. április havában egész Ausztria területén felvilágosító hetet tartottak a rákbetegséggel kapcsolatban. Az akció célja a lakosság széles körű tájékoztatása és kísérlet annak a fatalizmusnak a megszüntetésére, amely ezzel a félelmetes betegséggel kapcsolatban a köztudatban él. Hogy a betegség korai felismerésének mekkora jelentősége van a rák és rákszerű betegségek gyógyításában, arra *C. G. Schmidt* prof. mutatott rá az Osztrák Rákkutató Társaság ugyanazon időben megtartott nagygyűlésén elhangzott előadásában. Az akció sikere érdekében az orvosi rendelőkben és egyéb egészségügyi intézményekben röplapokat osztottak szét, melyeken a következő szöveg szerepelt: *A rák gyógyítható!* Mégis évente 20 000 ember hal meg Ausztriában rák következtében. Ennek nem kell így lennie. Figyelje huzamosabban tartó egészségi rendellenességeit! A rák első jelei az alábbiak:

1. Rendellenes vérzés, váladék.
2. Csomók vagy daganatok a mellen, vagy más testrészen.
3. Nem gyógyuló fekélyek.
4. Bél- és hólyagpanaszok.
5. Tartós rekedtség, köhögés.
6. Emésztési zavar, tartós nyelési panaszok.
7. Elváltozások szemölcsökön vagy anyajegyeken.

Ezek a rendellenességek nem jelentik még, hogy rákkal állunk szemben, de tartós fennállásuk indokolja, hogy orvoshoz forduljunk (132). *R. B.*

PESZTICIDEK OKOZTA ÉLELMISZER-MÉRGEZÉSEK

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (13), 201 (1969).

A Világegészségügyi Szervezet (WHO) közlése szerint az arab államokban az utolsó tíz évben négy esetben fordult elő tömeges élelmiszer-mérgezés. Csupán egyetlen esztendőben — 1967-ben — 874 személyt kellett kórházi ápolásba venni. Közülük 26-an meghaltak. Mind a négy tömeges megbetegedés esetében megállapították, hogy azt olyan importált búzaliszt fogyasztása okozta, amely *aldrin*, (másként *eldrine*) nevű irtószerrel került érintkezésbe. Az *aldrin* (hexaklórhexahidrodimetán-naftalin) rendkívül hatékony szer a növények kártevőivel szemben, melyet porzással vagy oldva, permet alakjában alkalmaznak, de egyben egyike a legerősebb idegmérgeknek is. Más, gabonaimportra szoruló országokban is előfordultak hasonló mérgezések. Az ilyen esetek megakadályozása végett most azon fáradozik a WHO, hogy a peszticidek és más mérgező anyagok szállítását szigorúan rendszabályozzák, hogy a jövőben elkerülhető legyen azoknak szállítás közben élelmiszerekkel való érintkezése (126). *R. B.*

SZUSZPENZIÓK DISZPERGÁLÁSA ULTRAHANGGAL

Süss, W., Hanke, H.: Die Pharmazie *24*, 211 (1969).

A szerzők a szuszpenziókat HfGU-2-R VEB-típusú generátorral, piezoelektromos módszerrel, 800 kHz frekvencián előállított ultrahanggal kezelték. Modellkísérletben tanulmányozták a kezelések idejének, intenzitásának (0,5, 2,9, 4,2, 7,2 W/cm^2), a szuszpendált anyag koncentrációjának és térfogatának befolyását a rendszer részecskéinek felületnövekedésére, valamint a szemcseeloszlás alakulására. A diszperziós közeg viszkozitását Tylose-C-600-as segédanyaggal 1,0—77,8 cP értékek között változtatták. Megállapították, hogy a viszkozitás emelkedése csökkentette az ultrahang hatására kialakuló felületnövekedést. Tenzidek jelenlétében az optimális diszpergálóhatást a kritikus micellakoncentráció közelében érték el.

A gyógyászatban gyakran használt ható- és segédanyagok határdiszperziós számának (UGZ) meghatározásával az anyagi tulajdonságra jellemző fizikai paramétert nyertek. Az ultrahanggal végzett diszpergálást, a prednizolon, prednizolon-acetát és dezoxikortikoszteron-acetát esetében mikrofotókon szemléltetik. Külön kísérletsort állítottak be a diszperziós közeg hatásának tanulmányozására. Ennek során etanolt, acetont, vizet, dioxánt, kloroformot, benzolt és földimogyoró-olajat használtak fel (124). *Dr. Stampf György*

Gyógyszerészet XIV. 145—146. 1970.

ADATOK AZ ALKALOIDOK ÉS NÁTRIUM-[TETRAFENIL-BORÁT] REAKCIÓJÁHOZ

II. Metilhomatropin kimutatása összetett gyógyszerekben

DR. GRACZÁNÉ DR. LUKÁCS MÁRIA, DR. SZÁSZ GYÖRGY, DR. ÉLŐ GYÖRGY, ÉS DR. VÉGH ANTAL

Lúgos közegben csak a kvarterammónium-vegyületek lépnek reakcióba a nátrium-[tetrafenil-borát]-tal. A reakció szelektivitását felhasználhatták a szerzők a metilhomatropin gyógyszerkeverékekből való kimutatására. E reakció felhasználásával kidolgozták a metilhomatropin azonosítását a Formulae Normales V. metilhometropin-tartalmú készítményeiből, valamint néhány gyári készítményből.

*

Korábbi közleményünkben[1] megállapítottuk, hogy a metilhomatropin és egyéb kvarterammónium-vegyületek — eltérően a tercieramin-alkaloidoktól nemcsak savas, hanem lúgos oldatban is adják a közismert nátrium-[tetrafenil-borát]-os (NaTFB-) reakciót. Ez lehetőséget kínált a kvarterammónium-vegyületek tercieramin-alkaloidok melletti szelektív kimutatására.

A metilhomatropinra vonatkozó vizsgálatok azt mutatták, hogy 10 ml oldatban 450 μg metilhomatropinium-bromid erős zavarosodást okoz, de még 200 μg is határozottan kimutatható. Az észlelhetőség határát 150 μg-nak találtuk.

A szelektív kimutatás szempontjából a legkedvezőbbnek bizonyult az, ha a metilhomatropin-NaTFB mólarány 1:3. Ilyen feltétel mellett a metilhomatropinnal a gyógyszerkeverékekben előforduló aminszármazékok a terápiában alkalmazott szokásos arány esetén nem zavarnak.

A reakció lehetőséget ad arra is, hogy a metilhomatropint a homatropintól biztosan és gyorsan megkülönböztethessük, másrészt a metilhomatropint keverékekből kimutathassuk. Közleményünkben most a gyógyszerészi gyakorlatban gyakrabban előforduló, metilhomatropinium-bromidot tartalmazó készítmények vizsgálatáról számolunk be.

Kísérleti rész

Reagens: 0,5%-os nátrium-[tetrafenil-borát]-(NaTFB-) oldat: 0,5 g NaTFB-t vízzel 100,0 ml-re oldunk. Ha az oldat opaleszcenciát mutat, 5—10 g alumíniumoxiddal rázogatjuk, majd redős papírszűrőn, vagy G_4-jelzésű üvegszűrőn tisztára szűrjük. Az oldat elszíneződése vagy megzavarosodása esetén új reagens készítendő.

1. Gutta methylhomatropinii compositae (FoNo V., 13)

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat.	g	0,025
Aethylmorphin. hydrochl.	g	0,02
Aqua benzaldehyd. ad	g	10,0

0,1 ml készítmény (≃250 μg metilhomatropinium-bromid; továbbiakban: M) 8 ml vízzel higítunk, 2 ml nátronlúggal meglúgosítjuk és 0,3 ml NaTFB-oldatot adunk hozzá. A pozitív reakciót határozott fehér zavarosodás jelzi.

Megjegyezzük, hogy ez esetben éppúgy, mint a többi készítmény vizsgálatakor az azonosságot akkor tekintettük bizonyítottnak, ha a metilhomatropint nem tartalmazó készítménnyel végzett reakcióban („üres kísérlet") teljesen negatív reakciót kaptunk.

2. Inhalasol. isoprenalini (FoNo V., 44.)

Összetétel:

Isoprenalin. hydrochl.		
Tetracain. hydrochl.	aa g	0,10
Methylhomatrop. bromat	g	0,02
Natr. pyrosulfuros.	g	0,01
Propylenglycol	g	1,0
Aqua dest. ad	g	10,0

0,1 ml készítményt (≃200 μg M) 8 ml vízzel higítunk, 2 ml *R*-nátronlúggal meglúgosítjuk és 0,3 ml 0,5%-os NaTFB-oldatot adunk hozzá. A pozitív reakciót határozott fehéres zavarosodás jelzi.

A lúgosítás hatására az oldat vörösre színeződik. E szín a NaTFB-oldat hozzáadása után citromsárgára változik. Ez a reakció értékelését nem zavarja.

3. Pulvis spasmalgeticus (FoNo V., 60.)

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat.	g	0,005
Phenobarbital.	g	0,03
Papaverin. hydrochl.	g	0,08
Acid. acetylsalicyl.		
Phenacetin.	aa g	0,40

0,05 g készítményt (≃270 μg M) 8 ml vízzel összerázunk, majd 2 ml *R*-nátronlúggal meglúgosítjuk és 5 percig rázogatjuk. Ezután a csapadékos folyadékot redős szűrőpapíron tisztára szűrjük. A szüredékhez 0,3 ml 0,5%-os NaTFB-oldatot adunk. A pozitív reakciót határozott fehér zavarosodás jelzi.

A lúgosítás hatására felszabadul a papaverinbázis, amely vízben rosszul oldódik; minél teljesebb leválását az 5 perces rázogatás elősegíti.

A készítmény vizsgált mennyisége kb. 1,5 mg fenobarbitált tartalmaz. Megállapításunk szerint ez a mennyiség a NaTFB-vel negatív reakciót ad, azonban 2 mg feletti fenobarbitál már gyenge fehér zavarosodást okoz.

4. Pilula asthmalytica pro infante (FoNo V., 50.)

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat.	g	0,00025
Phenobarbitalnatr.	g	0,0025
Ephedrin. hydrochl.	g	0,004
Papaverin. hydrochl.	g	0,006
Theophyllin.	g	0,02
Lactos.	g	0,10
Amyl. liquefact.	qu.	sat.

[1] *Graczáné Lukács Mária, Szász György, Buda László, és Végh Antal.* Acta pharm. hung. *39*, 185—191 (1969). Adatok az alkaloidok és nátrium-[tetrafenil-borát] reakciójához. I. Kvarterammónium-vegyületek szelektív kimutatása lúgos közegben.

Eldörzsölünk 2 pilulát (≃500 μg M) 8 ml vízzel, majd 50 ml-es üvegdugós lombikba szűrjük. A szüredéket 2 ml 2 *n* nátronlúggal 10 percig rázogatjuk, majd analitikai szűrőpapíron megszűrjük. A szüredékhez 0,3 ml 0,5%-os kalignost-oldatot adunk. A pozitív reakciót határozott fehér zavarosodás jelzi.

5. Pulvis cholagogus (FoNo V., 275.)

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat	g 0,003
Papaverin. hydrochl.	g 0,06
Phenolphtalein	g 0,05
Acid. dehydrocholic.	
Natr. benzoic.	
Natr. salicylic.	aa g 0,25

0,15 g porkeveréket (≃500 μg M) 8 ml vízzel alaposan összerázunk, 2 ml 2 *n* nátronlúgot adunk hozzá, majd 5 perc rázogatás után megszűrjük. A szüredékhez 0,3 ml 0,5%-os kalignost-oldatot adunk. A pozitív reakciót az jelzi, hogy a rózsaszínű oldat (fenolftalein) 5 percen belül megzavarosodik.

6. Troparin injekció

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat	g 0,0015
Papaverin. sulf.	g 0,04
Aqua dest. pro inj. ad.	ml 1,0

Egy ampulla tartalmát vízzel 10 ml-re higítjuk, majd ennek 2 ml-es részletét (≃300 μg M) 6 ml vízzel és 2 ml 2 *n* nátronlúggal rázogatjuk. A csapadékos elegyet megszűrjük, majd a szüredékhez 0,3 ml 0,5%-os NaTFB-oldatot adunk. A pozitív reakciót határozott fehér zavarosodás jelzi.

7. Troparin tabletta

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat	g 0,0015
Papaverin. hydrochl.	g 0,04
Vehicul.	g 0,0585

Egy tablettát 5 ml vízzel rázogatunk, majd a tabletta szétesése után még 5 ml vizet adunk az elegyhez. A vizes szuszpenzióból 2 ml-t kiveszünk (≃300 μg M), hozzáadunk 6 ml vizet és 2 ml 2 *n* nátronlúgot. A továbbiakban a Troparin inj. vizsgálata szerint járunk el.

8. Neotroparin inj.

Összetétel:

Methylhomatropin bromat	1,5 mg
6,7,3',4'-tetraethoxi-1-benzal-1,2,3,4-tetrahydroisochinolin. hydrochl.	40,0 mg

2 ml szeszes-vizes oldatban.

A Troparin inj. vizsgálatánál leírtak szerint járunk el.

9. Neotroparin tabletta

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat	1,5 mg
6,7,3',4'-tetraethoxy-1-benzal-1,2,3,4-tetrahydroisochinolin. hydrochl.	40,0 mg
Vehic.	188,5 mg

A Troparin tabletta vizsgálatánál leírtak szerint járunk el.

10. Troparin combinatum tabletta

Összetétel:

Methylhomatrop. bromat	g 0,002
Phenobarbital	g 0,02
Papaverin. hydrochl.	g 0,04
Vehic.	g 0,07

Egy tablettát 10 ml vízzel rázogatunk, majd a tabletta szétesése után az elegyet megszűrjük.

A szüredék 2 ml-ét (≃400 μg M) a Troparin tablettánál leírtak szerint vizsgáljuk.

Д-р Грацанэ М. Лукач, д-р Д. Сас, д-р Д. Элё и д-р А. Вег: *Данные о реакции алкалоидов с тетрафенил-боратом натрия.*

В щелочной среде только четвертичные соединения аммиака вступают в реакцию с тетрафенилборатом натрия. Авторы используют избирательность реакции для показания метилгоматропина в лекарственных смесях. При помощи реакции авторы разработали идентификацию метилгоматропина из препаратов FoNo 5. содержащих метилгоматропина, далее из некоторых заводских препаратов.

Dr. M. Graczané Lukács, Dr. Gy. Szász, Dr. Gy. Élő and Dr. A. Végh: *On the reactions of alkaloids with sodium-tertraphenyl borate*

In basic medium, only quaternary ammonium compounds react with sodium-tetraphenyl borate. The selective feature of this reaction is used for the detection of methylhomatropinium bromide in compounded pharmaceutical preparations. A method has been developed for the identification of methylhomatropinium in some preparations official in the Hungarian National Formulary V and in some preparations produced on industrial scale.

Dr. M. Gracza-Lukács, Dr. Gy. Szász, Dr. Gy. Élő, Dr. A. Végh: *Angaben zur Reaktion der Alkaloide mit Natriumtetraphenylborat*

In alkalischem Medium gehen nur die quartären Ammoniumverbindungen eine Reaktion mit Natriumtetraphenylborat ein. Die Selektivität der Reaktion wird zum Nachweise des Methylhomatropins von Arzneimischungen nutzbar gemacht. Mit Hilfe der Reaktion wurde ein entsprechendes Verfahren zum Nachweis von Methylhomatropin aus Rezepturzubereitungen sowie einigen Fertigpräparaten ausgearbeitet.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézet, Budapest V III., Puskin u. 11—13 és Főv. Tanács Gyógyszertári Központja, Szakfelügyeleti Laboratorium, Budapest V., Zrínyi u. 3.)

Érkezett: 1969. X. 17.

MIKROORGANIZMUSOK ÉS ŰRUTAZÁS

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (14), 223 (1969).

Az ember és az emlősállatok gyomor-béltraktusában végbemenő emésztési folyamatokban rendkívüli jelentősége van bizonyos mikrobáknak. Némely vitamin képződésében is szerepük van a mikroorganizmusoknak. Szovjet tudósok egy csoportja szerint mikrobák nélkül nem lehetséges emberi élet, és éppen így a legtöbb magasabb rendű állati lény élete sem. Moszkvában jelenleg széles körű kísérletsorozatok folynak annak felderítésére, miként viselkednek azok a kísérleti állatok, melyeket — testükben és környezetükben baktériumoktól és vírusoktól megfosztva — steril körülmények között tartanak. Ezek a vizsgálatok különösen nagy jelentőséggel bírnak az űrutazásokkal kapcsolatban, hiszen az űrhajósok útjuk alatt huzamosabb ideig kénytelenek csíramentes űröltözetben, illetőleg űrkabinban tartózkodni (131). *R. B.*

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet XIV. 147—152. 1970.

GYÓGYSZERÉSZET ÉS MŰEMLÉKVÉDELEM

A PESTI „KÍGYÓ" PATIKA FELÚJÍTÁSA

SZENTGYÖRGYI ISTVÁN

A gyógyszertár-hálózat egyre nagyobb közegészségügyi és technikai feladatai megnehezítik a történeti és muzeális értékkel bíró berendezések, felszerelések védelmét. A Semmelweis Orvostörténeti Múzeum igazgatósága azon fáradozik, hogy összeegyeztetve az „élő egészségügyi" és a „múzeumi" érdekeket, a muzeális, a művelődéstörténeti, az iparművészeti értékkel bíró anyag védelmét rugalmasan összhangba hozza a gyógyszertári munka érdekeivel. A sikert bizonyítja a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjának és a Múzeumnak szoros és eredményes együttműködése az ún. Kígyó patika felújításában.

*

A magyarországi műemlék-gyógyszertárak megőrzése ugyanúgy hozzájárul a gyógyszerészet kultúrájához, mint amilyen jelentősége van az ország művelődés- és iparművészet-története szempontjából. Az Iparművészeti Múzeum munkatársai az elmúlt két évtized folyamán számba vették az ország jelentős részében a védelemre érdemes gyógyszertárak, gyógyszertári berendezések (bútorok, képzőművészeti alkotások stb.) nagy részét. Munkájuk kétségtelenül jelentős, ennek továbbfejlesztése azonban a gyógyszertárak dolgozóira vár; hiszen csak ők képesek közvetlenül védelembe venni ezeket a műemléki, muzeális, ipar- és képzőművészeti értékeket.

A gyógyszerész feladata elsősorban természetesen az, hogy maradéktalanul megfeleljen hivatásának. A rohanó fejlődés és a gyógyszerésszel szemben támasztott követelmények így nemegyszer ellentmondásos helyzetbe sodorják abban a törekvésében, hogy mentse és védje a történeti értékkel bíró anyagot. Leggyakoribb eset, hogy a XIX. századbeli bútorzat már nem felel meg egy átlagos forgalmú gyógyszertár szakmai igényeinek, ugyanakkor — a védettség következtében — kiselejtezését és mindennemű átalakítását az idevonatkozó rendeletek tiltják. A régi bútorok — amellett, hogy akadályozták a gyógyszerész egyre kiterjedtebb munkáját — állagukban is állandóan romlottak. Restaurálásukra viszont nem szívesen fordítottak pénzt a gyógyszertári központok, hiszen ez ugyanannyiba, esetleg többe került volna, mint egy új, modern berendezés elkészíttetése. Sokáig megoldatlanul maradt e kérdés, és az egyre fokozódó megterhelést a nehézkes, recsegő-ropogó, de szép és értékes bútorok, berendezések és a XVII—XIX. századbeli üveg, porcelán, fajansz állványedények viselték. Olyan intézkedések pedig, amelyek összehangolták volna a gyógyszerészeti szakmai érdekeket és az iparművészeti, múzeumi szempontokat, még nem láttak napvilágot.

A cél: az érdekek összeegyeztetése

1965-ben jött létre az az intézet, amelynek hivatali kötelessége, hogy tevékenységében figyelembe vegye a fent említett két különböző, de egymásnak nem feltétlenül ellentmondó szakterület igényeit. A Semmelweis Orvostörténeti Múzeumnak — élvezve a gyógyszerészek támogatását — sikerült megoldást találnia, amely találkozott az érdekeltek elképzeléseivel. Az igazgatóság *Tájékoztatójában* tette közzé azokat az irányelveket, amelyek összhangba hozzák a múzeumi-műemléki szempontokat az „élő egészségügy" igényeivel. Ebben közli az ország összes gyógyszertári központjának igazgatójával, hogy a Múzeum javaslatait és előterjesztett irányelveit — az Iparművészeti Múzeummal történt előzetes egyeztetés után — 67144/67. szám alatt a Művelődésügyi Minisztérium Múzeumi Főosztálya jóváhagyta, alkalmazásához hozzájárult.

Az a rugalmasság és újszerűség, amely a *Tájékoztató* irányelveit jellemzi, természetesen nem kerülhet ellentétbe a muzeális emlékek védelméről szóló, 1963. évi 9. sz. tvr. rendelkezéseivel, továbbá a jóváhagyott irányelvek nem vonatkoztathatók a műemléki épületeken történő építészeti változtatásokra (ezek engedélyezése az Országos Műemléki Felügyelőség hatáskörébe tartozik). A hatályos jogszabályok értelmében a védetté nyilvánított gyógyszertári berendezések átalakításához, állagukat, elhelyezésüket stb. érintő intézkedések megtételéhez az Iparművészeti Múzeum, ill. a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum állásfoglalására, valamint a művelődésügyi miniszter (Művelődésügyi Minisztérium Múzeumi Főosztálya) engedélyére van szükség.

A *Tájékoztató* öt pontban foglalta össze a Múzeum irányelveit a gyógyszertári berendezések védetté nyilvánításában, a védett berendezések ellenőrzésében, a szükséges átalakítások gyakorlatában. Elsőként az „érintetlenül megőrzendők" vagy csak az *eredeti állapotuk* helyreállítása érdekében restaurálhatók kérdését tisztázta. (Ezek „különleges történeti, művészettörténeti, helytörténeti értékkel rendelkeznek", ill. egyedi darabok). Ezekkel a gyógyszertári berendezésekkel kapcsolatban a mielőbbi múzeumi elhelyezést, ill. az egész gyógyszertár múzeumi egységgé nyilvánítását tartja szükségesnek. (Jelenleg a kőszegi jezsuita patika az Iparművészeti Múzeumban, a debreceni Arany Egyszarvú a Déri Múzeumban, a Gömöry-féle Szent Lélek patika pedig a Semmelweis Orvostörténeti Múzeumban látható). Az első, helyben hagyott egységként nyílt meg Sopronban az Angyal patikamúzeum. A soproni kezdeményezést az ország több megyei gyógyszertári központja is követi. (Így gyógyszerészi múzeum alakul még a következő városokban: Győr, Eger, Kőszeg, Kecskemét, Szekszárd, Pécs és Székesfehérvár.)

A második pont tárgyalásához részletesen is visszatérünk egy igen jellemző és tanulságos példa bemutatásának kapcsán. Ez a pont a *helyszínen megőrzendő*, értékes, védett berendezéseket tárgyalja, amelyek még jól használhatók a betegellátás szolgálatában.

A 3. pont *áttelepítést* javasol — kevésbé forgalmas helyre — az értékes anyag megóvása céljából (pl. az egri, Dobó téri Városi gyógyszertár áthelyezését Csány községbe).

A Tájékoztató a 4. pontban száll síkra a valamilyen okból *leszerelt* — de védett — berendezés *újbóli felállítása* érdekében (pl. Budapesten az Angyal gyógyszertár).

Végül pedig az 5. pont egyértelműen kimondja a „városképileg, műemlékileg, történelmileg, iparművészetileg stb. értéktelen butorzatok *leszerelésének* és modern patikák létesítésének elvi támogatását.

Védett berendezés — a modern gyógyszerészet szolgálatában

Nem véletlenül kívánjuk kiemelni a 2. pontban foglaltakat, hiszen a legtöbb védett gyógyszertárra vonatkozó irányelveket tartalmazza. Választ ad arra a kérdésre, mi legyen a XIX. század második felében készült berendezésekkel, amelyek már nagy példányszámuk miatt sem kerülhetnek múzeumba, ugyanakkor megőrzésük városképi, helytörténeti, hangulati szempontból is igen fontos lehet az adott helyen. E bútorok, berendezések nem állaguk részleteiben, hanem interieurjükben, a külső és belső esztétikai harmónia alapján értékesek, őrzik és árasztják az adott kor hangulatát. Ilyen esetekben támogatja a Múzeum a modern gyakorló gyógyszerészet szakmai igényeit olyan átalakítások végrehajtásában, amelyek megfelelő iparművészeti tervezéssel előkészítve, a modernizálást lehetőleg nem feltűnő, az összhangot nem sértő berendezések bevitelével kívánják biztosítani. Egyébként ezekben az esetekben alkalom adódik arra, hogy mindazokat a zavaró elemeket eltávolítsák, amelyek sértik, zavarják a stílusegységet, ill. arra, hogy helyükbe megfelelő kiegészítő berendezéseket alkalmazzanak.

Természetesen az ilyen jellegű átalakítás sokrétű, igen alapos tervezőmunkát igényel, hiszen a gyógyszertár komplex közegészségügyi funkcióit kell biztosítani egy történelmileg kialakult és esztétikai szempontból meghatározott környezetben.



1. ábra. Cserna Károly vízfestménye

Arra, hogy hogyan lehet egy nagy forgalmú gyógyszertár felújítását az előbbiek értelmében, minden igényt kielégítően végrehajtani, kitünő példa az 504. „Kígyó" gyógyszertárnak (Budapest V., Kossuth L. u. 2.) a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, illetve annak igazgatósága által kezdeményezett „modernizálása".

Történelmi bevezetés

Az 1944. évi Gyógyszerészi Almanach szerint a Kígyó gyógyszertár alapítási éve 1784, ezzel szemben *Baradlai* az 1787. évet jelöli meg — levéltári jelzet nélkül hivatkozva a 27976. számú helytartótanácsi rendeletre.

A kérdést egyértelműen tisztázza *Sztankai*, megadva a levéltári jelzetet (Főv. Lev. Int. a. a. 6455. szám), és teljes egészében közli a helytartótanács 15499—*1784.* számú, *latin* nyelvű leiratát a pesti tanácshoz. A leirat — tehát már 1784-ben — engedélyezi a gyógyszertár létesítését, egyben üzleti jogát *Stehling* Károlynak („Carolo Stähling") adományozza.

Baradlai tévesen állítja, hogy az újonnan alapított gyógyszertár a „Kígyó" nevet kapta, és hogy később emiatt nevezték el a teret és a beletorkolló utcát (a torkolatban állt először a gyógyszertár) Kígyó utcának és Kígyó térnek (ma Felszabadulás tér). *Sztankai* szerint az alapításkor a „Csillag" nevet kapta a gyógyszertár, amelyet az ezerhétszáznyolcvanas évek végéig viselhetett; mindenesetre kétségtelen tény, hogy az alapítási év utáni pár évben „Kígyó" volt az utca és a tér neve, ugyanakkor a gyógyszertáré „Csillag". *Sztankai* szerint 1789-ig nevezték a gyógyszertárat Csillagnak. Bizonyításként az 1788. évi patikavizsgálati jelentést idézi: „2. Stehlingische zum *Stern* in der *Schlangen* Gasse" (Orsz. Lev. Helyt. Dep. San. 1788. év 8. fons 38. pos.)[1]. 1899-ben — a tér átrendezésekor — azt a házat, amelyben a gyógyszertár volt (Kígyó tér 1.) lebontották, és tanácsi engedéllyel, amelyet a 64 857—1899. BM számú leirat hagyott jóvá, áthelyezték a patikát. Ettől az időtől kezdve áll mai helyén — az V. kerületi Kossuth Lajos u. 2. szám alatt (volt Ferenciek tere 9.) — a Kígyó gyógyszertár.

A gyógyszertár bútorzatát minden valószínűség szerint a XIX. század derekán legnagyobbrészt új bútorokkal cserélték ki. Ezek az új bútorok a Belváros rendezéséig a Kígyó tér 1. szám alatt levő gyógyszertár teljes officinai berendezését adták.

Az 1899-i lebontás után, a gyógyszertár új helyiségbe kerülésével, a régi bútorzat nem töltötte ki a jóval nagyobb teret, így akkori tulajdonosa *(Finy Béla)* kiegészítette. Meghagyta külső officinai berendezésként az áthozott állványzatot és az expediáló táraasztalt, a belső teret pedig fehérre festett fenyőfa bútorokkal egészítette ki. A tervezőnek az lehetett a feladata, hogy az új beren-

[1] A gyógyszertár hátsó helyiségében látható galéria középső, frontális részén egy függesztett, aranyozott, tekergő kígyó vonja magára a figyelmet. A gyógyszertár elnevezésével történetileg nincsen összefüggésben. *Dr. Molnár Alfréd* — a gyógyszertár egykori tulajdonosa — vásárolta Itáliában és helyezte el a 20-as évek végén (*Győrbíró Jenő* gyógyszertár-vezető szóbeli közlése).



2. ábra. A gyógyszertár század elejei berendezése. Jól láthatók a szecessziós stíluselemek (a csillár is). A kép két oldalán látható táraasztalt építették egybe és egészítették ki a mostani felújítás során. A falak tapétázottak

dezés ne üssön el a régi hangulatától, stílusától, ugyanakkor valamiképpen érvényre juttassa azokat a formaelemeket, amelyek a századforduló idején leginkább divatoztak. Az ilyen irányú törekvésben kapta meg ma is ismert formáját, hangulatát a gyógyszertár berendezése. A régi officina berendezésének világos jávorfa burkolata nem állt ellentétben a belső teret kitöltő állványzat, galéria fehér színével; egy későbbi felújítás alkalmával a régi állványzatot, a táraasztalt és a sarokszekrényeket is fehér színűre festették át.

A gyógyszertárat sok sérülés érte a második világháború alatt és 1956-ban egyaránt. A berendezést — amely összességében nem szenvedett végzetes károkat — lényegében a műemléki szempontok figyelembevételével renoválták. De elkövetkezett az az idő, amikor a megnövekedett forgalom elengedhetetlenné tette a technikai felújításokat a szakmai igények kielégítése szempontjából. A kérdés csupán az volt, lehetséges-e egy gyógyszertár részben évszázados, részben több mint fél évszázados bútorzatát úgy átalakítani, hogy azok megfeleljenek egy nagy forgalmú gyógyszertár követelményeinek. Nem kis gondot okozott az sem, hogy a műemléki szempontokat is figyelembe véve, esztétikailag, hangulatilag továbbra is egységesen megmaradjon a századvég jellegzetes, manapság teljesen egyedi gyógyszertárának — azaz a „Kígyónak".

A példa

Győrbíró Jenő gyógyszerész, aki az 1950. évi augusztusi államosítás óta a gyógyszertár felelős vezetője, 1923 óta dolgozik itt. Közlése szerint a felújítás szükségessége már akkor felmerült, amikor az Astoria-aluljáró építkezései során a Kossuth Lajos utca és a Tanács körút sarkán működő 516-os gyógyszertárat megszüntették. Az addig átlagban jelentkező, havi 400 000 Ft-os forgalom hirtelen felemelkedett, és a munkálatokat megelőző időszakban már 750 000 Ft körüli volt. A dolgozók létszáma 26 főre nőtt. A megfelelő átalakítások és a modern berendezések hiánya azonban egyre jobban éreztette hatását. Végül is a Gyógyszertári Központ igazgatósága úgy döntött, hogy nekivág a sok nehézséget rejtegető kérdés megoldásának.

Levélben megkeresték a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum igazgatóságát (1967. febr. 7/70. Múz. irattár), s ahhoz kértek hozzájárulást, hogy a védett bútorzat egy részének *ideiglenes forgalmon kívül helyezése* után *újonnan* épített berendezést helyezzenek el a gyógyszertárban. A régiek helyett pedig olyan új táraasztalokat kívántak készíttetni, amelyek homlokzata az eredetivel megegyezik, belső kiképzésük viszont a legújabb technikai megoldásokkal könnyítené a gyógyszerészek munkáját.

A Múzeum igazgatósága az Iparművészeti Mú-



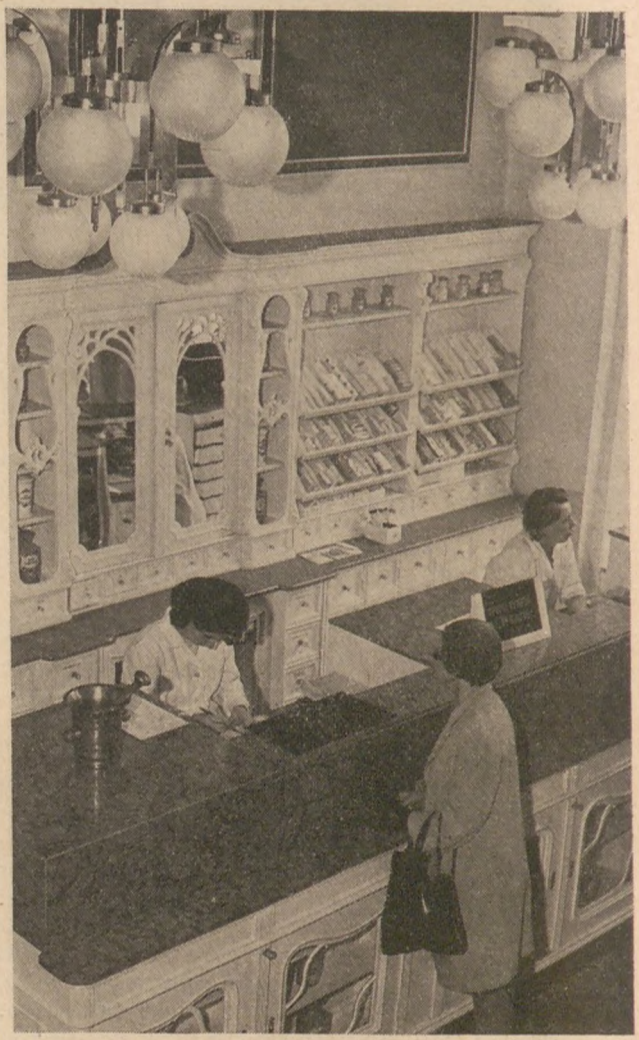
3. ábra. Molnár Lipót (aki 1911-ben vette meg a gyógyszertárat) és Szepessy Lajos a „cukorsüveg" alatt



4. ábra. A gyógyszertár berendezésének képe az ötvenes évekből. Jellegtelen világítás, előtérben a pénztárfülke, amely eltakarja az eredeti, négyajtós táraasztalt, kétoldalt hiányoznak a jellegzetes „cukorsüvegek"



5. ábra. Az újonnan épített, modern pénztárfülke, a csillárok és az óarany tapéta



6. ábra. A bejárattól jobbra eső állványzat a felújítás után (csúsztatópolcok). Az összeépített táraasztal márvány borítása modern technikai megoldásokat takar (Fotó: Csákányi, ORFI)

zeum Nyilvántartási Osztályával helyszíni szemlét tartott, majd szakvéleményt és egyben javaslatot adott a felújítással kapcsolatban (Múz. iratt.: 101/1967). Határozottan állást foglaltak abban a kérdésben, hogy szabad-e egy védett bútorzatot „ideiglenesen" kivonni a forgalomból akkor, amikor annak egyedisége, érdekes stílusa, összességében jelentkező sajátos hangulata a századvég Belvárosának emlékét tárja nézője elé, egy — szinte érintetlenül fennmaradt — interieurrel. Mindez a mai Belváros szívében, alapítási helyétől alig 50 lépésnyire. A Gyógyszertári Központ igazgatósága a legjobb szándékkal segítette elő a megegyezést, amely mindkét fél teljes megelégedésére, kölcsönös kompromisszumokkal jött létre.

A műemlékbútorzat teljes egészében megmaradt a gyógyszertárban, ugyanakkor a Múzeum nem zárkózott el bizonyos átalakítások végrehajtása elől, azzal a feltétellel, hogy azok ne bontsák meg az egységes stílusképet. Az átalakítások elsősorban a táraasztalokra vontakoztak. Ezeknek belső, kívülről nem látható részeit a szakmai igényeknek megfelelően képezték ki *(Kaszanitzky István)*, és szerelték fel modern technikai berendezésekkel: forgókorong, lengőfiók stb. Az eredeti két kisebb, mindeddig hasznavehetetlennek tűnő asztalt pedig úgy építették egybe, hogy a két darabot egy újonnan beépített — az előbbieknek nem ellentmondó — asztalrésszel kötötték össze. Ezáltal egy minden igényt kielégítő, egyetlen hatalmas táraasztalt kaptak az officina bejáratától jobbra eső részen, ahol a gyógyszer-specialitásokat adják ki. A képbe finoman illeszkedik az asztalt borító veronai vörösmárvány kontrasztos színhatása. A védett officinai állványzat egyetlen látható kiegészítése a csúsztatható, fiókos megoldású gyógyszertároló (gyári készítmények számára). A felújítás előtt használt pénztárfülke (amely egyetlen régi fényképen sem látható) késői kontsrukció lehet; modernebb igényeknek megfelelően, újonnan alakították ki. Egyébként az officinai bútorokon kívül a Múzeum is célravezetőnek tartotta a legmodernebb berendezések, felszerelések bevitelét, kivéve a gyógyszertárvezető irodájának bútorzatát, amely méltó arra, hogy érintetlenül megőrizzék.

A fentiek figyelembevételével tehát az történt, hogy kölcsönös kompromisszumokkal megoldhatóvá vált az interieur egységes hangulatának fenntartása és a szakmai szempontok érvényesítése anélkül, hogy egyrészt a Gyógyszertári Központnak a teljesen új bútordarabok rendkívül költséges elkészítését vállalnia kellett volna (beleértve azt is, hogy a védett bútorzat tárolási gondjai is a Központot terhelték volna), másrészt érvényre jutottak a műemléki-múzeumi szempontok, miután a kívülről nem látható részeket egészítették ki.

Volt még egy kívánsága a Múzeumnak: ha már ilyen méretű felújítás vált szükségessé, érdemes lenne bizonyos összeget fordítani az általános rekonstrukcióra is, a praktikusan felmerült szakmai szükségletektől függetlenül. A századvégi eklektikus berendezés és a gyógyszertár belső harmóniájának megőrzésére kiegészítéseket és bizonyos fokú rekonstrukciót javasolt. A Gyógyszertári Központ igazgatósága kivételes ügyszeretettel fogadta a javaslatot. Ennek megfelelően került sor a bejárati ajtó teljes rendbehozására, megfelelő átalakítására, az oda nem illő szekrényajtók kicserélésére, a fűtőtestek stílusos burkolására, az állványzat, a pincelejárat, a galéria restaurálására, valamint a sarokszekrények művészi kiegészítésére. A Múzeum által javasolt belső tervező művész *(Németh István*, az Iparművészeti Főiskola tanára) a világítás megoldásában is eredeti, művészi ötlettel gazdagította a gyógyszertárat. Az előtérben felfüggesztett négy óriási csillár művészi konstrukciója, modernsége mellett is tökéletesen illeszkedik a képbe; a galéria alján elhelyezett lencsevilágítás, valamint a mennyezet hátsó területének rejtett világítása a művészi és a gyakorlati-szakmai igényeket maximálisan kielégíti. A gyógyszertár officinai előterének egységes fehérségét elegáns kontraszttal törik meg a három részben elhelyezett óarany tapéta, valamint a csillár hasonló tónusú fémrészei.

Bútortörténet

A bútorzat története még megérdemel néhány szót, amely talán végleg közös nevezőre hozza az egymással ellentétes véleményeket. Az első benyomások után uralkodóan szembetűnnek a századvég belső építészetében alkalmazott szecessziós stíluselemek. Először a bonyolult vonalvezetésű, nagyméretű növényminták ragadják meg a figyelmet, amelyek a galéria elején, mintegy diadalívként zárják le az officina előterét. A belső tér bútorzata és a galéria, valamint a pincelejáró kiképzése egységes hangulatú, és kiegészíti e sajátosan szecessziós stílusképet. Közel sem ilyen egyértelmű az előtér bútorzatának formavilága, pedig a festett bútorok, ezek ajtainak és ablakainak rácsszerű, áttört kiképzése az előbb egyértelműen meghatározó szerepet játszó stílusjegyeket hordozzák magukban. Azonban a kép mégsem egységes!

A szemlélőnek először a faragások tűnnek fel, amelyeket a szecesszió alig alkalmaz. Ilyenek a kétoldali állványzat *lizénáinak* (a bútor síkjából alig kiálló pilléreknek) és a *rokokó*, jellegzetes, csigaszerűen domborodó, fodrozó faragásainak jelentkezése. Ilyen faragásokat a századvégi szecesszió nem alkalmazott, és így egyre nyilvánvalóbb, hogy a gyógyszertár berendezésének jelenlegi, eklektikus stílusa két, nem egy időben készült bútorzat összeépítéséből adódik. A további vizsgálatok *(Szabó László* bútorrestaurátor mintát vett az előtér kérdéses bútorzatából, amely jegyzőkönyvvel került a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum adattárába) kiderítették, hogy az előtér berendezése — egészen a sarok félköríves kiképzésű, vitrines szekrényéig, az utána következő jobb, baloldali egy-egy szekrénybefejezéssel — közel fél évszázaddal készülhetett korábban, mint a belső térbe benyúló folytatása. A századvégi, szecessziós bútorok anyaga festett fenyő (belső tér), azonban az előtérben levők egységesen jávor furnérral borítottak. Sajnos, a jávorborítás világosdrapp színét az összeépítéskor befedték ugyanazzal a festékkel, amellyel az utóbbiak is készültek. Ugyanitt a sze-

gélyezések és a fiókok eleje tömör, fodros jávor. A végső következtetések levonását segíti elő, hogy a korábban készült bútorok megmunkálása szembetűnően elkülöníthető a századvégi berendezésektől.

A megfigyelések összegezése után megállapíthatjuk, hogy a Belváros átrendezésekor (1889-ben) a Kígyó tér 1-ből a tulajdonos átvitte a gyógyszertár új helyiségeibe a *neorokokó* stílusú bútorzatot. Azonban ezek az új helyiségek jóval nagyobbak és magasabbak voltak, ezért szükségessé vált kiegészítésül új berendezés készíttetése is. Ekkor épült a belső tér szecessziós berendezése a korabeli stíluskövetelményeknek megfelelően. Hogy ne legyen bántóan eltérő a különbség a két rész (a korábban és a költözéskor épített bútorok) között, idővel az előtér bútoraira is rávitték a jelzett szecessziós kiegészítéseket (hársfából), és lefestették a jávorfurnérozást. Így nyerte a bútorzat a mai *eklektikus* stílusképét.

A gyógyszertár dekorációját stílusosan egészíti ki a kirakatban és vitrinekben elhelyezett muzeális értékű letéti anyag (Semmelweis Orvostörténeti Múzeum anyaga), és csupán egy hiányérzete maradt a felújításban résztvevőknek: nem sikerült egy korabeli portál rekonstrukciójával méltóan befejezni a munkát és kiegészíteni a gyógyszertárat.

A megközelítőleg 400 000 Ft-os költségvetésből az elektromos berendezésekre és a csillárra 122 000 Ft (ebből csak a csillárok 70 000 Ft), a bútorokra 210 000 Ft, a kárpitra és márványra 25 000 Ft, a festésre 11 000 Ft ráfordítás jutott. A tervezésben és a kivitelezésben a gyógyszerészi szakmai igények érvényesítését *Kaszanitzky István* (Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja), a művészi és történeti szempontokat *Németh István* (Iparművészeti Főiskola tanára), ill. a *Semmelweis Orvostörténeti Múzeum* munkatársai biztosították.

A Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja igazgatóságának az a törekvése, hogy a gyógyszerészet szakmai szempontjait a művészet- és a művelődéstörténet szempontjainak ötvözetében érvényesítse, elsőként és ragyogóan érvényesült a Kígyó gyógyszertár felújításában. Folytatása is hamarosan következik, mert már elkészültek a tervek a következő, hasonló jellegű felújításhoz (a budai Várban); ugyanakkor a Központ jelentős támogatásban részesíti a Semmelweis Orvostörténeti Múzeumot is.

A Belváros e felújított műemlékével új, eredeti látványossággal gyarapodott Budapest, és ezt bizonyára örömmel üdvözli a főváros szépért lelkesedő közönsége.

IRODALOM

1. Gyógyszerészi Almanach. Budapest (1944). — 2. *Sztankai I.:* A gyógyszerészetre és budapesti gyógyszertárakra vonatkozó adatok. Budapest (1935). — 3. *Baradlai J., Bársony E.:* A magyarországi gyógyszerészet története. Budapest (1930). — 4. *Kaesz Gy.:* Bútorstílusok. Budapest (1962). — 5. *Homér L.:* A bútor története. Budapest (1947). — 6. *Preisch G.* Budapest városépítésének története Buda visszavételétől a kiegyezésig. Budapest (1960). — 7. *Siklóssy L.:* Hogyan épült Budapest? A Fővárosi Közmunkák Tanácsa története. Budapest (1931).

И. Сентдёрди: *Фармация и защита памятников старины.*

Все возрастающие задачи аптечной сети в области здравоохранения и ее технические задания затрудняют защиту оборудования и аппаратов обладающих исторической и музеальной ценностью. Дирекция Медицинско-Исторического Музея имени „Семмельвеиса" трудится над тем чтобы согласовав интересы „живого здравоохранения" и „музеальные" интересы, создать гармонию между защитой материала обладающего музеальной, культурно-исторической, художественной ценностью и интересами аптечной работы. Об успехе свидетельствует реставрация т. н. Змеиной аптеки при тесном и успешном сотрудничестве Аптечного центра Столичного Совета и Музея.

I. Szentgyörgyi: *Preservation of pharmaceutical art monuments*

On the example of the reconstruction of a famous old Pharmacy of the City of Budapest, the methods of planning and execution of similar tasks is discussed. The co-operation of the Municipial Pharmacy Center, of the „Semmelweis" Museum of Medical History, and of the National Museum of Technical Arts had been extended during the whole period of reconstruction both to the preservation of valuable art monuments and to the solution of functional problems connected with the proper services of a moderne pharmacy requested by public health considerations. By the joined efforts of the interested managements, the task could be mastered and the reconstructed "Pharmacy to the Serpent" corresponds to all important technical requirements preserving simultaneously the atmosphere of an artfully designed classical pharmacy.

I. Szentgyörgyi: *Apothekenwesen und Kunstdenkmalschutz*

Die stets wachsenden gesundheitlichen und technischen Aufgaben der öffentlichen Apotheken erschweren den Schutz der über einen historischen und musealen Wert verfügenden Einrichtungen und Ausrüstungen. Der Vorstand des Semmelweis-Museums für Medizingeschichte bemüht sich die Interessen des praktischen Gesundheitswesens und jene der Kulturgescichte aufeinander abzustimmen, und somit den Schutz der kunsthistorisch wertvollen Einrichtungen ohne Beeinträchtigung der Funktion des Apothekenwesens zu gewährleisten. Die gegenwärtige Renovierung der „Schlangen"-Apotheke vollzieht sich unter gemeinsamer Aufsicht des Museums und der Budapester Apothekenzentrale im Zeichen der oben ausgeführten Gedanken.

(Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest I., Apród u. 1—3.)

Érkezett: 1969. IV. 18.

SEDUXEN

INJEKCIÓ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (2 ml) 10 mg diazepam.-ot és 4 mg lidocain. hydrochloric.-ot tartalmaz.

HATÁS:

A Seduxen a limbikus rendszeren keresztül ható tranquillosedativum, mely fő hatása mellett izom-relaxans és anticonvulsiv hatást is kifejt.

JAVALLATOK:

Fokozott psychés feszültséggel, motoros izgalmi állapottal, súlyos szorongással járó megbetegedések.
Súlyos hysteriás primitív reactiók.
Status epilepticum. Fokozott izomtónussal és spasticitassal járó mozgásszervi megbetegedések.
Tetanus adjuvans kezelése.
Abortus immines, fenyegető koraszülés, korai burokrepedés.
Terhességi toxicosis: a terhesség 3. hónapja után.
Placenta praevia. Szülés kitolási szaka.
Deliriumok (tremens, toxikus, lázas stb.).

ADAGOLÁS:

A diagnosis, a klinikai kép súlyossága alapján célszerű az adagot esetenként meghatározni. A kívánt acut hatás elérése után a kezelés per os folytatása célszerű.

ELLENJAVALLAT:

Myasthenia gravis.

FIGYELMEZTETÉS:

A kúra kezdetén esetleg fellépő álmosság az esetek többségében néhány nap alatt spontán megszűnik, az adag csökkentésével pedig minden esetben kiküszöbölhető.
Gépjárművet vezetőknél és magasban dolgozóknál a Seduxen óvatosan adagolandó.
A terhesség első harmadában, más tranquillosedativumokhoz hasonlóan, a készítmény alkalmazása nem ajánlatos.

MEGJEGYZÉS:

A Seduxen injekció más injekcióval közös fecskendőbe a hatóanyagok kicsapódásának lehetősége miatt nem szívható fel.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

5 ampulla
50 ampulla.

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
BUDAPEST X.

Hírek — Közlemények

A MOTESZ 1969. ÉVI KÖZGYŰLÉSE

A Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetsége 1969. évi közgyűlését *dr. Gömöri Pál* akadémikus, elnök vezetésével 1969. december 20-án tartotta. A közgyűlésen a Magyar Gyógyszerészeti Társaságot Társaságunk vezetősége által delegált 10 személy képviselte.

Gömöri Pál elnök megnyitó szavai után *dr. Király Kálmán* egyetemi tanár, a MOTESZ főtitkára tartotta meg beszámolóját a Szövetség működéséről. Beszámolójában az alábbi témakörökkel foglalkozott: szervezési kérdések, külügyek, tudományos rendezvények ügye, gazdasági-pénzügyi politika, tudománypolitika, folyóirat-politika.

A főtitkári beszámoló anyagából, a teljességre való törekvés nélkül, néhány témakört az alábbiakban ismertetek.

A Szövetség taglétszáma az év folyamán mintegy 800 fővel emelkedett. Ez a Magyar Gyógyszerészeti Társaság és az Általános Orvosok Társasága tagtoborzó munkájának eredménye. A Szövetség egyéni tagjainak a száma meghaladja a 12 000-et, az összes társasági taglétszám pedig a 16 000-et. 500 tagot meghaladó társaság 6 van. Ezek: Gyógyszerészeti, Általános orvosi, Gyermekorvosi, Sebészi, Fogorvosi és a Tüdőgyógyász Társaság; 100-nál kevesebb tagja van 7 társaságnak. A MOTESZ 35 társasága egyenként 100—500 közötti taglétszámmal rendelkezik.

A tagság képviselete a közgyűlésen az eddig kialakult gyakorlat szerint nem megfelelő. A főtitkár a MOTESZ elnökségének javaslatára a közgyűlés elé terjeszti a társaságok nagyságának megfelelő progresszív képviselet elvének elfogadását. A főtitkár két kulcs szerinti képviseletre tett javaslatot.

Új tagsági formák bevezetése vált szükségessé. A főtitkár javasolja a közgyűlésnek, hogy fogadja el az alábbiakat: külföldi személyek levelező tagjai lehessenek az egyes társaságoknak; az orvostan-, fogorvostan- és gyógyszerészhallgatók pedig — tagdíjfizetési kötelezettség nélkül — ifjúsági tagok, tagjelöltek lehessenek.

Külügyi vonatkozásban jelentős eredmény, hogy a Szövetséget tagegyesületei 84 nemzetközi szervezetben képviselik. A tagsági díjak fizetésére a MOTESZ több mint 7000,— dollárt biztosít. Maga a Szövetség 1968 óta tagja a CIOMS- (Council for International Organization of Medical Sciences) szervezetnek, melynek főtitkára ez évben hazánkba is ellátogatott.

A külföldi kiküldetések száma igen alacsony. Az egyesületek kívánságait ilyen vonatkozásban csak kismértékben lehet teljesíteni. A Szövetségnek már van devizaszámlája, amelyen a valuta akkumulálásával s ezt követő felhasználásával növelni lehetne a kiküldetések számát.

A tudományos rendezvények lebonyolításában nagy segítséget nyújt az egyesületeknek a MOTESZ Kongresszusi Rendezőirodájának működése. A tudományos rendezvények lebonyolítását a jövőben lehetőleg ráfizetés nélkül kell megvalósítani. A társaságok fő bevételi forrása a kongresszusok részvételi díja legyen.

Szükséges a MOTESZ tudományos pályázati szabályzatának módosítása. A főtitkár javasolta, hogy a tudományos pályadíjak odaítélésére a társaságokon kívül a MOTESZ elnöksége is tehessen javaslatot.

A Szövetség kezdeményezte a METESZ-szel való együttműködés megvalósítását. A mérnökök és technikusok több orvosi, gyógyszerészi problémában érdekeltek, másrészt a mi társaságainknak is szüksége van a technikával való szoros kooperációra.

A Szövetség legújabban az OTKI-val létesített együttműködési bizottságot az orvosi és gyógyszerészi továbbképzés tervezésében, a tanfolyamok tematikái és a kiadványok kérdésében.

A Szövetség társaságainak 20 folyóirata van, amelyek mind deficitesek. Felmerült MOTESZ-lap kiadása, ez azonban egyelőre nem valósítható meg.

A főtitkári beszámolót követőleg a hozzászólásokra került sor. A mintegy 18—20 hozzászóló közül a Magyar Gyógyszerészeti Társaságot 3 hozzászóló képviselte.

Dr. Zalai Károly Társaságunk főtitkára örömmel üdvözölte a MOTESZ elnökségének javaslatait, annál is inkább, mert a közgyűlési képviselet megváltoztatására Társaságunk is tett javaslatot. Bejelentette, hogy a felvetett két alternatív megoldás közül Társaságunk az első javaslatot kívánja elfogadni. Kiemelte, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság részéről különösen fontosnak találja a levelező tagság bevezetését, mert nemzetközi kapcsolataink évek óta, de különösen a novemberi budapesti gyógyszerészkongresszus hatására kiszélesednek. A MOTESZ javaslatát a tudományos pályadíjakkal kapcsolatban ugyancsak helyesnek tartja, a javaslatot támogatja. Hozzászólásában végül kérte a MOTESZ elnökségét, hogy bár a szakfolyóiratok deficitesek, mégis támogassa a lapok fejlesztésére irányuló törekvéseinket. Bejelentette, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság két lapja közül az egyiket, a „Gyógyszerészetet" terjedelemben növelni és hetilappá átalakítani szeretnénk, az "Acta pharmaceutica hungarica" folyóiratban pedig az idegen nyelvű, az egyes cikkeket összefoglaló ismertetők terjedelmét növelni kívánjuk. Ehhez kérte a MOTESZ támogatását.

Dr. Küttel Deszö Társaságunk titkára hozzászólásában egyetértett a MOTESZ elnökségének javaslataival, majd hangoztatta, hogy a gyógyszerészek és az orvosok, így a MOTESZ és a Magyar Gyógyszerészeti Társaság közötti kapcsolat mind szakmai, mind tudományos, mind pedig kollégiális szempontból nézve jó, mégis helytelennek és méltánytalannak tartja azt, hogy a MOTESZ csaknem egynegyedét képviselő Magyar Gyógyszerészeti Társaság nincs a MOTESZ elnökségében, vezetőségében pedig számarányának megfelelően kép-

viselve. Javasolta és kérte, hogy a MOTESZ-ben egy gyógyszerész alelnök, egy gyógyszerész elnökségi tag és 5—6 gyógyszerész vezetőségi tag legyen. Így a gyógyszerészek számarányuknak közelítőleg megfelelően beleszólhatnának a MOTESZ ügyeinek intézésébe. Ugyancsak kérte — a számaránynak megfelelően — külföldi kongresszusok devizális költségekkel járó látogatásához az anyagi támogatást. A szaklapok anyagi támogatásán kívül kérte a szakkönyvek kiadásának anyagi támogatását is.

Dr. Láng Béla Társaságunk vezetőségi tagja hozzászólásában mint gyógyszeripari szakember hangoztatta, hogy mennyire szükségesnek tartja a MOTESZ és a METESZ közötti szorosabb együttműködést. Kiemelte, hogy a METESZ több évtizedes tapasztalatait és munkájának gyakorlatát Szövetségünk több vonatkozásban hasznosítani tudná. Azon véleményének adott kifejezést, hogy Szövetségünkön belül is a nagyobb egyesületek, társaságok működése lenne célszerű, amelyeken belül szakosztályok, szekciók működhetnének az egyes, odatartozó tudományterületeken. A továbbiakban rámutatott arra, hogy a Gyógyszerészeti Társaságban — s minden bizonnyal az orvosi társaságokban is — számos szakember működik, akik munkahelyük szerint nem tartoznak az Eü. Minisztérium főfelügyelete alá, így nem várható, hogy különböző külföldi konferenciákra őket az Eü. Minisztérium küldje ki. Ezért szükséges lenne, hogy a MOTESZ, a METESZ-hez hasonlóan, rendelkezzék a külföldre való kiküldés jogával, azaz biztosítani tudjon szolgálati útlevelet és a kiutazásokhoz szükséges valutát.

A hozzászólásokat követőleg a közgyűlés elfogadta *dr. Király Kálmán* főtitkár javaslatát a küldöttközgyűlésen való képviselet első alternatívájának megfelelően; a levelező és ifjúsági tagságot, melyet alapszabály-módosítás céljából felterjeszt; a tudományos pályadíjak javaslatba hozatalát az elnökség részéről.

A közgyűlés *dr. Gömöri Pál* elnök zárószavaival ért véget. *Dr. Zalai Károly*

1970. ÉVI FONTOSABB GYÓGYSZERÉSZETI TÁRGYÚ RENDEZVÉNYEK

1. Belföldi rendezvények

Május 7—9. Gyógyszertári Hálózatfejlesztési Konferencia, Pécs, (MGYT).

Május 27—29. Rozsnyai Mátyás-Előadóverseny, Esztergom (MGYT).

Június 4—6. II. Gyógyszeranalitikai Kollokvium, Szombathely (MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztálya).

Aug. 24—29. Nemzetközi Analitikai Kémiai Kongresszus, Budapest (MKE).

Szept. 17—19. V. Országos Gyógyszertechnológiai Konferencia, Veszprém (MGYT).

2. Külföldi rendezvények

Április. Gyógynövénykutatási Konferencia, Poznan.

Április. Jugoszláv Gyógyszerészeti Kongresszus, Dubrovnik.

Máj. eleje. Olasz gyakorló gyógyszerészek (U. T. I. Far.) évi konferenciája, Rimini.

Jún. 2—5. NDK-beli Gyógyszerészeti Társaság Tudományos Konferenciája (főleg analitikai tárgykörrel), Drezda.

Július 26—31. Nemzetközi Gyógynövénykutatási Konferencia, Bécs.

Aug. 31—szept. 5. Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (F. I. P.) közgyűlése és tudományos konferenciája, Genf.

Szept. 10—13. A Lengyel Gyógyszerészeti Társaság Konferenciája, Lódz.

Tárgykörök: szintetikus és növényi eredetű gyógyanyagok analízise, gyógyszerkészítmények analízise, élelmiszer-analízis, biológiai és klinikai analízis.

Dr. V. Z.

TÁRSASÁGUNK HÍREI

BÉKÉS MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Békés megyei szervezete* a *Békés megyei Tanács Gyógyszertári Központjával* közösen rendezte meg második félévi előadóülését 1969. szeptember 26-án, a Központ gyógyszertárvezetői értekezletével egybekötve. Ennek keretében *dr. Nikolits Károly* kandidátus, soproni gyógyszertárvezető „*A gyógyszertári gyógyszervizsgálatok fejlődése a magyar gyógyszerkönyvekben*" címmel tartott előadást.

Bevezetőjében a gyógyszervizsgálatok fontosságát hangsúlyozta, mert a biztonságos gyógyszer-kiszolgáltatás előfeltétele a gyógyszerek ellenőrzése, a gyógyszerész kémiai tudásának kamatoztatását pedig az előírt vizsgálatok elvégzése jelenti.

Az előadó vázolta a fejlődés folyamatát, a makro- és mikroméretű vizsgálatok, a kromatográfia és a műszeres analitika alkalmazását, valamint az aszeptikus munka lehetőségeit.

Az előadás további része a vizsgálatok megszervezésére, kivitelezésére és értékelésére adott értékes szempontokat.

Dr. Palovits Gyuláné

BORSOD MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

Az MGYT Borsod megyei szervezete nov. 19-én előadóülést tartott, melyen a sátoraljaújhelyi Kossuth Gyógyszertár kollektívája külföldi szaklapból fordított cikkeket referált. Elsőként *Asztalos György* gyógyszertár-vezető a bórsavmérgezésekről, a bórsav használatának klinikai tapasztalatairól a Schweizerische Apotheker Zeitung cikkei alapján számolt be. A következő referáló *Virágh Istvánné* beosztott gyógyszerész, a Sorbitolum irodalmi vonatkozásait ismertette a Medicamentum 1967—68. évben megjelent cikkei alapján.

Az MGYT Borsod megyei szervezete december 10-én tartott előadóülésén *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, az MGYT elnöke tartott előadást „*A kenőcsök elméleti és gyakorlati vonatkozásai, figyelemmel a gyógyszerkönyvi előírásokra*" címmel. Előadásában a kenőcsökkel kapcsolatban a reológia törvényeinek gyakorlati technológiai érvényesülésére mutatott rá. Ismertette néhány, a Ph. Hg. VI-ban szereplő új kenőcsalapanyag vizsgálati eredményét is.

A nagyszámú hallgatóság élénk érdeklődéssel kísérte az elméleti és gyakorlati technológia összefüggéseire rávilágító érdekes előadást. A számos feltett kérdésre hasznos útbaigazítást kaptak a megjelentek.

Bak Lilla

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete* a *Szegedi Orvostudományi Egyetemmel* közös szervezésben 1969. november 13-án tartotta havi rendes előadóülését. Az ülést *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, elnök nyitotta meg és felkérte az első előadás megtartására *dr. Bogdánné dr. Magyarlaki Anna* tanársegédet (SZOTE, Gyógyszerhatástani Intézet). Az előadás címe: „*A rektális felszívódás vizsgálatának tapasztalatai állatkísérletekben*".

Az előadó bevezetőben a rektális felszívódással kapcsolatos főbb kutatási területeket sorolta fel. Foglalkozott a rektális dózis problémájával és ismertette az amid-

azoféнre vonatokzó saját vizsgálati tapasztalatait. A patkányokon végzett toxicitási kísérletek azt mutatták, hogy az amidazofén rektálisan adagolva 3,5-szer toxikusabb, mint per os. A gyógyszerbeviteli módok különbözősége esetében a felszívódásbeli különbség a hőcsökkentő hatásban, valamint az amidazofén-szérumszint eltérő értékeiben mutatkozott meg. Ez utóbbi vizsgálatokat nyulakon végezték.

A hatóanyag és a kúpmassza reszorbciót befolyásoló hatását a jól oldódó szulfacetamid-nátrium és a vízben alig oldódó szulfadimidin *(Superseptyl)* felhasználásával három különböző kúpmasszába inkorporálva nyulakon vizsgálták. A reszorbciós értékek igen eltérőek voltak. A szulfacetamid-nátrium esetében a lipofil szilárd zsír *(Adeps solidus)*, a szulfadimidin használatakor pedig a hidrofil polioxetén-elegy *(Massa polyoxaetheni)* bizonyult előnyösebbnek. A legmagasabb vérszintet — a hatóanyag oldékonyságától függetlenül — a 40% szorboxetént is tartalmazó, szilárd zsírból készült kúpalapanyag használatakor észleték.

A második előadást *dr. Erős István* tanársegéd (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet) tartotta. Előadásának címe: *„A reológia és jelentősége a gyógyszerkészítmények megítélésében"*.

Az előadó a reológiai ismereteknek a gyógyszerkészítés, a gyógyszer-ellenőrzés, illetve gyógyszertechnológiai kutatómunka területén betöltött szerepével foglalkozott.

A kémiailag nem egységes alap- és segédanyagok, valamint az ezeket tartalmazó gyógyszerkészítmények minősítésében és szabványosításában egyre nagyobb fontossággal bírnak a reológiai mérésekkel megállapított jelzőszámok. A technológiai műveletek és a reológia kapcsolatának illusztrálására a porok gördülékenységi tulajdonságait, valamint a tablettapréselés során lejátszódó deformációs jelenségeket ismertette.

A reológiai módszerekkel megismert szerkezeti és stabilitási kérdésekkel kapcsolatosan a kenőcsgélek, szuszpenziók és emulziók témaköréből sorolt fel példákat. Az előadás kitért a reológiai tulajdonságok és a gyógyszerformák alkalmazhatóságának összefüggésére is.

Az előadásokat élénk vita követte, amely jól tükrözte a hallgatóság érdeklődését.

*

Az 1969. december 4-én megtartott előadóülésen *dr. Ökrös Józsefné* szakfelügyelő töltötte be az üléselnöki tisztet. Üdvözlés után felkérte *Barcsay István* osztályvezető gyógyszerészt (Csongrád megyei Tanács Gyógyszertári Központja) *„A gyógyszerellátó hálózat fejlesztése a demográfia tükrében"* című előadásának megtartására.

Bevezetőben a demográfia jelentőségét és néhány általános vonatkozású kérdését, illetőleg annak vizsgálati módszerét ismertette. Megemlékezett a különböző nagyságrendű települések kialakulásának és fejlődésének formáiról. Foglalkozott Csongrád megye és Szeged demográfiai helyzetével. Elemezte azokat a tényezőket, amelyek alapján a gyógyszertárak telepítésének várható szükségességét meg lehet állapítani. Adatokkal alátámasztva vázolta a demográfiai számítások alapján a következő évtizedekben várható népesedési változásokat. Kitért a települések nagyságrendjének megfelelő gyógyszerellátó hálózat kiépítésére és továbbfejlesztésére, a népsűrűségi mutatószámok jelentőségére. Befejezésül utalt arra, hogy a demográfiai vizsgálatok alkalmazása az egészségügyi szervezés területén és ezen belül hasznosítása a gyógyszerellátás kérdéseinek megoldásában előnyös volna. A számítási módszerek hozzájárulhatnának a fejlesztés pontosabb és eredményesebb végrehajtásához.

Az előadóülésen a második előadást *dr. Zolnay Imréné* gyógyszerész (Csongrád megyei Tanács Gyógyszertári Központja; Kígyó Gyógyszertár, Szeged) tartotta *„Korszerű szemcseppkészítés a hálózati gyógyszertárban"* címmel.

A szegedi Kígyó Gyógyszertárban kialakított és alkalmazott technológiai megoldásokat ismertette. Az érvényes rendelkezések által támasztott követelményeket és a Gyógyszerkönyv szellemében az adott környezetben végrehajtott megoldásokat tárgyalva a különböző gyakorlati kérdések jelentőségére és megoldására mutatott rá. Jól demonstrálta az előadás, hogy a szakmai rátermettség és a hivatásszeretet a nehézségek leküzdését mindig eredményesen segíti.

A szépen felépített és a gyakorlat számára sok hasznos adatot szolgáltató előadást a hallgatóság élénk érdeklődéssel figyelte. Az elnökasszony zárószavában a gyógyszertárban dolgozóknak a hasonló előadásokon való részvételére buzdított és rámutatott az ilyen tevékenység jelentőségére.

(Autoreferátumok alapján) *K. L.*

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

KLUBDÉLUTÁN

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Hajdú-Bihar megyei szervezete* 1969. október hó 17-én a METESZ székházában ülést tartott. A napirend első pontjaként *dr. Gergely Judit* kandidátus *„Olaszországi útibeszámoló"* címmel tartott vetített képes élménybeszámolót. A napirend második pontjaként *dr. Lengyel Géza* nyugalmazott főállatorvos, gombaszakértő *„Legfontosabb ehető és mérges gombák ismertetése"* címmel tartott előadást. A nagy szakértelemmel felépített előadást a szemléltető anyag nagysága és változatossága tette még színesebbé. Az előadó összeállította a gombagyűjtők *„tízparancsolatát"*, s azt gépelt formában a hallgatóság rendelkezésére bocsátotta.

A nagyszámú hallgatóság több kérdést tett fel, melyekre az előadók vetített képek és rajzok kíséretében kimerítő választ adtak. *Bartal Zoltán*

SOMOGY MEGYE

ELŐADÓEST

A *TIT Somogy megyei szervezetének Egészségügyi Szakosztálya és a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Somogy megyei szervezete* közös rendezésében 1969. december 11-én előadóestet tartott a TIT kaposvári székházában. Az est előadója *dr. Pataki István* kandidátus volt.

Az előadás témája a szimpatikus végkészülékek felépítése, működése, az itt ható anyagok és gyógyszerek hatásmechanizmusa, illetőleg gyógyászati jelentősége volt. Az ismertetést több hozzászólás és kérdés követte. Az érdeklődők a β-receptor-terápia újabb hatásterületéről és újabb gyógyszerekről kaptak tájékoztatást.

Az előadóest *Knoch Aranka* megyei főgyógyszerész zárszavával ért véget. *Pinke István*

EGYÉB HÍREK

BÉKÉS MEGYE

FIATAL GYÓGYSZERÉSZEK FÓRUMA

Az elmúlt év folyamán *Békés megye* fiatal gyógyszerészei első ízben a Rozsnyai-emlékversenyre készülő fiatal gyógyszerészek ún. elődöntőjére jöttek össze. A meghallgatott előadások közül *Südy György* és *Csóka István* dolgozatait választotta ki a bíráló bizottság előadásra, de a szoros versenyben harmadik helyezett *Scholtz Endrének* mint megfigyelőnek a részvételét is megszavazták a szekszárdi emlékversenyre.

Július hónapban *Scholtz Endre* számolt be a Rozsnyai-emlékversenyről. Előadásában kitért nemcsak az emlékverseny szakmai sikereire (melyekről a Gyógyszerészet 1969. évi 9. számában jelent meg tudósítás), hanem a rendezvény társadalmi programját is színesen ecsetelte.

A Rozsnyai-emlékverseny első helyezettje, *Mándy Izabella* (Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja) előadását szeptemberben hallgatták meg. A meghívás célja az volt, hogy a megye szélesebb gyógyszerész társadalma is megismerkedjék *„Előírásos szuszpenziós szemkenőcsök készítése és vizsgálata"* című előadásával.

Végül december hóban került sor *dr. Palovits Gyuláné* beszámolójára az NDK-ban töltött tapasztalatcsereidőszak eseményeiről, tanulságairól és nem utolsósorban személyes élményeiről.

A fenti összejöveteleken kívül a megye fiatal gyógyszerészei nagy számban vettek részt a megyei szervezet előadóülésein is. *Dr. Palovits Gyuláné*

TOLNA MEGYE

KÖZÉPKÁDER-NAGYGYŰLÉS SZEKSZÁRDON

A *Tolna megyei Középkáder Szakcsoport Gyógyszertári Asszisztens Szekciója*, 1969. december 2-án tartotta Szekszárdon továbbképzéssel egybekötött alakulógyűlését. Ezen *Fejér István* megyei főgyógyszerész, a Középkáder Szakcsoport megyei titkára, a Gyógyszertári Központ vezetői, a helybeli gyógyszertárak vezetői, valamint nagy számban a megye asszisztensei vettek részt.

A nagygyűlést *Bakó Imre* szb-titkár nyitotta meg, utána *Fejér István* megyei főgyógyszerész meleg szavakkal üdvözölte az egybegyűlteket. Ezt követően *Boros István* igazgató főgyógyszerész a Szakcsoport működésének szükségességét emelte ki és megígérte, hogy munkáját mindenben támogatja.

A következő napirendi pont a vezetőség megválasztása volt. *Rieder Gyula* szb-elnök javaslatát a tagság elfogadta és az aljánlott személyeket megválasztotta.

A nagygyűlés második részében továbbképzés volt. Elsőként *Blazsó Ernő* gyógyszerész politikai előadása hangzott el *„A moszkvai tanácskozás szerepe a nemzetközi munkásmozgalomban és jelentősége napjainkban"* címmel. Utána *dr. László Viktor* vez. szakfelügyelő előadása következett: *„A VI. Magyar Gyógyszerkönyv új alapanyagainak ismertetése"* címmel.

Az előadásokat követő vitában a megjelent asszisztensek nagy számú hozzászólása és javaslata hangzott el.

Balogh Lajosné

IN MEMORIAM

Both Gyula, a Nógrád megyei Tanács Gyógyszertári Központjának főgyógyszerésze 1969. december 8-án, 58 éves korában, hosszú betegség után elhunyt.

Gyógyszerészi diplomáját 1935-ben Budapesten szerezte. Több évtizedes gyógyszerészi tevékenységének főbb állomásai: Debrecen, Egyetemi Gyógyszertár, Békéscsaba, Budapest, Balassagyarmat.

Központunkhoz az államosításkor került mint gyógyszertárvezető és változó munkahelyű gyógyszertárvezetőként tevékenykedett 1962-ig, amikor is a Központ főgyógyszerészének nevezték ki.

Elismert lelkesedéssel végezte gyógyszerismertetői tevékenységét; „Kiváló Dolgozó" jelvény tulajdonosa volt.

Emlékét kegyelettel őrizzük!

FELHÍVÁS ÉVFOLYAMTALÁLKOZÓRA

Kérem azokat az 1955-ben Szegeden végzett (1956-ban államvizsgázott) gyógyszerészeket, akik a 15 éves évfolyamtalálkozón részt kívánnak venni, jelentkezzenek.

A találkozót — kellő számú jelentkező esetén — 1970. június 6—7-én rendezzük. A jelentkezéseken kérem feltüntetni, hogy hány személlyel óhajt részt venni, és szállásra igényt tart-e?

A jelentkezéseket dr. Regdon Géza (Szeged, Gyógyszertechnológiai Intézet, Pf. 121) címre kérem mielőbb megküldeni.

Felhívás az 1920-ban végzettekhez

Ph. Mr. Abonyi Andrej (Lučenec, Partizanska 4 blokk C) keresi 1920. júliusban gyógyszerészi oklevelet szerzett évfolyamtársait, és egyben kéri őket, hogy levélben keressék őt fel.

KÖNYVTÁRUNK KÖZLEMÉNYE

Tájékoztatjuk könyvtárunk igénybevevőit arról, hogy a szokásos évi leltározást ez évtől kezdve nem decemberben, hanem július 1. és 31-e között végezzük el, mert ebben az időben a szakkönyvek általában jobban nélkülözhetők. Ezúton is felkérjük könyvismertetőinket, könyvkölcsönzőinket és mindazokat, akiknél könyvtárunk könyvei használatra ki vannak adva, hogy a könyveket

JÚNIUS 30-IG

szíveskedjenek a Szerkesztőség könyvtárába (Bp. VIII., Puskin u. 11—13.) visszajuttatni. Természetesen augusztus 1-től a könyvekkel ismét rendelkezésre állunk.

Akiknek a könyvekre ebben az időben is folyamatosan szükségük van, a könyvek helyett nyilatkozatot is küldhetnek, amelyben elég a leltári számokat közölni. A nyilatkozatot is június 30-ig kérjük beküldeni.

Ha sem a könyvet, sem a nyilatkozatot nem kapjuk meg június 30-ig, akkor a könyvek beszerzési árának kétszeresével megterheljük kölcsönzőinket. A térítést augusztus 5-ig postautalványon be lehet küldeni, ezt követően a munkáltatót keressük meg az illetményből való levonás végett. Az így befolyt összegeket könyvtárunk fejlesztésére fordítjuk.

Munkánk megkönnyítése érdekében kérjük az érdekelteket, hogy a már most nélkülözhető könyveket szíveskedjenek a fenti határidő előtt szerkesztőségi könyvtárunkba (Szerkesztőségünk fenti régi címére) visszajuttatni.

A lapunkban folyamatosan ismertetett, közel ezer kötetnyi — nagyrészt nehezen beszerezhető, külföldi kiadású — könyvvel készséggel állunk olvasóink rendelkezésére. A kölcsönzési idő általában két hónap, amely egy alkalommal, egy hónapra meghosszabbítható. Könyveinkből vidékre is szívesen küldünk, de ezzel kapcsolatban költséget nem vállalunk, tehát visszaküldéskor a házhozkézbesítés díját is a feladáskor kell megfizetni.

Július 1-től 31-ig a könyvkölcsönzés szünetel.

A Gyógyszerészet könyvtárosa

Sajtószemle

KÖNYVISMERTETÉS

Issekutz B., Issekutz L.: **Gyógyszerrendelés.** Medicina Könyvkiadó, Budapest (1969). Terjedelme 43,5 (A/5) ív (872 old.). Ára műbőrkötésben 86,— Ft.

A *„Gyógyszertan, gyógyítás"* címmel több kiadást megért, szakkörökben közkedvelt *„Kis Issekutz"* gyógyszerrendelésre vonatkozó kötetének napjaink gyógyszerkincsére alkalmazott utóda ez a 125 × 185 mm-es formátumú könyvecske, mely a Medicina kiadásában, a Kossuth Nyomda betűivel az 1969-es év végén jelent meg.

A rövid „Bevezetés" a gyógyszerkutatás farmakológiai és klinikai-farmakológiai módszereinek tömör összefoglalását adja. Utána a gyógyszereknek a szervezetben megtett útjáról: felszívódásáról, eloszlásáról, kötődéséről, átalakulásairól, eliminálódásáról kapunk áttekintést. Ez jó alap a gyógyszerhatás erősségét és tartósságát, valamint a szervezet gyógyszerérzékenységét és a gyógyszerártalmakat tárgyaló következő fejezetek anyagának megértéséhez.

A gyógyszereket a szerzők a következő beosztásban tárgyalják: *„A központi idegrendszerre ható szerek"* (általános érzéstelenítők, altatók, csillapítók, fájdalomcsillapítók, láz- és fájdalomcsillapítók, ideg- és elmebetegeket megnyugtató szerek, a központi idegrendszert izgató szerek); *„A környéki idegekre és izmokra ható szerek"* (helyi érzéstelenítők, vegetativ ganglionokat bénító szerek, parasympathicus, cholinerg végkészülékeket izgató, majd gátló szerek, a mozgató idegvégződésekre és harántcsíkolt izomzatra ható szerek, a simaizmok görcsét oldó szerek); *„A vérkeringésre, a légzésre és vérre ható szerek"* (a légző és vasomotor-központot izgató szerek, digitalis-hatású szerek, a sympathicus-adrenerg végkészülékeket igzató, majd gátló szerek, értágítók, a légzésre ható szerek, köptetők, vérzéscsillapítók, vérképzők); *„Az emésztésre ható gyógyszerek"* (az emésztést elősegítő szerek, a májterápia gyógyszerei, epehajtók, hánytatók és hányáscsillapítók, hashajtók, röntgen-kontrasztanyagok); *„A húgyivarszervekre ható gyógyszerek"* (húgyhajtók, méhre ható szerek, a nemi ösztönt fokozó szerek); *„Az anyagcserére ható gyógyszerek"* (szervetlen sók, arzén és foszfor, vitaminok, jodidok és pajzsmirigykészítmények, agyfüggelék, szteroid-hormonok, inzulin és szénhidrát-anyagcsere); *„A gyulladásra ható gyógyszerek"* (hisztamin és antihisztaminok, bőrizgató és edzőszerek, nem specifikus ingerterápiás szerek, bevonó- és védőszerek, összehúzó és hasmenést szüntető szerek, bőrgyógyászati szerek); *„A kórokozókra ható gyógyszerek"* (fertőtlenítők, kemoterápia, a váltóláz gyógyszerei, a lues gyógyszerei, a baktériumos fertőzések gyógyszerei, antibiotikumok, a tuberkulózis gyógyszerei, féreghajtók és rovarirtók, sejtosztódásra ható anyagok, vérsavók és oltóanyagok, ásványvizek és fürdők).

A „Méregtan" fejezete a mérgezések felismeréséről és a mérgezettek kezelésének irányelveiről szól.

A „Gyógyszerrendelés" című fejezet a vényírás szabályainak ismertetése keretében röviden foglalkozik a rendelő orvos és az expediáló gyógyszerész összekapcsolódó jogaival, kötelességeivel, felelősségével, majd a fontosabb gyógyszeralakoknak az orvos szempontjából jelentősebbnek ítélt jellegzetességeivel. A kis kötetet a gyakrabban használt hatóanyagok per os adagjainak táblázata, terápiás útmutató és rendkívül részletes tárgymutató zárja. Ez a két utóbbi járulék nagyon megkönnyíti a munka értékes tartalmának használatát az orvos és gyógyszerész napi munkája során, amiben ez a könyv mindkettőjüknek nélkülözhetetlen segítője (964).

Dr. Láng Béla

Burger K.: **Szerves reagensek a fémanalízisben.** Műszaki Könyvkiadó. Budapest (1969). B 6-os forma, 362 oldal, 15 ábra. Kötve ára 26,— Ft.

A fémanalitika fejlesztésében — a műszeres módszerek fokozottabb alkalmazása, valamint a félmikro- és mikrometodika kialakítása mellett — jelentős szerepe van az organikus fémreagensek szisztematikus felhasználásának. Ezek közül a legnagyobb jelentőségűek azok, amelyekben az organikus molekula két- vagy több fokú ligandumként funkcionál és keláttípusú komplexet képez a fémionnal.

A kelátkomplexek beható vizsgálata az utóbbi 15—20 évben került a kémiai analitikai kutatás homlokterébe, és az elért eredmények nyomán mind szélesebb körűvé és intenzívebbé válik. A komplexek finom szerkezetének a megismerése feltárt számos összefüggést a komplex (a kelátképző reagens, központi fémion) szerkezete és az analitikai alkalmazhatóság legfontosabb paraméterei, így a stabilitás, oldhatóság stb. között. Az eredmények összefoglaló áttekintése alapján értékes következtetésekre lehetett jutni az organikus reagensek szelektivitását illetően, ami alapot adott a rendszeres szintetikus munkához.

A szerző a koordinációs kémia egyik elismert kutatója. Ez a könyv terjedelmének megfelelő irodalmi anyag kritikai válogatása szempontjából is igen értékes tényezőnek bizonyult.

A szerző célkitűzése egyébként, hogy az analitikusok korszerű szemléletet kapjanak a komplexek sajátságait és a komplexképződésen alapuló reakciók szelektivitását befolyásoló tényezőkről, a vonatkozó elméleti alapokról. Másrészt a leggyakrabban előforduló fémreagensek gyakorlati alkalmazásának elősegítésére pontos előiratot közöl számos feladat megoldására. Ilyen módon a gyakorlati analitikus értékes elméleti továbbképzési anyagot és konkrét gyakorlati segítséget kap a könyvből.

Az első rész első fejezete a komplexek stabilitásával kapcsolatos tudnivalókat foglalja össze. A stabilitást meghatározó tényezők között külön foglalkozik a fém, a ligandum és a szterikus tényezők hatásával. A továbbiakban az egyensúlyi számítások jelentőségét mutatja be a reakciók szelektivitása szempontjából. Itt kaptak helyet a protonált, a vegyes és az álcázás végett képezett komplexekről írt részek is.

A második fejezetben a központi és fématom a ligandumok kölcsönhatásával, illetve ennek a reakciók szelektivitására gyakorolt hatásával foglalkozik, a ligandumtér és a viszontkoordináció vonatkozásában. A harmadik fejezet a vegyes komplex képződésének jelentőségét és az ilyen komplexek legfontosabb sajátságait (oldhatóság, fényelnyelés) tárgyalja.

A negyedik fejezet néhány gyakoribb ligandum jellemzését adja a szelektív fémkimutatás szempontjából.

A könyv második része gyakorlati vonatkozású. A rövid bevezető fejezet a szerves reagensekkel képződött komplexek analitikai feldolgozásának lehetőségeiről tájékoztat. Ezután a fontosabb szerves fémreagenseket szerkezetük szerint csoportosítja és egy-egy fejezetben ad szemléltető képet a velük megoldható fémanalitikai feladatokról (fenantrolin és rokon vegyületek; oximok; nitrozo-vegyületek; nitrovegyületek; oxim és származékai; PAN; szerves savak; flavonok; β-diketonok; ditizon; ditiokarbamátok; egyéb, kén donorátumú reagensek; arzonsavak).

A könyv harmadik részében összefoglaló táblázatokat találunk, amelyek segítségével az analitikus értékes kiindulási alapot kap egy-egy feladat megoldásához, a megfelelő reagens megválasztásához (917).

Dr. Szász György

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (1 ml) 5 mg 4-(*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl-propyl)-piperidin-4-ol-t

1 tabletta 1,5 mg (4-*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl-propyl)-piperidin-4-ol-t

az oldat (10 ml) üvegenként 20 mg (10 csepp = 1 mg) 4-(*p*-chlorphenyl)-1-(3'-*p*-fluorbenzoyl)-piperidin-4-ol-t tartalmaz.

HALOPERIDOL

INJEKCIÓ, TABLETTA, CSEPPEK

JAVALLATOK: Minden olyan kórkép, mely motoros és psychés agitatióval jár, mánia, paranoidhallucinatoros kórképek, agitált depressió, erethikus oligophrenia és epileptiformis psychosisok, delirium tremens. Csillapíthatatlan hányás.

ELLENJAVALLATOK: Pyramidalis vagy estrapyramidalis tünetcsoporttal járó kórképek. Hysteria.

ADAGOLÁS ÉS ALKALMAZÁS: Az injekció alkalmazása általában akkor javallt, amikor az oralis adagolás valamilyen okból lehetetlen (pl. nagyfokú agitatio) — Adagja ilyenkor 1 ampulla (5 mg) intramuscularisan. Az átlagos oralis napi adag 2—4 mg. Az egyéni tűrőképesség és szükséglet figyelembevételével azonban a napi adag 1,5—10 mg között váltakozhat, egyenlő részekre elosztva. Gyermekek napi dózisa 5 éves korig a felnőtt dózis negyede, 6—15 éves korig a felnőtt dózis fele. Krónikus hányásban általában 2 × 10 cseppet (2 mg) adnak naponta.

MELLÉKHATÁSOK: Huzamosabb ideig történő kezelés után a betegek nagy részénél akinesia, tremor, izomhypertonia, vagy egyéb parkinson-szerű tünetek léphetnek fel. Ezek a tünetek az adag csökkentésére vagy a kezelés átmeneti abbahagyása után spontán megszűnnek, illetve antiparkinsonos szerekkel kupírozhatók.

TÁRSADALOMBIZTOSÍTÁS terhére idegszakrendelések, ideggondozók szabadon rendelhetik. Körzeti, üzemi stb. orvosok csak idegszakrendelés (ideggondozó, fekvőbeteggyógyintézeti elme-idegosztály) javaslatára rendelhetik.

FORGALOMBA KERÜL:

5 × 1	ml-es ampulla	14,70 Ft
50 × 1	ml-es ampulla	123,90 Ft
50	tabletta	13,70 Ft
250	tabletta	58,30 Ft
1 × 10	ml-es üveg solutio	17,20 Ft

Gyártja:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Т. Кадар: Воспоминание об освобождении нашей родины 121

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Ф. Кун: X. издание Советской Фармакопеи 123
Д-р Г. Петруш: Международные формы организации фармации 126
Ф. Пеллерин: Применение физикохимических методов анализа для исследования устойчивости лекарственных препаратов 128
Д-р Б. Ланг: 1969 годовое дополнение к Британской Фармакопее 1968 года 132

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Сентешшинэ д-р И. Самел: Применение ультразвука для изолирования алкалоида из листьев белладонны 133
К. Магда и д-р Й. Сеги: Данные о противотромботическом действии ингибиторов моноаминооксидазы (МАО) 135
Лэринцнэ Э. Чано и д-р Винценэ М. Вермеш: Современное лабораторное оборудование для экстракции алкалоида из растительного сырья 141
Д-р Грацанэ, д-р М. Лукач, д-р Д. Саса, д-р Д. Элё и д-р А. Вег: Данные о реакции алкалоидов с тетрафенилборатом натрия 144

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

И. Сентдёрди: Фармация и защита памятников старины. Реставрация пештской Змеиной аптеки 147

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 153
ОБЗОР ПЕЧАТИ
РЕФЕРАТЫ 125, 127, 144, 146
ОБЗОР КНИГ 158

INHALT

Dr. T. Kádár: Erinnerung an die Befreiung Ungarns 121

FORTBILDUNG

F. Kun: X. Ausgabe des sowjetischen Arzneibuches 123
Dr. G. Petrus: Internationale Organisationsformen der Pharmazie 126
F. Pellerin: Zur Anwendung der physikochemischen Methoden der Analytik in der Stabilitätsprüfung von Arzneistoffen 128
Dr. B. Láng: Das Addendum von 1969 zur BP 68. 132

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. I. Számel-Szentessy: Anwendung des Ultraschalles zur Extraktion des Alkaloidgehaltes der Belladonna-Blätter 133
Dr. K. Magda und *Dr. I. Szegi:* Angaben zur antithrombotischen Aktivität der Monoaminoxydase-Hemmstoffe 135
É. Csapó-Lőrincz und *M. Vermes-Vincze:* Moderne Laboratoriumsapparaturen zur Extraktion alkaloidhaltiger Drogen 141
Dr. M. Lukács-Gracza, Dr. Gy. Szász, Dr. Gy. Élő, Dr. A. Végh: Angaben zur Reaktion von Alkaloiden und Natriumtetraphenylborat 144

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

I. Szentgyörgyi: Apothekenwesen und Kunstdenkmal-Schutz. Renovierung der Budapester Schlangen-Apotheke 147
NACHRICHTEN — MITTEILUNGEN 153

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 125, 127, 144, 146
BUCHBESPRECHUNGEN 158

CONTENTS

Dr. T. Kádár: Commemoration of the liberation of Hungary a quarter of a century ago 121

POSTGRADUATE INFORMATION

F. Kun: The tenth edition of the Soviet Pharmacopoeia 123
Dr. G. Petrus: International forms of organization of pharmacy 126
F. Pellerin: Application of physico-chemical methods of analysis in the stability testing of drugs 128
Dr. B. Láng: Addendum 1969 of the British Pharmacopoeia 1968 132

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. I. Szentesi neé Számel: Application of ultrasound in the extraction of belladonnal leaf alkaloids 133
K. Magda and *Dr. J. Szegi:* On the antithrombotic effect of MAO inhibitors 135
É. Lőrincz neé Csapó and *Dr. M. Vincze neé Vermes:* Moderne laboratory apparatuses for the extraction of alkaloide containing drugs 141
Dr. M. Gracza neé Lukács, Dr. Gy. Szász, Dr. Gy. Élő and *Dr. Antal Végh:* On the interaction of alkaloides and sodium-(tetraphenylborate) ... 144

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

I. Szentgyörgyi: Pharmacy and art monument protection. The renovating to the "Pharmacy to the Serpent" in Budapest 147
NEWS AND ANNOUNCEMENTS 153

LITERATURE REVIEW

REFERATES 125, 127, 144, 146
BOOK REVIEW 158

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft
Megjelenik havonta 2280 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

11775 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F. v.: Povárny Jenő

PHENYLBUTAZON

kenőcs

ÖSSZETÉTEL: 20 g-os tubusonként 1 g phenylbutazon.-ot tartalmaz, lemosható alapanyagban.

HATÁS: Localis antiphlogisticium.

JAVALLATOK: Különböző mechanikus és kémiai behatások okozta bőrgyulladások. Kis kiterjedésű I. és II. fokú égési sebek, napégés. Intravenás és intramuscularis injectiók beszúrási helyén keletkező bőrgyulladások, rovarcsípés. Inflammált nodus haemorrhoidalis. Felületes thrombophlebitis helyi kezelése; ezen indicatiós területen a készítmény nem az anticoagulans-kezelés helyettesítésére, hanem kiegészítésére szolgál. Traumás lágyrészsérülések, duzzanatok, haematomák, izom- és ínhúzódás, amputatiós csonk fájdalma. Rheumatoid arthritis és arthrosis, synovitis, tendinitis, tendovaginitis adjuvans kezelése.

MEGJEGYZÉS: A mély venák thrombophlebitisének kezelésére a készítmény nem alkalmas.

ADAGOLÁS: Naponta 2—3-szor az érintett bőrfelületet dörzsölés nélkül, vékonyan bekenjük.

CSOMAGOLÁS: 20 g kenőcs tubusban

*

FORGALOMBA HOZZA:
KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

MORGALIN drazsé

Összetétel:

Drazsénként 1 mg methylhomatrop. brom., 100 g acid. ascorb. és 100 mg N^1-, N^1-anhydro-bis-(β-hydroxyaethyl)-biguanid. hydrochlor. hatóanyagot tartalmaz.

Javallatok:

Herpes zoster, herpes corneae és keratitis kezelése.

Ellenjavallat:

Glaucoma.

Adagolás:

Átlagos adagja felnőtteknek általában naponta 3-szor 2 drazsé, gyermekeknek napi 3-szor 1 drazsé, 6—8 napon át.

Mellékhatások:

Kellemetlen mellékhatások egyáltalában nem, vagy csak igen kis mértékben (pl. enyhe gyomorpanaszok, fejfájás, esetleg múló szédülés) fordulhatnak elő.

Csomagolás:

24 db drazsé	9,80 Ft
250 db drazsé	69,— Ft

Megjegyzés:

Társadalombiztosítás terhére csakis herpes zoster, herpes corneae, keratitis esetén rendelhető.

CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet

1970 MÁJ 28.



5

XIV. ÉVFOLYAM • 161—200. OLDAL • 1970. MÁJUS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT
JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Tartalom

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. P. Braeckman: Gyógyszeres szuszpenziók 161

Dr. Simon Fiala János: A gyógyszerek immunológiai mellékhatása 165

Dr. Bánhalmi Zoltán, Benkő György és *dr. Kenéz Endre:* Műanyagok alkalmazása gyógyszercsomagolási célokra 173

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Bozsai Imréné és *Mosonyi Mihályné:* Tetrakainum-klorid közvetlen bromatometriás meghatározása amperometriás és vizuális végpontjelzéssel 181

Verzárné dr. Petri Gizella, dr. Szarvas Tibor és *dr. Váradi József:* A 2-^{14}C-triptofán beépülésének vizsgálata a kis télizöld meténg alkaloidjaiba 184

Dr. Lassányi Zsuzsánna: A hársfavirág (Tiliae flos) vizsgálata 187

TECHNIKAI KÖZLEMÉNY

Várterész István: Módosított kézi Bougie-prés és kuposztó tábla 191

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

A gyógyszerészeti tanszék jelentősége az Orvostovábbképző Intézetben — TÁRSASÁGUNK HÍREI. Borsod megye: Előadóülés — Csongrád megye: Előadóülés — Pest megye: Előadóülések 193

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Új utakon a rák kemoterápiája — Műanyag szívé a jövő — A gyógyszerek és a közúti forgalom — A hosszú élet titka — Néptörzs, mely nem ismeri a szívinfarktust — A dodecilbenzol-szulfonát, a laurilszulfát és az etilalkohol hatása a PS. aeruginosára — A cseppszámlálók hibáiról — Phenobarbitalum oldékonysági vizsgálata — A gyógyszerészképzés reformja — Szükség van-e új antibiotikumokra és kemoterapeutikumokra? — A cigaretta nehézfém-tartalmának ökológiai jelentősége a dohány, ill. gáz- és részecskefázis ólom-kadmium- és nikkelanalízise alapján — A kloramfenikol és nitrofurantoin antibakteriális hatásának vizsgálata lysosym jelenlétében 164, 172, 180, 183, 194, 195

KÖNYVISMERTETÉS: *Sauberer, F., Härtel, O.:* Pflanze und Strahlung (Probleme der Bioklimatologie, Bd. 5.) — *Erdey-Grúz T.:* Elektródfolyamatok kinetikája — *Zimmermann, W.:* Geschichte der Pflanzen, 2. Aufl. — *Szentmiklósi P.:* Az emésztőrendszer gyógyszertana — *Quaas, M., Renker, U.:* Allgemeine Arbeitshygiene — *Janistyn, H.:* Handbuch der Kosmetika und Riechstoffe 1. Band: Die kosmetischen Grundstoffe, 2. Aufl. — *Náray-Szabó I.:* Kémia, 2. kiadás — *Ádám Gy.:* Érzékelés, tudat, emlékezés — biológusszemmel . 196

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

14. évfolyam Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS 1970. május

5. SZÁM

Továbbképzés

Gyógyszerészet 14. 161—164. 1970.

GYÓGYSZERES SZUSZPENZIÓK[1, 2]

DR. P. BRAECKMAN

A szerző a gyógyszeres szuszpenziók fogalmának tisztázása után ismerteti azokat a fontosabb követelményeket, amelyeket a stabil szuszpenziókkal szemben támasztunk.

Részletesen foglalkozik a részecskenagysággal, a részecskék nedvesítésével, valamint az üledékképződéssel. Ismerteti a flokkulált és deflokkulált szuszpenziók szerkezetét, illetve a flokkulálás különböző lehetőségeit (elektrolitokkal, felületaktív anyagokkal, folyadékokkal, hidrofil polimerekkel).

A közlemény második részében a kloramfenikol-palmitát-szuszpenzió készítési módját tárgyalja. Ezen belül foglalkozik a kloramfenikol-palmitát-részecskék különböző formáinak spektrofotometriás megkülönböztetésével, valamint az alaknak a felszívódásra gyakorolt befolyásával.

*

Szuszpenzión szilárd részecskéknek folyadékban, plasztikus anyagban vagy megdermedt olvadékban való diszperzióját értjük. A szuszpendált részecskék mérete 0,1 μm-nél minden esetben nagyobb — hogy ezáltal is el tudjuk határolni a kolloid oldatoktól —, többnyire azonban nagyobbak; méretük egészen 100 μm-ig terjed.

A folyékony szuszpenziókat perorális és külső használatra szánt, valamint injekciós készítményekre oszthatjuk fel. A félig szilárd szuszpenziók közé soroljuk a szuszpenziós kenőcsöket, a szilárd szuszpenziók közé pedig a szuszpenziós kúpokat és hüvelygolyókat.

Szűkebb értelemben csak a folyékony készítményeket tekintjük szuszpenzióknak, s a továbbiakban is csupán ezekről lesz szó.

A szuszpenziós gyógyszerformát általában a következő esetekben használjuk:

— rossz ízű gyógyszerek előállításakor (pl. kloramfenikol), amelyekből vízben oldhatatlan származékot készítünk.

— olyan hatóanyagok esetében, amelyek a szokásos oldószerekben nem oldhatók;

— a hatás megnyújtása céljából;

— oldhatatlan származék előállításával a stabilitás fokozására (pl. a prokain-penicillin vízben stabilabb, mint a penicillin).

A következőkben a szuszpenziókkal szemben támasztott néhány követelménnyel kívánok foglalkozni (részecskenagyság, részecskék nedvesítése, üledékképződés).

1. A részecskenagyság

A Stokes-féle törvény szerint a szuszpenziók stabilitása növekszik, ha a részecskeméret csökken, ha minél kisebb a szilárd fázis fajsúlyainak a különbsége és végül, ha növekszik a viszkozitás. Amikor a részecskék olyan kicsik, hogy Brown-féle mozgást mutatnak, akkor már nem ülepednek. Ebben az esetben a Stokes-féle törvény érvényét veszti.

A részecskenagyság csökkentésére szolgáló módszerek a mechanikus aprítás és a kondenzáció. Utóbbi esetben pH-változtatással (pl. mikrofinomságban) csaphatjuk ki a részecskéket (tetraciklin- vagy szulfaszuszpenzió), vagy pedig az anyag oldatát olyan folyadékkal keverjük, amelyben a termék nem oldható (kortizonacetát- és kloramfenikol palmitát-szuszpenzió).

Harmadik módszer szerint az anyagot illő oldószerben oldva állandó keverés közben, száradásig bepárologtatjuk (pl. prednizon és prednizolon esetében). Utóbbi esetben diklórmetánt, etanolt és kevés vizet használunk. A vízre a megfelelő kristályforma eléréséhez van szükség. Vízmentes közegből a prednizolon ugyanis más módosulatban kristályosodik ki, viszont vízzel érintkezve, kristályvíz felvétele közben hosszú, tű alakú kristályok formájában válik ki.

A belső struktúra képződése — amely tixotróp gélvázig terjedhet (pl. bentonit, kolloid szilíciumdioxid) — szintén stabil szuszpenziókat eredményez.

[1] Fordította *Dr. Selmeczi Béla.*

[2] A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete és a Szegedi Orvostudományi Egyetem közös szervezésében, 1969. június 5-én elhangzott előadás.

Olyan nedvesítőszerekkel, amelyek a részecskék körül kifejezett nedvesítőszer-burkot hoznak létre, további stabilizáló hatást érhetünk el; ez lehetővé teszi az aerosil mennyiségének jelentős csökkentését, úgyhogy ily módon könnyen folyó, de mégis stabil szuszpenziókat állíthatunk elő.

2. A nedvesítés

Ahhoz, hogy egyenletes szuszpenziót állíthassunk elő, a finom eloszlású szilárd fázist az oldatnak teljes mértékben nedvesítenie kell, s a részecskék egész felületével érintkezésbe kell jutnia, hogy ki tudja szorítani a bezárt levegőt, a részecskekonglomerátumok pedig felbomoljanak. Ha az oldat az anyagot teljesen nedvesíti (hidrofil anyag), akkor a szilárd termék diszpergálása nem okoz nehézséget. Ha azonban a finoman eloszlott anyagot a folyadék nem nedvesíti meg (oleofil anyag), akkor a szilárd fázis konglomerátumokat, csomókat képez. Ilyen esetekben megfelelő nedvesítőanyagot (felületaktív anyagot) kell hozzáadnunk, vagy pedig hidrofil, makromolekulás anyagokat tehetünk hozzá.

3. Az üledék

Különleges problémát jelent az előbb-utóbb bekövetkező üledékképződés, mely gyakran hajlamos arra, hogy összetapadjon, s így nem lehet többé felrázni. A konglomerátumoknak különálló részecskékre való felbomlása az oka, hogy az üledék szorosan rendeződik. Az üledék lepényképződését és a részecskék oldhatóságának változásait több tényező okozhatja. Így:

— magasabb hőmérséklet;

— polimorfizmus (az amorf részecskék jobban oldhatók, mint a megfelelő kristályos alak);

— a részecskenagyság változása.

A szuszpenzióhoz adott viszkozitást növelő anyagok is hozzájárulhatnak a lepényképződéshez.

Deflokkulált szuszpenzióban a részecskék egymáshoz képest lazán, geometrialilag függetlenül ülepednek le. Az ilyen szuszpenzió szívós üledéket ad, amely nehezen rázható fel, ülepedési térfogata kicsi és idővel növekszik (növekvő üledékmagasság); zavaros, felülúszó folyadéka van, amely kis diszpergált részecskéket tartalmaz, s az üledék újra szétoszlatása nehéz.

Flokkulált szuszpenziókban ezzel szemben a részecskék asszociátumokat képeznek, melyek azonban viszonylag gyenge mechanikai erőkkel ismét megszüntethetők. A flokkulált szuszpenzió gyors ülepedést mutat, ülepedési térfogata nagy és idővel csökken (csökkenő üledékmagasság); felülúszó folyadéka tiszta, az üledék könnyen felrázható.

A flokkulált szuszpenzió viszkozitása mindig nagyobb, mint a deflokkulálté.

Ha a diszpergált részecskéknek nagy a töltése, úgy elektrosztatikus taszító hatást gyakorolnak. Ha a taszítóerők nagyobbak az adhéziós erőknél, úgy a részecskék nem állhatnak össze. Az ilyen szuszpenzió deflokkulált. Elektrolit bevitelekor a részecskéket körülvevő ionatmoszféra csökken, s ezáltal a taszítóerők a részecskéktől kisebb távolságra hatnak. Ha a van der Waals-féle adhéziós erők felülmúlják a taszítóerőket, úgy a részecskék egymás közelébe juthatnak és flokkulálásra hajlamosak, azaz könnyű, gyengén összefüggő, felrázható konglomerátumokat képeznek.

Az ülepedési magasság (ülepedési térfogat) és az elektroforézis (*Z*-potenciál) alapján előre meg lehet állapítani, hogy a részecskék jól vagy nem flokkuláltak. Annak az *F* tényezőnek az alapján, amely az üledékmagasság (H_u), vagy az üledéktérfogat (V_u) és az eredeti üledékmagasság (H_0), vagy az eredeti üledéktérfogat (V_0) arányát fejezi ki, megkülönböztethető a flokkulált szuszpenzió a deflokkulálttól.

$$F=\frac{H_u}{H_0}=\frac{V_u}{V_0}$$

Ha az *F* érték kicsi, pl. $\frac{H_u}{V_0}=0{,}125$, úgy a szuszpenzió deflokkulált, ha pedig nagy, pl. $\frac{H_u}{H_0}=0{,}625$, akkor flokkulált.

Hasonlóképpen a *Z*-potenciál csökkenése elektroforézissel mérve, flokkulált szuszpenzióra mutat.

A szuszpenziók esetében mindenkor flokkulált állapotra kell törekedni. E célra különböző flokkulációs módszereket alkalmazhatunk. Így pl. flokkulálni lehet:

1. Elektrolitokkal

A részecskéken ellentétes töltésű ionok csökkentik a *Z*-potenciált, s ezáltal a taszítóerők kisebb távolságra hatnak a részecskékre. Ha a van der Waals-féle adhéziós erők felülmúlják a taszítóerőket, akkor a részecskék közeledhetnek egymáshoz és flokkulálásra hajlamosak lesznek.

2. Felületaktív anyagokkal (nedvesítőszerekkel)

Ezek ionos vagy nemionos vegyületek lehetnek. Az ionos felületaktív anyagok kation- vagy anionaktívak aszerint, hogy az aktivitási tulajdonság a kationokon (+), vagy az anionokon (—) jelentkezik. Egy ionos felületaktív vegyület, melynek hatékony része a részecske töltésével ellentétes töltést hordoz, a koncentrációtól függően a részecskéket flokkulálhatja, töltésüket semlegesítheti, vagy ellentétes töltést adhat nekik. Ha a felületaktív anyagot olyan koncentrációban alkalmazzuk, hogy a szilárd részecskéket nem veszi teljesen körül a nedvesítőszer, a részecskék agglomerálódhatnak.

A nemionos nedvesítőszerek (pl. a tweenek) csökkentik a *Z*-potenciált is. Ennek a hatásnak a magyarázata az elektromos kettős réteg megváltozásában keresendő — valószínűleg szférikus akadályozás folytán, e nagy molekuláknak a részecske felületén való adszorpciója következtében.

A részecskék flokkulációja elérhető még azzal is, hogy a nedvesítőszerrel oldhatatlan komplexet képezünk (pl. Tween + tannin). Ezt a módszert használta *Moës* [1] klóramfenikol-palmitát-szuszpenzió készítéséhez, s így a viszkozitás növeléséhez nem volt szüksége hidrogélek (pl. tragakanta, alginát, cellulóz-származékok) alkalmazására.

3. Folyadékokkal

Hidrofób részecskék, vízben szuszpendálva, csekély mennyiségű hidrofób folyadék hozzáadásával flokkulálnak. Éppen így flokkulálnak hidrofil részecskék olajban, csekély mennyiségű hidrofil folyadék (pl. víz) hatására.

4. Hidrofil polimerekkel

Hidrofil polimerek hidrofil burkot képeznek a részecskék körül, megkönnyítik a nedvesítést és gátolják a pehelyképződést.

Emellett az érintkezési pontokon való összetapadás által olyan belső struktúrát képeznek, amely meglassítja a szedimentációt és így laza, könnyen felrázható és diszpergálható üledék keletkezik.

A nedvesítőszer és a polimer között kölcsönhatás van: minél kisebb a nedvesítőszer koncentrációja, annál nagyobb a készítmény tixotrópiája és viszkozitása. Szükségesnek mutatkozott, mint azt *Moës* [1] kimutatta, hogy a kétféle anyagot (a nedvesítőszert és a polimert) együtt juttassuk a folyadékba. Ha a polimert a végén tettük hozzá, úgy a nedvesítőszer a részecskéken adszorbeálódik és csökkenti a szabad helyek számát, amelyeken a polimerek adszorbeálódhatnak. Ezzel a flokkulálási hajlam is csökken.

Klóramfenikol-palmitát-szuszpenzió készítése

A klóramfenikol észtereinek fiziológiai aktivitása enzimes hirdolízisükhöz van kötve: a felszabadult klóramfenikol csak ebben az esetben szívódik fel könnyen, amit a vértükör kedvező alakulásából lehet megállapítani.

A klóramfenikol-palmitát-észterek reszorpciója nagyon különböző és kristályos vagy amorf alakjuktól függ.

Házinyulakon végzett felszívódási próbákkal és a hidrolízis fokának in vitro mérésével, három főbb fajtáját lehet megkülönböztetni a klóramfenikol-palmitát-részecskéknek: *1.* kristályos lemezkék, aktivitás nélkül; *2.* tű alakú kristályok; *3.* amorf részecskék. Csak a második és a harmadik alak reszorbeálódik.

Infravörös spektrofotométerrel végzett vizsgálatok lehetővé teszik a részecskealakok megkülönböztetését, egybehangzóan az enzimes hidrolízis in vitro és az állatokban való reszorpció eredményeivel. A szilárd részecskék spektruma 5000 cm^{-1}-től 666 cm^{-1}-ig két különböző alakot mutat: egyiket a kristályos lemezkék, a másikat pedig a tű alakú kristályok és az amorf részecskék adják. A kloroformos oldatban 4000 cm^{-1}-től 1400 cm^{-1}-ig végzett megfigyelés azonos spektrumot mutat. A különbözőség tehát a kristályok alakjának tulajdonítható.

A *Food and Drug Administration*[3] két különböző tesztanyagot hoz forgalomba, amelyek e két típussal megegyeznek: egy polimorf *A* formát, amely 25-től 500 μm-es (többnyire 20° μm-es) lemezkékből, s egy nem polimorf *A* formát, amely 5 μm-es amorf részecskékből áll. Polarizált fényben az első alak polikrómiát mutat.

A legfeltűnőbb különbség az infravörös spektrumban 900-tól 800 cm^{-1}-ig mutatkozik, ahol a nem polimorf alak dublettet mutat 860 és 865 cm^{-1}-nél, míg a polimorf alak spektruma ott minimumot ér el. Megfordítva: 848 cm^{-1}-nél éles csúcs mutatkozik a polimorf alaknál és nem figyelhető meg sáv a nem polimorf alaknál. A *Food and Drug Administration* a típus megállapítására a 858 cm^{-1} és a 843 cm^{-1} hullámhosszakat választja.

Az $\frac{E\ 858\ cm^{-1}}{E\ 843\ cm^{-1}}$ hányados mértéke a két forma viszonylagos mennyiségének, mint az az *I. táblázatból* látható.

I. táblázat

Két hullámszámnál mért infravörös elnyelés viszonyának összefüggése a hatásos klóramfenikol-tartalommal a Food and Drug Administration (USA) adatai szerint

„*A*" polimorf alak, %	$\frac{E\ 858\ cm^{-1}}{E\ 843\ cm^{-1}}$ (KBr pasztilla)
100	0,08
± 20	1,12
± 10	2,18
0 (100%-ban nem „*A*")	4,95

A spektroszkópia tehát lehetővé teszi a felszívódó és a nem felszívódó forma megkülönböztetését. A 3-nál nagyobb hányadosérték az aktív alakra mutat, 1 alatt pedig az inaktív alakot jelzi. Ezek között az értékek között átmeneti formákról van szó, amelyekben kristályos és amorf részecskék együtt vannak jelen. Ebben az esetben rekrisztallizációtól és idővel fokozódó inaktivitástól kell tartani. Azok a szuszpenziók, amelyeknek részecskéi tű alakúak, erre igen hajlamosak.

Igen jelentős szerepe van a készítés módjának is. Az észtert először propilén- vagy polietilén-glikolban kell oldani, majd nagy fordulatszámmal való keverés közben kicsapatni, s végül a stabilitást acetát-pufferoldattal biztosítani. Az alábbi összetétel jól felszívódó készítményt biztosít [2]:

Klóramfenikol-palmitát	5,75 g
Propilénglikol	20,00 g
Tween-60	0,50 g
Nátrium-karboxi-metilcellulóz	0,50 g
Cukorszirup	30,00 g
Acetát-pufferoldat (0,2 *m*, pH 5,5)	6,00 g
Vaníliatinktúra	1,00 ml
Kakaó-illóolaj	2,00 ml
Víz ad	100,00 ml

A pufferoldat összetétele:

n NaOH	87,20 ml
n CH_3COOH	100,00 ml
Víz ad	500,00 ml

A készítés módja a következő: A klóramfenikol-palmitátot vízfürdőn 70—80 °C-on oldjuk a propilénglikol és Tween-60 keverékében. 0,5 g nát-

[3] Az USA gyógyszer-ellenőrző és -törzskönyvező főhatósága.

rium-karboxi-metilcellulózt (400 cP) 35 g vízben kis mixerben összekeverünk. A meleg klóramfenikol-palmitát-oldatot fokozatosan, állandó keverés közben, vékony sugárban a nátrium-karboxi-metilcellulóz-oldathoz öntjük, majd a pufferoldatot, a tinktúrát, az illóolajat és végül a fennmaradó vizet adjuk hozzá.

IRODALOM

1. *Moës, A.*: Pharm. Acta Helv. *43*, 290 (1968). — 2. *Braeckman, P., van Severen, R., Dony, J., de Roeck, A.*: Pharmazie *21*, 757 (1966).

Д-р П. Брекман: *Лекарственные суспенсии.*

Автор после выяснения понятия о лекарственных суспенсиях излагает те важнейшие требования которые выдвигаются если речь идет об устойчивых суспенсиях.

Подробно занимается величиной частиц, взмачиванием частиц и образованием осадка. Описывает структуру флоккуляционных и дефлокированных суспенсий и возможности флоккуляции разными способами (электролитами, поверхностноактивными веществами, жидкостями, гидрофильными полимерами).

Во второй части сообщения автор обсуждает способ приготовления суспенсии из палмитата хлорамфеникола. В связи с этим он занимается спектрофотометрическим проявлением разных форм частиц хлорамфеникола и влиянием формы на всасывание.

Dr. P. Braeckman: *Pharmaceutical suspensions*

After terminological problems, the major requirements against stable pharmaceutical suspensions are discussed. The size and wetting of the particles is examined as factors in sediment formation. Structural features of flocculated and deflocculated suspensions as well as different means of flocculation (with electrolytes, surfactants, hydrophilic polymers and other liquids) are presented mostly as a brief summary of previous literary data. In the second part of the paper, the preparation of effective chloramphenicol palmitate suspension is described. In this connection, experiments are presented performed for the spectrophotometric distinction between different forms of chloramphenicol palmitate precipitates having different biological activity and the influence of the crystalline form on the intestinal resorption of the drug is discussed. (The lecture had been presented at a scientific conference of the Szeged Branch of the Hungarian Pharmaceutical Association.)

Dr. P. Braeckman: *Medikamentöse Suspensionen*

Nach einer Besprechung des Begriffes „medikamentöse Suspension" geht der Verfasser auf jene wichtigsten Anforderungen ein, welche den stabilen Suspensionen gestellt werden.

Ausführlich wird die Teilchengrösse, die Anfeuchtung der Partikeln und die Sedimentbildung behandelt. Die Struktur der flokkulierten und deflokkulierten Suspensionen und die verschiedenen Möglichkeiten der Flokkulation (durch Elektrolyte, oberflächenaktive Stoffe, Flüssigkeiten, hydrophile Polymere) werden erörtert.

Im zweiten Teil der Abhandlung wird die Zubereitungsweise der Chloramphenicolpalmitat-Suspension zur Darstellung gebracht. In diesem Zusammenhang wird die spektrofotometrische Differenzierung der verschiedenen Formen der Wirkstoffteilchen, sowie der Einfluss der Teilchenform auf die Resorption diskutiert.

(Genti Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Belgium)

Érkezett: 1969. XI. 6.

ÚJ UTAKON A RÁK KEMOTERÁPIÁJA

Az *Österreichische Apothekerzeitung* [*23*, (16), 246 (1969)] ismerteti *dr. C. G. Schmidt* professzor ünnepi előadását, melyet az Osztrák Rákkutató Társaság 1969. évi közgyűlése alkalmából tartott. A közgyűléssel kapcsolatban a nagyközönség körében is felvilágosító akciót szerveztek a rákbetegségről. Bevezetőként elmondta a professzor, hogy a társaság már huzamosabb idő óta célul tűzte ki a rák korai felismerését célzó vizsgálatok széles körű intézményes megvalósítását. Rátérve előadása tulajdonképpeni tárgyára, megemlítette, hogy míg nem sok évvel ezelőtt a rák problémájával inkább a sebészeti és radiológia keretében foglalkoztak, az utóbbi húsz év jelentős sikereket hozott a betegség kemoterápiás kezelésében. Sajnos, messze vagyunk még attól, hogy rákos sejteket izoláltan pusztíthatnánk el gyógyszeres kezeléssel anélkül, hogy az egészséges sejtszövetet is károsítanók.

Áttekintést adott az elért eredményekről és rámutatott azokra az új utakra, melyekre éppen most lépett a rákkutatás, és amelyek előbb-utóbb eredményesen járulhatnak majd hozzá a rosszindulatú daganatok terápiájához. A haemoblastosis, tehát a vér rákos megbetegedésében gyógyszeres kezeléssel olyan eredményt sikerült elérni, melyet semmilyen más eljárás nem tud felmutatni. Nehézséget okoz a rák kemoterápiájának fejlődésében az a körülmény, hogy minden citosztatikus tulajdonsággal bíró anyag egyben kancerogén is, noha ez az utóbbi csak nagyon hosszú idő után jelentkezik.

Az ez ideig alkalmazott citosztatikus, azaz a sejtek növekedését gátló szerek közül klinikai alkalmazásra alábbi gyógyszercsoportok kerültek:

Alkilizáló anyagok;

Antimetabolitok;

Citosztatikus hatású antibiotikumok;

Mitózist — indirekt sejtosztódást — gátló anyagok (alkaloidok);

Enzimek.

Éppen ez az utóbbi látszik új utakat mutatni és a gyógyszeres kezelés terén az eddiginél jobb eredményeket igérni. Általában a kemoterápia ma még csak a sejtszaporodás akadályozására és így a betegség kifejlődésének lassítására képes. De széles körű állatkísérletek útján sikerült jobban megismerni a sejtek osztódásakor végbemenő folyamatokat. Rákos sejtek csak összességükben mutatnak fel gyorsabb növekedést, mint az egészséges szövet sejtjei, minthogy minden egyes rákos sejt osztódás útján két, ugyancsak osztódásra képes sejtre oszlik, de ezek lassabban érnek be és csekélyebb az indirekt osztódásuk — mitózisaktivitásuk — mint a normális szövet sejtjeinek. Megállapították, hogy a fennálló számos nehézség ellenére már ez idő szerint is indokolt citosztatikus szer alkalmazása pl. méhrák, vagy gyermekkori fehérvérűség esetében, melyekben jelentős eredményt sikerült elérni. Fejtegetéseiből kiviláglott, hogy az eredményes gyógyszeres kezelés alapfeltétele a betegség minél korábbi felismerése. A jövő kemoterápiás gyógyszerét nem annyira az antimetabolitok körében kell keresni, mint inkább azon a területen, ahol a sejtszövet biokémiai folyamatait támadhatjuk meg. Nem tartható kizártnak *Schmidt* prof. szerint az a lehetőség sem, hogy akad majd olyan készítmény, amely képes a kórosan burjánzó sejteket ismét normális sejtekké alakítani. Ma, 25 évi megfeszített kutatótevékenység után mindenesetre összehasonlíthatatlanul jobban ismerjük a rák biológiai folyamatait, mint a kemoterápiás kísérletek kezdetekor, és könnyen lehetséges, hogy a legújabb felismerések birtokában előbb jutunk új, értékes eredményekhez a rosszindulatú daganatok gyógyszeres kezelése területén mint gondolnánk (130).

R. B.

Gyógyszerészet 14. 165—172. 1970.

A GYÓGYSZEREK IMMUNOLÓGIAI MELLÉKHATÁSA

DR. SIMON FIALA JÁNOS

A közlemény a gyógyszerallergiák keletkezésének immunológiai mechanizmusát tárgyalja. A gyógyszermolekula és a testfehérje kémiai kapcsolódása révén megváltozik a fehérje fajspecificitása, az ezért felelős determináns csoport háttérbe szorul, helyébe a gyógyszermolekula lép, így kemospecifikus antigén keletkezik, mely a makrofág nyiroksejtsorban immunreakciót vált ki. A gyógyszerallergia így részleges autoimmun reakció.

A közlemény tárgyalja a keresztallergiák típusait, majd a penicillinallergia keletkezésének kémiai mechanizmusát, s részletezi a létrejövő antigéntípusokat. Az immunglobulinok keletkezésének, típusainak (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE), szerkezetüknek tárgyalása után a gyógyszerallergiákat Coombs és Gell, illetőleg Steffen általános típusaiba illeszti be. Az így lehetséges négy típust — anafilaxiás, citotoxikus, Arthus-reakció és szérumbetegség, celluláris — tárgyalja. Elemzi az egyes típusokban keletkező antitestek tulajdonságait, reakciómódjukat.

Ezután az allergiás reakciók előzetes felismerésének lehetőségét in vivo és in vitro módszerek kapcsán, ezen módszerek ismertetésével mérlegeli.

Befejezésül egyes gyógyszerek immunoszuppresszív mellékhatásának módját ismerteti. A klonális szaporodást, az immunglobulinok szerkezetét, az immunkémiai mechanizmusokat ábrák illusztrálják.

*

A szervezet és a gyógyszer egymásra hatásakor — egyes esetekben — megváltozik a szervezet reakciókészsége a gyógyszerrel mint idegen kémiai anyaggal szemben. Ez a megváltozott reakciókészség azt jelenti, hogy a későbbiekben a szervezet mintegy „emlékezni" fog a gyógyszerrel való előzetes találkozásra, és ismételt alkalmazásakor súlyos vagy kevésbé súlyos szervezeti reakciók zajlanak le.

A súlyos reakciók, bár elég ritkák, mégis jóval közönségesebbek mint gondolnánk, előzetes felismerésük pedig az orvostudomány egyik legsürgősebb problémája. Így pl. *Feinberg* szerint [1] az USA-ban 1956-ig összesen ezer penicillin okozta haláleset volt, egy 1961-es amerikai becslés viszont [2] már évi 300 penicillin-halálozást említett.

Évente néhány száz új farmakológiai termék kerül forgalomba, ezeknek mintegy 10%-a új kémiai szerkezetű. Egyelőre viszont nincs hatásos állatkísérletes szűrőmódszer az emberi szenzibilizáló kapacitás mérésére.

A farmakológus számára nem lehet közömbös a kérdés, hogyan, milyen mechanizmus útján jön létre a fent említett „megváltozott reakciókészség", a gyakorló orvos pedig tudni szeretné, hogy milyen esetekben, milyen farmakonok alkalmazásakor kell ilyen reakciókkal számolnia. Felmerül részéről egy lehetőleg egyszerű, in vitro teszt igénye is, ami előre tájékoztatná a várható reakcióról.

Immunitás, allergia

Ismeretes, hogy a szervezet reakciókészsége hasonló módon változik meg mikroorganizmusokkal szemben is. A reakciókészség változása ilyenkor általában a mikroorganizmus gyorsabb elpusztításában, lysisében, fokozott fagocitózisban nyilvánul meg. Mivel ez a szervezet számára hasznos, immunreakciónak, míg a káros reakciót, melyet pl. a gyógyszerrel szemben fejt ki, általában allergiának nevezik.

Az allergia fogalmának bevezetése *Pirquet*-től származik (1906). Bár az alapdefiníció — a megváltozott reakciókészség — ma is tökéletes, a hasznos védekezőre és a káros allergiásra való szétválasztás ma már meglehetősen erőltetettnek látszik. A folyamat ugyanis azonos, csupán a következmény kétféle.

Időközben ismeretessé váltak olyan mikroorganizmusokkal szembeni immunreakciók is, melyek a szervezetre nézve súlyos ártalmakat hoznak létre. Pl. *Webb* és *Gordon Smith* szerint [3] a vírus-encephalitisben előforduló neurológiai manifesztációk, szöveti laesiók a vírus-antigén—vírus-antitest reakció következményei.

Gyógyszerek alkalmazása után igen sok esetben lehet kimutatni gyógyszer-antitesteket akkor is, ha a betegek a gyógyszerrel szemben semmilyen észrevehető reakciót nem mutatnak. Pl. a penicillinnel kezeltek vérsavójában nagy százalékban kimutathatók IgM-típusú penicillin-antitestek [4].

Klinikai szempontból természetesen helyes lehet az idetartozó kóros folyamatokat allergiás betegségnek tekinteni, hiszen a kérdést úgy is felfoghatjuk, hogy az allergológia az immunológia klinikai ága [5].

Immunitáson érthetünk tehát minden, a szervezet számára idegen anyagokkal szembeni fajlagos immunválaszt, függetlenül attól, hogy ez a válasz védőjellegű, hasznos avagy sem.

A gyógyszerek mint antigének, az antigénné válás mechanizmusa

Ezek után fel kell tennünk a kérdést: mitől, milyen strukturális vagy egyéb tulajdonságtól függ, hogy pl. egy gyógyszer — egy, a szervezet számára idegen molekula — képes-e immunválaszt kiváltani?

Első fontos tulajdonság a molekulasúly. Bizonyos mólnagyság szükséges ahhoz, hogy immunválaszt kapjunk. *Steffen* [6] a minimális molekulasúlyt 4—5000-ben jelöli. Az inzulin pl. Freund-adjuvánssal együtt adva (paraffinolaj-víz emulzióban) 6000 mólsúlytól szabályszerű antitestképzést vált ki.

Régebben csak a fehérjéket tartották immunogéneknek. Ma már tudjuk, hogy a poliszacharidok is lehetnek ilyen hatásúak. A dextránnak ezt a tulajdonságát *Kabat* bizonyította igen egzakt módon [7].

Ilyen nagy molekulasúlyú gyógyszerünk azonban egyes vérpótszereken, hormonokon, hipofíziskivonaton kívül nem sok van.

Kis molekulájú kémiai anyagok — mint *Landsteiner* klasszikus kísérletei óta tudjuk — csak úgy szerepelhetnek antigénként, ha előzetesen stabilan fehérjéhez kötődnek. A kötődés módja kovalens kötés, tehát egy nem disszociábilis vegyület képződik. Az ily módon kötött fehérje fajspecificitása megváltozik, idegenné válik saját szervezetének felismerő apparátusa számára és specifikus antitesttermelést válthat ki.

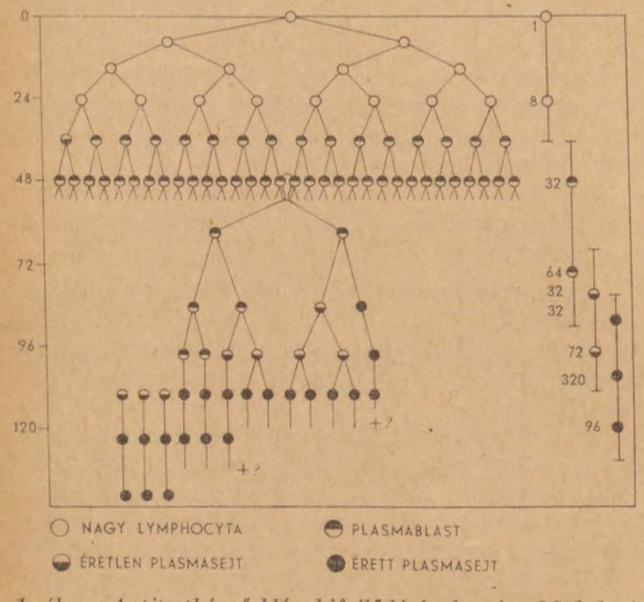
Marrack szerint [8] a fajspecificitást a natív fehérjékben a poláris (erősebb elektromos töltéssel rendelkező) aminosavmaradékok szabályos periódusokban bekövetkező ismétlődése determinálja. Ebből a szempontból a lizin-, cisztein-, tirozin- és hisztidinmaradékok a döntő jelentőségűek.

A gyógyszermolekulák kémiai kötődése viszont éppen a lizin epszilon-aminocsoportján, a cisztein szulfhidrilcsoportján, a tirozin fenolos hidroxilcsoportján, vagy a hisztidin imidazolgyűrűjén történik [6].

Ekkor a fajspecificitásért felelős determináns csoport háttérbe szorul, és új, másféle specificitást eredményező determináns csoport — a gyógyszermolekula — lép előtérbe, vagyis a fajspecificitás helyébe a kémiai beavatkozás következtében kemospecificitás lép. A kemospecifikus fehérje tehát antigén lesz.

Az antigénre adott szervezeti válasz

A kemospecifikus antigén a makrofág nyiroksejtsorban specifikus immunreakciót vált ki. Az első sejtrendszer a makrofágok (hisztiociták, poliblasztok, klasmatociták, monociták, exsudatumsejtek) felveszik az antigént és róla az információt feldolgozva átadják a második sejtrendszernek, a szintetizáló rendszernek: a limfocitáknak. Az információ hatására ezek a sejtek proliferálnak, illetőleg *Burnet* szerint csupán az antigéningernek megfelelő sejtklón proliferál. A limfocitákból immunoblaszt lesz, mely osztódni fog és valószínűleg plazmasejtekké alakul.



1. ábra. Antitestképző klón kifejlődésének rajza Mäkela és Nossal szerint. A jobb oldalon levő számok az egész klón sejtszaporodására vonatkoznak, ábrázolva ebből azonban csak $^1/_{32}$ van. Az elágazások a mitotikus részt jelzik. Az egyenes vonalak a sejtfejlődést — sejtoszlás nélkül — mutatják

A reakció végső soron vagy specifikus immunglobulinok — antitestek — termelésében, vagy specifikus immunsejtek képzésében nyilvánul meg. Ez utóbbi esetben sejten belüli antitestekről van szó *(1. ábra)*.

A gyógyszerallergia tehát részleges autoimmunreakciónak fogható fel, mivel az antigén fehérjerésze a test saját fehérje.

A gyógyszer kémiai szerkezete és az immunoallergiás szervezeti válasz közti összefüggés

Az eddig elmondottak alapján egy gyógyszer szenzibilizáló képessége attól függ, milyen mértékben képes a fehérjékkel reakcióba lépni. Olyan anyagokat, melyek már kémcsőben is erős fehérjereakciókat mutatnak, általában nem alkalmaznak gyógyszerként.

Tapasztalatok szerint azoknak az anyagoknak, melyek a benzolgyűrűn mint magon labilis NH_2-csoportot, vagy Cl-atomot tartalmaznak, nagy az antigén hatása. Ilyen pl. a szulfanilamid, a prokain és a PAS. A pirimidingyűrűn elhelyezkedő NH_2 és SH is igen erős antigén hatású. (Pl. tiouracil, szulfadiazin.)

In vivo lényegesen bonyolultabb a helyzet és fehérjekötődés olyan anyagoktól is előfordulhat, melyek kémcsőben nem reagálnak.

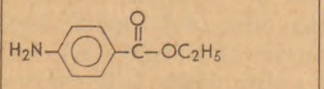
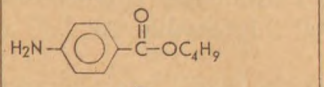
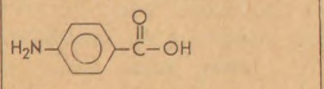
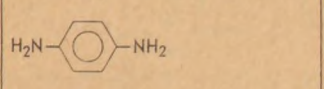
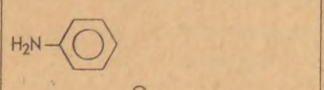
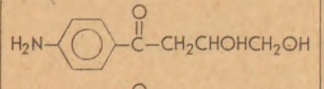
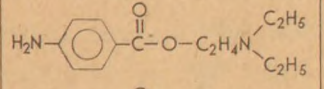
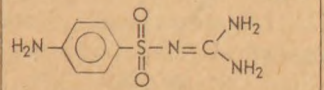
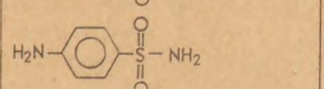
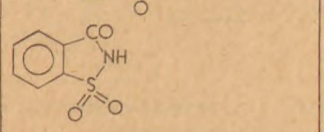
Legtöbbször nem a teljes gyógyszermolekula, hanem metabolitjai, esetleg szennyezések hozzák létre a fehérjekötést. Ezért nem lehet az állatkísérletes eredményt értékelni, mert állatoknál más lehet a metabolizmus, sőt az is lehet, hogy a metabolizáció emberen is egyéni. A gyógyszerallergiás betegek között vannak olyanok, akik egy adott kémiai anyaggal szigorúan specifikusan reagálnak. (Pl. kinidin okozta thrombopeniás purpura.) A beteg a sztereoizomer kininre már nem reagál, csak ha az kinidinszennyezést is tartalmaz. A reakció tehát itt abszolút specifikus, és ez in vitro is ugyanígy bizonyítható [9].

Vannak betegek, akik a kémiailag rokon anyagok egész csoportjával reagálnak (így pl. az aromás aminokat tartalmazó vegyületekkel általában). Ilyenkor egy előzetes prokain-szenzibilizáció utáni szulfonamid-adagolás súlyos reakciót válthat ki. Ilyen keresztallergiák lehetősége nyújtott hatású készítmények alkalmazásakor (Quinoseptyl) mindig fennáll, amit fontolóra kell venni. A következő táblázatban *Meltzer—Baer* egy betegének a keresztallergiáját mutatjuk be *(I. táblázat)*. A beteg anaesthesinre és sulfaguanidinre volt érzékeny, a vizsgálat során viszont még a hasonló szerkezetű anyagok egész sorával tudtak érzékenységet kimutatni.

Keresztallergia lehetséges neomicin és sztreptomicin [10], a fenotiazin-származékok között [11] stb.

I. táblázat

Keresztérzékenység különféle gyógyszerekkel szemben

anyag	szerkezet	reakció
benzocain		+ + + +
butezin		+ + + +
p-aminobenzoe sav		+ + + +
p-feniléndiamin		+ + + +
anilin		+ + + +
monoglycerol - p-aminobenzoat		+ + + +
procain		+ + + +
sulfaguanidin		+ + +
sulfanilamid		+ + +
saccharin		+ +

A betegeknek egy harmadik csoportja látszólag teljesen különböző anyagokkal szemben mutat reakciót. Ilyenkor ezek a vegyületek in vivo olyan átalakításon mennek keresztül, hogy a szenzibilizáló végtermék azonos vagy hasonló. Az elektrokémiai szempontból hasonló felépítésű izomorf gyökök immunbiológiailag nem különíthetők el egymástól. Ilyenek pl. az éter- (O-), az imino- (NH-) és a metilén- (CH-) csoport [12].

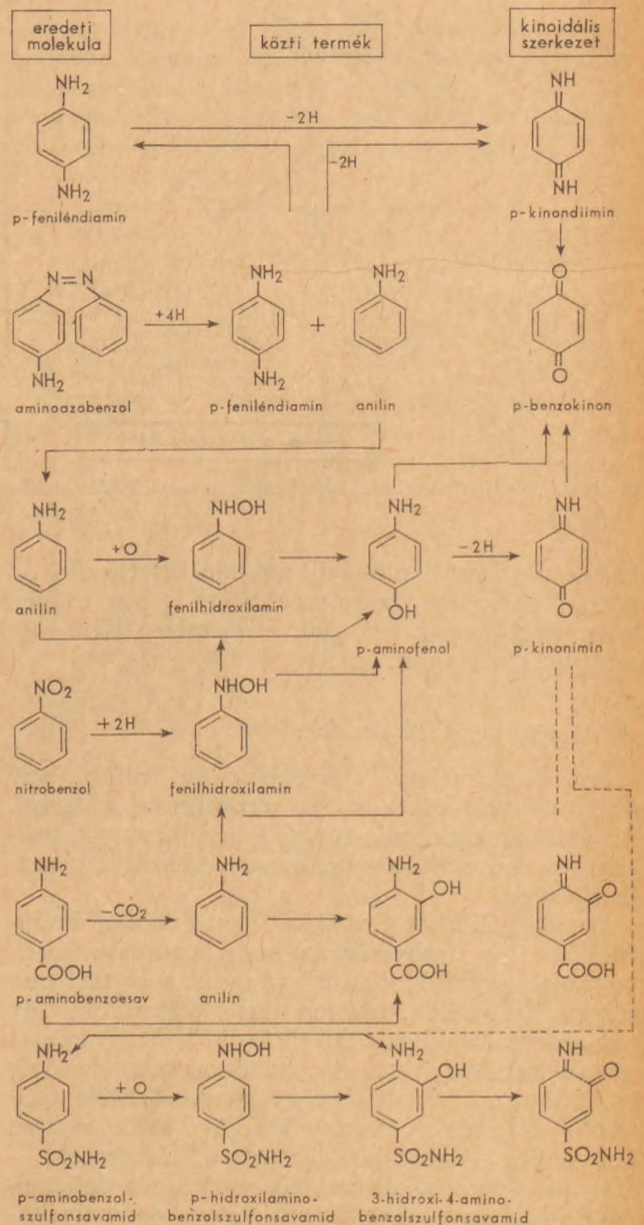
Mayer [13] szolgáltatta igen érdekes bizonyítékát annak, hogy teljesen különböző vegyületek hogyan alakulnak át a szervezetben hasonló anyagokká — kinonokká és kinonszerű anyagokká —, és hogyan okoznak így keresztallergiát. Ezzel kapcsolatban a *2. ábra* ad tájékoztatást.

Az ábrából látható, hogy ebben az esetben különböző kiindulási termékekből azonos végtermék — kinon — keletkezik, és a végeredmény is kinonallergia lesz.

A penicillin antigénné válásának mechanizmusa

A penicillinről úgyszólván alkalmazásának kezdete óta ismeretes, hogy az immunoallergiás reakció minden típusát kiválthatja. Kb. annyi reakciót okoz, mint az összes többi gyógyszer együttvéve [14]. Maga a benzil-penicillin-molekula egyáltalán nem képes fehérjékkel kémiai kötést létrehozni. Így antigén hatásának mechanizmusa sokáig rejtély volt, melyet *Eisen, de Weck, Parker* és *Levine* munkái tisztáztak.

Ismeretes, hogy a penicillin meglehetősen labilis vegyület, mely pH-változásokra, fémionok hatására gyorsan bomlik többé-kevésbé reakcióképes származékokra. Ezek közül a penicillénsav szinte törvényszerű szennyezésként, változó mennyiségben jelen van minden készítményben. Minden penicillin-származék — bármilyen legyen az oldallánca — átalakulhat a megfelelő penicillénsavvá. Ez perorális készítményekre is érvényes (gyomorsósav). A penicillénsav viszont igen reakcióképes származék. A fehérjékkel, azok ciszteinrészének SH-csoportjával reagál, miközben diszulfidhidat képez, míg a penicilloinsav — a lizin epszilon-aminocsoportja — és saját oxazolongyűrűje között hoz létre amidkötést *(de Weck; 3. ábra)*.

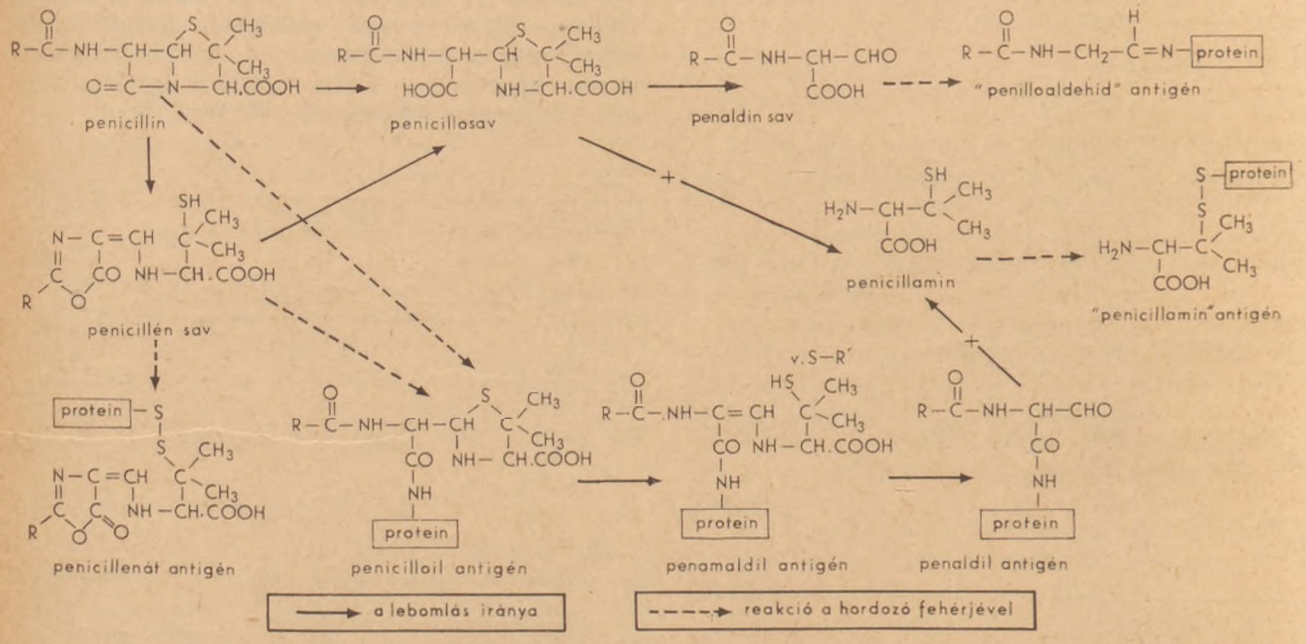


2. ábra. Aromás aminok, nitro- és azovegyületek átalakulása az anyagcserében szenzibilizáló kinonokká Mayer szerint

Az ábrából láthatjuk, hogy az első esetben létrejövő antigén a penicilinát-antigén, míg egy második esetben penicilloilantigén keletkezik. E két legfontosabb antigénen kívül a táblázatban látható penicillin-lebomlási termékekből keletkezhet: penamaldil-, penaldil-, penicilamin-, penilloaldehid-antigén, tehát összesen 6-féle. Láthatjuk tehát, hogy egy relatíve egyszerű gyógyszer, mint a penicillin, az antigéneknek széles variációját hozhatja létre, melyeknek megfelelően természetesen hasonló variációban keletkezhetnek antitestek is. Számtalan biokémiai és környezeti faktor befolyásolja, Haptén és determináns csoport lényegében azonosat jelent.

Az antitestek immunglobulinok. Strukturális, funkcionális, fizikai, biológiai, szerológiai tulajdonságuk alapján öt antitesttípust különböztetnek meg. Jelenleg elfogadott nemzetközi elnevezésük: Ig G, (immunglobulin), IgM, IgA, IgD, IgE. Az antitesttermelés általában IgM-típussal indul meg, majd IgG-vel folytatódik. Az IgG a placentán is áthatol.

Az IgE az ún. reagin vagy bőrszenzibilizáló antitest, melyet *Ishizaka* és *munkatársai* 1967-ben



3. ábra. „Teljes" antigén keletkezése penicillinből és néhány antigéndeterminán szerkezete, mely penicillinallergiában szerepel (de Week szerint)

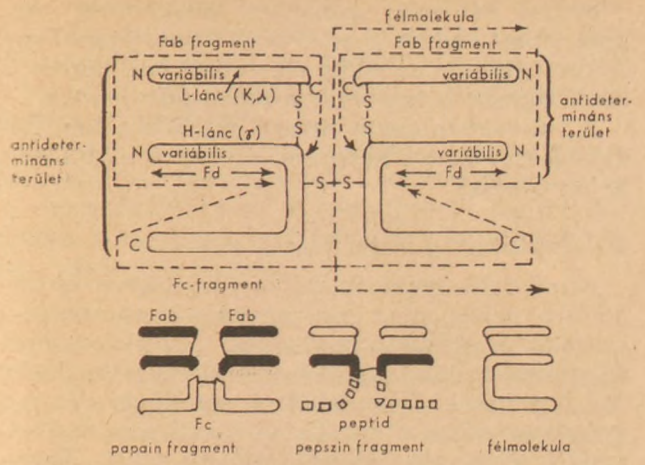
hogy adott esetben melyik antigén keletkezik. Az is teljesen egyéni, hogy ezek végső soron milyen reakciót váltanak ki — ha egyáltalán bármilyen reakciót kiváltanak.

Általános immunológiai fogalmak

Antigénbehatásra a szervezet antitestek vagy immunreakció-képes sejtek termelésével válaszol. Az antitestek globulin-típusú fehérjék; az antitesttermelés lényegében specifikusan irányított globulinszintézis.

Betegségek alatt általában fokozódik a globulintermelés (a normálglobulinok transzportálják ugyanis a sejtek lebontott anyagait, a sejtszétesés viszont fertőzések, trauma után fokozódik, így transzportálásukhoz több globulin kell). Fokozott globulinszintézis alatt viszont fokozott a lehetőség is a szintézis kisiklatására, gyógyszerallergiás antitestek termelésére. Az így létrejövő antitestek az antigénnel — melynek hatására keletkeztek — reagálni képesek. A reakció az antigén-determináns és az antitest-antideterminán csoportja között zajlik le. Az antideterminán csoport a determináns csoport tükörképe. Haptének esetében a determináns csoportot mindig a haptén képviseli. identifikáltak, és a WHO egy 1968 februári értekezletén fogadták el hivatalosan ötödik immunglobulinnak [15, 16, 17, 18, 19]. A reagin főleg e szöveti kötőképességével tűnik ki. Az immunglobulinok kémiai szerkezetének vizsgálata meglehetősen előrehaladott; így pl. tisztázták, hogy az immunglobulinok négy peptidláncból állnak. Tartalmaznak két nehéz (*H*=heavy chain) és két könnyű (*L*=light chain) láncot, melyeket diszulfidhidak kötnek össze. Az IgM ezek többszöröséből áll, mert mólsúlya is többszöröse (900 ezer) a többinek (150—160 ezer). Az *L* láncok minden immunglobulinban azonosak (kappa és lambda); a különbség a *H* láncokban van [15]. Az antideterminán csoport pl. az IgG-nél, melynek mérete 240 ×54 ×19 Å csak 34 ×12 ×7 Å-t tesz ki. (Az IgG és az IgM szerkezetét a *4. ábrán* mutatjuk be.)

Az *instruktív* teória szerint minden immunológiailag kompetens sejt minden antitesttípust képezni tud, míg a *szelektív* teória szerint az antigén csak a neki specifikusan megfelelő sejtpopulációt stimulálja. Egy-egy sejt mindig csak egy-egy típusú immunglobulint képez, sőt ezen belül vannak sejtek, melyek az *L* lánc kappa- vagy lambdarészét; mások melyek a *H* lánc egy osztályát állítják elő [20].



4. ábra. A immunglobulin-G felépítése és fragmentjei (Steffen szerint). L lánc = könnyű polipeptidlánc; H lánc = nehéz polipeptidlánc; N, ill. C = N, ill. C terminális része a polipeptidláncoknak; S—S = diszulfidhiak; variábilis = az N terminális vég variábilis része az L és H láncon

Az immunoallergiás szervezeti reakciók típusai

A gyógyszerallergiák típusait illetően az egyre szaporodó ismerethalmazban rendkívül nehéz a tájékozódás. Legegyszerűbbnek és leglogikusabbnak *Gell* és *Coombs* [21], valamint *Steffen* [6] osztályozása látszik.

Ez a klasszifikáció általában az allergiás reakciókra vonatkozik, de jól beleilleszthetők a gyógyszerallergia típusai is *(5. ábra)*.

I. Anafilaxiás reakciótípus

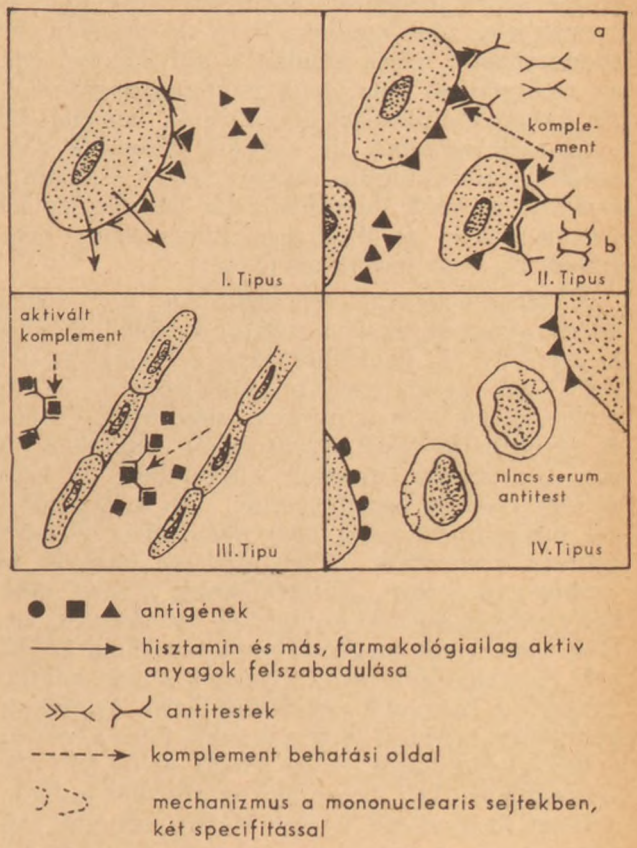
Gell és *Coombs* szerint az egyes típusnál az első lépésben a keletkezett antitest passzíve szenzitizálja a szöveti sejteket, azaz kötődik a sejtekhez — *Feigen* szerint valószínűleg kémiailag —, tehát nem adszorptíve. Ezután a bejutott antigén a sejtek felületén levő antitestekkel reagál. Az ezt követő aspecifikus második fázisban farmakológiailag aktív anyagok: SRS — A, bradikinin, szerotonin, acetilkolin szabadulnak fel [22]. Ezek váltják ki a tulajdonképpeni reakciót, tehát a harmadik fázist. Így jön létre az anafilaxia, melyet pl. a penicillin is képes kiváltani. A *de Weck* által közölt 311 penicillinreakcióból 58, azaz 19% volt anafilaxiás jellegű, tehát eszméletvesztéssel, akut keringési és respirációs elégtelenséggel járó állapot. Megjegyezzük, hogy nem minden típusú antitest képes arra, hogy passzíve szenzibilizáljon sejteket. Ilyen elsősorban az IgE-, IgA-, és IgG-típusú ellenanyag [23].

Az első esemény, amely az antigén-antitest kombinációt követi, enzimek aktivációja; ezt követi a hisztamin felszabadulása. A hisztamin tulajdonképpen stimulálja a szöveti reparációt, elősegíti a fagocitózist, tehát a reakció itt is védelmi vonalon indul el fiziológiás előny szerzésére. A folyamat azonban túlszalad, és előtérbe lépnek a hisztamin toxikus hatásai, kapilláristágulás, vérnyomásesés, ödéma, továbbá a simaizmok fokozott kontrakciója. A hisztamin a hízósejtekből szabadul fel, melyek az anafilaxia alatt degranulálódnak. A hisztamin mellett keletkező, már említett egyéb anyagok azért is fontosak számunkra, mert ezek az antihisztaminokra egyáltalán nem reagálnak. Míg régebben antitoxikus szérumok okoztak anafilaxiát, ma terápiásan vagy diagnosztikusan adott gyógyszerek.

II. Citotoxikus reakciótípus

A II. típusban az antigén van a sejtek felületén, tehát fordított a helyzet mint az előző típusnál, ahol az antitest volt a sejt felületén. A gyógyszerek előbb a sejtek felületére kötődnek, majd a keletkezett antitestek az itt levő antigénnel reagálnak. A reakció létrejöhet úgy is, hogy az antitest a keringésben van, és az antigén bejutásakor a reakció egy bizonyos sejtfelszínen játszódik le, mely a sejt károsodását, pusztulását eredményezheti. Ilyen sejtek lehetnek a vörösvérsejtek, trombociták, fehérvérsejtek. Így létrejöhet hemolitikus anémia, thrombopenia, vagy agranulocitózis.

A penicillin főleg nagy adagban válthat ki hemolitikus anémiát [4]. Ez többnyire múló jellegű. Az irodalomban közölt ilyen esetek száma eddig mindössze 14. Fenacetin, szulfonamidok, metildopa stb. is kiválthatják ezt a reakciót [24].



5. ábra. Allergiás reakciók lehetséges típusainak vázlatos rajza (Gell és Coombs csoportosítása szerint). I. A szabad antigén a passzívan szenzibilizált szöveti sejtekkel reagál, farmakológiailag aktív anyagok szabadulnak fel. — II. Az antitest reagál a sejt felületén levő antigénnel vagy hapténnel, mely a sejt felületéhez kötődött. A komplement fontos szerepet játszik. — III. Antigén-antitest reakció antigénfeleslegben lefolyva komplexek képződéséhez vezet, melyek komplementtel együtt hatva toxikusak a sejtre. — IV. Specifikusan modifikált mononukleáris sejtek reagálnak az antigénnel

Thrombopeniára klasszikus példa a Sedormid, de legtöbb esetet a kininnel, kinidinnel és szulfonamidokkal kapcsolatban közöl az irodalom. Mechanizmusának, szerológiai kimutatásának felderítésében *Acroydnak* vannak elsősorban érdemei [25].

Hasonló immunizációs alapon agranulocitózis is létrejöhet, ez azonban gyors lefolyású és rövid időtartamú, ellentétben a toxikus alapon kifejlődöttel.

III. Arthus-reakció, szérumbetegség

A III. reakciótípusban az antigén-antitest reakció alkalmával komplexek keletkeznek. A komplexben az antigén van túlsúlyban. Ezek a komplexek toxikus hatást fejtenek ki a sejtekre. A reakciónak két altípusa van: az Arthus-típusú reakció, és a szérumbetegség.

Az előbbit *Arthus* írta le 1903-ban. Minden gyógyszer kiválthatja ezt a jelenséget, amely fehérjekötést tud létrehozni, és depó formában im. adjuk. Az immunogén hatást ásványi olajok erősebben fokozzák, mint a növényi olajok. Depókészítmények alkalmazásakor ezeket az immunológiai feltételeket figyelembe kell venni.

Az Arthus-reakció kiváltásához szükséges, hogy magas titerű precipitáló antitestek (IgG, IgM) legyenek jelen a keringésben. Mivel az antigén a véredényrendszer másik oldalán, a szövetekben van, az edényfalban képződnek immunaggregátumok. Az immunkomplexeket granulociták fagocitálják, majd ezek szétesnek, ugyanekkor károsodik a venulák bazálmembránja, vörösvértestek számára is átjárhatóvá válik, haemorrhagiás jelenség lép fel. Arthus-reakció *de Weck* penicillinérzékeny betegeinek 2%-ában fordult elő (5 eset).

A szérumbetegséget sem szérumok, mint régen, hanem gyógyszerek, igen sokszor a penicillin váltja ki. *De Weck* 311 penicillinreaktív betegéből 43-nak (14%) volt szérumbetegsége. A betegség 8—15 nap múlva jelenik meg az injekció adása után. Csalán- és egyéb bőrkiütések, vizenyős duzzanatok a bőrön, láz, ízületi panaszok kíséretében, és hogy mindez okozati összefüggésben van a penicillinnel, bizonyítható azzal, hogy penicillináz hatására gyorsan megszűnik. Mechanizmusa hasonló az Arthus-reakcióéhoz. Antigénfelesleg mellett oldékony antigén-antitest komplexek keletkeznek, melyek a szervezet meghatározott területein kötődnek, és toxicitásuk révén kiváltják a már említett második és harmadik aspecifikus fázist. Az oldható komplexek kötődési helye a kiserek, főleg a bőrben, a vese-glomerulusok és az ízületi savós hártyák. Hangsúlyozni kell, hogy nem az abszolút antigén-antitest mennyisége, hanem relatív arányuk számít.

IV. Celluláris reakciótípus

A IV. reakciótípusban az eddigiektől eltérően nem antitestek termelődnek, hanem specifikusan modifikált mononukleáris sejtek, melyek képesek az antigénnel reagálni. A gyógyszerallergiák közül a kontakt bőrgyulladások sorolhatók ide. A tuberkulinreakció is e szerint a típus szerint játszódik le.

Steffen két nagy csoportot különböztet meg: korai típust (Sofort-Typ) és késői típust (Spät-Typ). A korai típusba az eddig elmondott első három, a késői típusba a negyedik reakciótípust sorolja.

A valóságban tiszta típusok általában nem fordulnak elő, hanem keverten, egyszerre több forma is jelentkezik.

A túlérzékenység vizsgálatának módszerei

Az allergiás reakciók előzetes felismerése meglehetősen nehéz, nincsenek ugyanis kimutatásukra abszolút megbízható módszerek. Így gyógyszerek adagolásakor minden szokásostól eltérő reakcióra fel kell figyelnünk. Ilyen lehet pl. egy kiugró láz is a gyógyszer adása után. Ez antibiotikum-, szulfonamid-érzékenység bevezető tünete lehet. Rendszerint előbb jelentkezik, mint az egyéb súlyosabb tünetek, vagy a bőrtünetek; és ilyenkor, ha beszüntetjük a gyógyszer adagolását, súlyos reakciót kerülhetünk el. Ennek ellenére csak kevés szerző említi; a gyakorlatban pedig kiugró láz esetén rendszerint még emelik is az antibiotikum adagját.

A gyógyszerérzékenység előzetes vizsgálatai történhetnek in vivo és in vitro módszerekkel.

a) *In vivo módszerek*

Az in vivo teszteket rendszerint bőrpróbákkal végzik, és sok szerző hangsúlyozza, hogy ebből a szempontból a bőr biológiai „kémcső". Más szerzők szerint viszont a bőrpróbák veszélyesek lehetnek (pl. halálos intradermális penicillinpróba: *Rose*, 1953) [26], maguk is allergizálhatnak, és negativitásuk esetén sem adnak biztosítékot arra, hogy a gyógyszer adását nem követi általános reakció.

De Weck [14] szerint penicillin esetében csak mintegy 30%-ban pozitív a bőrpróba; a penicillinből ui. előzetesen a megfelelő antigénnek kell képződnie. A lehetséges penicillin-antigének száma viszont — amint láttuk — elég nagy.

A korai (Sofort-Typ) típusú túlérzékenység, melyre tehát jellemző az antitestek jelenléte, passzíve átvihető nem túlérzékeny egyén bőrébe, ott veszély nélkül reagáltatható az antigénnel, így egyszerűen kimutatható. A reakciót először *Prausnitz* és *Küstner* írták le 1921-ben, amikor is *Küstner* hal allergiáját szérumával a nem allergiás *Prausnitz* bőrébe át tudta vinni intradermális injekcióval. Ez a reakció ma is a legmegbízhatóbb kimutatási eljárás — érthető okokból viszont nem terjedt el. A reagin-típusú antitest (IgE) csak ember- és majombőrre vihető át, míg az anafilaxiás antitest *Ovary* [27] kísérletei alapján tengerimalac bőrére is.

Ez utóbbit passzív cutan-anafilaxiának nevezzük, megkülönböztetésül a Prausnitz—Küstner-teszttől. A reagin szövetkötődési képességére jellemző, hogy antitestjei heteken át megmaradnak a kísérleti egyén bőrében, míg az anafilaxiát kiváltók csupán 3—4 napig. Gyógyszerek esetében, ha a Prausnitz—Küstner-próba negatív, *Schwarz* szerint kell eljárni: a gyógyszert izotóniás sóban feloldjuk, és 1:50 vagy 1:10 arányban a nem allergiás kísérleti alany szérumával egy órán át állni hagyjuk. Így teljes antigént nyerhetünk [28].

A késői típusú túlérzékenység (Spät-Typ) szérummal nem vihető át, de a túlérzékenységért felelős immunsejtekkel igen. *Lawrence* izolált ezekből a sejtekből egy faktort, mellyel a túlérzékenység szintén átvihető [23].

Az in vivo próbákhoz tartoznak még a nyálkahártyapróbák: becseppentés a kötőhártyazsákba és az orrnyálkahártyára. Korai típusnál 5—20 perc múlva, késői típusnál 48 óra múlva jelentkezik pozitív esetben a reakció.

b) *In vitro módszerek*

Ilyen módszer igen sok van, és egyes antitesttípusokat valóban megbízhatóan ki is lehet mutatni velük, másokat viszont nem. Jól kimutathatók a citotoxikus antitestek komplementkötési reakcióval a gyógyszer jelenlétében. Így pl. gyógyszer okozta thrombopeniás purpurában biztosan meg lehet állapítani ily módon a felelős gyógyszert. A haemolitikus anémiákban ajánlott Coombs-próba is — *Acroyd* szerint — gyógyszeres közegben végzendő [25]. Így sokkal megbízhatóbb a reakció.

A passzív hemagglutinációs teszt esetén a gyógyszert a megfelelően előkezelt vörösvértestek felületére adszorbeáltatjuk, és reagáltatjuk a beteg savójával. Bár a próba rendkívül érzékeny, pozitivitása nem mindig jelent tényleges gyógyszerérzékenységet, ugyanis IgM-típusú antitesteket is kimutat, melyek nem minden esetben okoznak reakciót. Ez is azt példázza, hogy immunválasz kifejlődése gyógyszerrel szemben nem jelent feltétlenül patológiás reakciót is.

A penicillin anafilaxiát kiváltó antitestjeinek a kimutatására ajánlják a bazofil leukocita-degranulációs tesztet: „In vitro anaphylaxia en miniature" — ahogy szerzői leírják (*Shelley*) [29]. Ebben az eljárásban a beteg szérumát penicillinnel és fehérvérsejt-szuszpenzióval hozzák össze, amikor is in vitro az antigén-antitest reakció lezajlik, ennek hatására a bazofil punktációjú sejtek elvesztik hisztamintartalmú szemcséiket, ami mikroszkóposan észlelhető.

Johansson és *munkatársai* az IgE, tehát a reagin mérésére — *Wide* és *Porath* módszerét adaptálva — kidolgoztak egy ún. radio-immunoszorbens módszert, mely mintegy ezerszer érzékenyebb a radioimmundiffúziós tesztnél [30]. Ezzel a módszerrel 0,005—0,1 mikrogramm/ml IgE-t lehet mérni.

Igen biztatók *Coombs* eredményei; előállította az ismert immunglobulinok *H* láncainak az antisavóit. A vizsgálandó antitesteket előbb vörösvértestek felületére köti, majd az általa előállított antisavóval hozza össze, így az antitest típusa is megállapítható. Igen nagy jelentőségű, hogy sikeresen alkalmazta ezt a módszert IgE meghatározására is [31].

Az egyik legkorszerűbb és elméletileg a legjelentősebb módszernek a nyiroksejtek blasztoid transzformációjának vizsgálata látszik, mely lehetőséget nyújt a sejthez kötött immunreakciók in vitro tanulmányozására, és így nemcsak a gyógyszerallergia, de a szöveti inkompatibilitás vizsgálatának módszere is lehet.

A *II. táblázatban* a különféle in vitro módszerek érzékenységét tekinthetjük át.

II. táblázat

Különböző módszerek érzékenysége

Módszer	Az antitestkimutatás érzékenysége μgN/ml-ben
Precipitáció	
kvantitatív, mikro Kjeldahl	10—20
kvantitatív, Folin	4
Ringtest	3— 5
Gélprecipitáció	
Preer-módszer	3— 9
Oudin-módszer	2—18
Ouchterlony-módszer	6—35
Agglutináció	
A-, B-izoagglutináció	0,1—0,2
passzív hemagglutináció (fehérje-antigénnel)	0,003—0,006
Antiglobulin-consumptio	0,57
Antiglobulin- (Coombs-) teszt	0,0045
Komplementkötési reakció	0,1
Passzív kután anafilaxia	0,003
Schultz—Dale-reakció	1,0
Prausnitz—Küstner-teszt	0,01

Érdekes megfigyelés, hogy a reagin-szint bélférgekkel való fertőzések után emelkedett. Ezek szerint fiziológiás szerepe a bélférgek elleni immunitásban lehet [19].

A még számos érdekes kimutatási eljárás ismertetésétől el kell tekintenünk, és a gyógyszerallergiás vizsgálatokkal kapcsolatban sajnos azt a végeredményt kell konstatálnunk, hogy igen sürgős szükség lenne egy minden tekintetben megbízható, egyszerű in vitro tesztre [32, 33].

Immunoszuppresszív mellékhatások

A teljesség kedvéért egyes gyógyszerek immunoszuppresszív hatásait is meg kell említenünk. Ezen a gyógyszereknek azt a hatását értjük, amely nem kivált, hanem éppen ellenkezőleg: elnyom vagy megakadályoz egy immunválaszt. Így egyes gyógyszerek megakadályozhatják az immunválasz specifikus indukcióját, megakadályozhatják a humoris antitesttermelést, a celluláris immunitás kialakulását, vagy mindkettőt. Ezen tulajdonságukat elsősorban a nyirokrendszer sejtjeire kifejtett hatásuknak köszönhetik.

Ilyen gyógyszerek a citosztatikumok, antimetabolitok, kortikoszteroidok. Hasonló mellékhatást fejtenek ki egyes antibiotikumok is, pl. a sztreptomicin, a klóramfenikol, az eritromicin, a tetraciklinek. Ezek az antibiotikumok a humorális antitestképzés gátlásával csökkenthetik a szervezet ellenállását olyan mikroorganizmusokkal szemben, melyek nem érzékenyek az adott antibiotikumra [34].

IRODALOM

1. *Feinberg, S. M., Feinberg, A. R.:* J. Amer. Med. Ass. *160*, 778 (1956). — 2. *Editorial:* J. Amer. Med. *34*, 747 (1963). — 3. *Coombs, R. R. A.:* Brit. Med. J. *1*, 597 (1968). — 4. *White, J. M.:* Brit. Med. J. *3*, 26 (1968). — 5. *Rajka, Ö.:* Orvosképzés. *42*, 81 (1967). — 6. *Steffen, C.:* Allgemeine und Experimentelle Immunologie und Immunpathologie. Thieme-Verlag, Stuttgart (1968). — 7. *Kabat, F. A., Mayer, M. M.:* Experimental Immuno-

chemistry 2nd ed C. C. Thomas Publ. Springfield, Illinois (1961). — 8. *Marrack, J. R.:* Biochemical Society Symposia. No 10, 3 (1953). — 9. *Van der Weerdt, Ch. M.:* Vox. Sang. *12*, 265 (1967). — 10. *Sidi, E., Hincky, M., Longeville, R.:* J. Invest. Derm. *30*, 225 (1958). — 11. *Acroyd, J. F., Rock, A. J.:* In Clinical Aspects of Immunology ed. by. Coombs, R. R. A. and Gell, P. G. H. Oxford (1963). — 12. *Fornet B., Kesztyűs L.:* Allergia, Budapest (1961). — 13. *Mayer, R. C.:* Progr. Allergy. *4*, 79 (1954). — 14. *De Weck, A. L.:* Spectrum, Vol. X. No *5*, 65. — 15. *Ishizaka, K., Ishizaka, T.:* J. Immunology. *100*, 3 (1968). — 16. *Ishizaka, K., Ishizaka, T.:* J. Immunology. *98*, 490 (1967). — 17. *Ishizaka, K., Ishizaka, T.:* Immunology. *97*, 840 (1966). — 18. *Ishizaka, K., Ishizaka, T.:* J. Immunology. *99*, 1187 (1967). — 19. *Leading Article:* The Lancet: *I*, 1105 (1968). — 20. *Franklin, E. C.:* New York State Journal of Medicine. Febr. 1, 411 (1968). — 21. *Coombs, R. R. A., Gell, P. G. H.:* In Clinical Aspects of Immunology. Ed. by Gell, P. G. H. and Coombs, R. R. A. Oxford (1963). — 22. *Brocklehurst, W. E.:* Pharmacological Mediators of Hypersensitivity Reactions in: Clinical aspects of Immunology, Oxford (1963). — 23. *Stüttgen, G.:* Münch. med. Wschr. *109*, 1565 (1967). — 24. *Graber H.:* Gyógyszereink: *17*, 1 (1967). — 25. *Acroyd, J. F.:* Immunological Methods. A Symposium. Ed. by J. F. Acroyd, London. (1960). — 26. *Rose, B.:* J. Allergy. *24*, 383 (1953). — 27. *Ovary, Z.:* Progr. Allergy. *5*, 459 (1958). — 28. *Schwarz, G.:* Dtsch. Klin. Arch. Med. *197*, 417 (1950). — 29. *Shelley, W. B.:* J. Amer. med. Ass. *184*, 171 (1963). — 30. *Wide, L., Bennich, H., Johansson, S. G. O.:* Lancet *II*, 1105 (1967). — 31. *Coombs, R. R. A., Hunter, A., Jonas, W. E., Bennich, H., Johansson, S. G. O., Panzani, R.:* Lancet *I*, 1115 (1968). — 32. *Raffai I.:* Rheumatologia — Balneologia — Allergologia. *9*, 47 (1968). — 33. *Leading Article:* Testing for Allergy. Brit. Med. J. *3*, 262 (1968). — 34. *Sell, S.:* Archives of Pathology. *86*, 95 (1968).

Д-р Й. Шимон Фиала: *Иммунологическое побочное действие лекарственных препаратов.*

Сообщение обсуждает иммунологический механизм возникновения лекарственных аллергий. При химическом связывании молекулы лекарства и белка организма изменяется видовая специфичность белка, детерминантная группа ответственная за видовую специфичность отступает на задний план, таким образом образуется хемоспецифичный антиген, который в ряду макрофаг-лимфоцита вызывает иммунную реацию. Лекарственная аллергия таким образом частично является автоиммунной реакцией.

Сообщение обсуждает типы крестных аллергий, затем химический механизм аллергии на пенициллин, и подробно рассматривает образующиеся типы антигенов. После обсуждения возникновения, типов (ИгГ, ИгМ, ИгА, ИгД, ИгЕ), структуры иммунглобулинов он распределяет лекарственные аллергии по общим типам *Комбса Гелла* и *Штеффена*. Он обсуждает возможные таким образом четыре типа -анафилаксия, цитотоксичная, реакция Артуса-сывороточная болезнь, целлулярная. Автор анализирует свойства антител образующихся в случае отдельных типов, их способ реакции.

После этого автор обсуждает возможности предварительного познания аллергических реакций в связи с методами in vivo и in vitro, излагая данные методы.

В заключении автор излагает путь иммуносупресси в-ного побочного действия отдельных лекарственных препаратов. Клональное размножение, структура иммунглобулинов, иммунхимические механизмы продемострированы рисунками.

Dr. J. Simon Fiala: *Immunological side-efect, of drugs*

The formation of chemospecific antigens by the interaction of biological proteins with drug molecules as a cause of allergic hypersensitivity to drugs is discussed. The antigens formed according to such immunological mechanisms exert immunological reactions in the macrophag-lymphocytic sequence, thus this type of allergic phenomen is a partial autoimmune reaction.

Further, the development of cross allergies with emphasis on the chemical mechanism of the occurrence of penicillin allergies is reviewed. The formation, types and structures of immune globulines are discussed, then the drug allergies are treated according to the grouping of *Coombs, Gell* and *Steffen*, resp. The properties of antibodies produced in anaphilactic, toxic, and Arthus reactions or in serum disease, as well as the cellular type are analysed. In conclusion, the differential diagnostic methods and the application of anti-allergic and immune-supressive agents are reviewed.

Dr. J. Simon Fiala: *Immunologische Nebenwirkungen der Arzneimittel*

Die Arbeit erörtert den immunologischen Mechanismus der Entstehung von Arzneimittelallergien. Durch die chemische Bindung der Arzneimittelmolekel und des Körpereiweisses wird die Artspezifität des Körpereiweisses geändert, die für die Artspezifizität verantwortliche determinierende Gruppe tritt in den Hintergrund, sie wird durch das Arzneimittelmolekül verdrängt, es entsteht dadurch ein chemospezifisches Antigen, welches in der Makrophag-Lymphozyten-Reihe eine Immunreaktion auslöst. Die Arzneimittelallergie ist also als eine teilweise Autoimmun-Reaktion anzusehen.

Die Mitteilung geht auch auf die verschiedenen Typen der gekreuzten Allergien ein, sie behandelt ausführlich den der Ausbildung einer Penizillin-Allergie zugrunde liegenden Mechanismus, wie auch die entstandenen Antigen-Typen. Nach einer Besprechung der Ausbildunng, der diversen Typen (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE) und der Struktur der Immunglobuline werden die Arzneimittelallergien in die allgemeinen Typen nach *Coombs* und *Gell* sowie nach *Steffen* eingestuft.

Die möglichen vier Typen: Anaphylaxie, zytotoxische Reaktion, Arthus-Phänomen (Serumkrankheit) und zelluläre Reaktion, werden eingehend besprochen. Die bei den einzelnen Typen entstehenden Antikörper werden auf ihre Eigenschaften und Reaktionsmechanismen hin studiert.

Sodann wird die Möglichkeit einer vorangehenden Erkennung der allergischen Reaktionen aufgrund in-vitro- und in-vivo-Methoden erwogen.

Abschliessend werden die immunsuppressiven Nebenwirkungen einiger Arzneimittel und der Wirkungsmodus umrissen.

(Városi Tanács Kórháza Vérellátó Alközpont Békéscsaba, Gyulai út 12.)

Érkezett: 1969. IV. 11.

MŰANYAG SZÍVÉ A JÖVŐ

Ref.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [17], 276 (1969).

A kölni egyetem sebésztanára, *Georg Heberer* a Bad-Gasteinban tartott 14. nemzetközi sebészkongresszus megnyitó előadásában kijelentette, hogy a szívátültetések jelenlegi problémái egy csapásra megoldódnának, ha teljesülne az orvosok reménysége: mesterséges szív előállítása. Elmondta a professzor, hogy a kutatók világszerte foglalkoznak a kérdéssel. Amerikában többszáz millió dollár áll a mesterséges szív kidolgozására, és a Szovjetunió tudósai is nagy erővel folytatják idevonatkozó kutatásaikat. Mindenekelőtt meg kell állapítani, hogy a mesterséges szív energiaforrása atomelem vagy vezeték nélküli elektromos áram legyen-e. A lázas tempóban folyó munka ellenére sem osztja *Heberer* prof. azon kartársainak derűlátását, akik — különösen Amerikában — a mesterséges szívek alkalmazását már a közeli években megvalósítani remélik. Előnyösebb a helyzet az érsebészetben, ahol a műanyag alkalmazása már évtizedes klinikai gyakorlatra tekinthet vissza (134).

R. B.

Gyógyszerészet 14. 173—180. 1970.

MŰANYAGOK ALKALMAZÁSA GYÓGYSZERCSOMAGOLÁSI CÉLOKRA

DR. BÁNHALMI ZOLTÁN, BENKŐ GYÖRGY ÉS DR. KENÉZ ENDRE

A szerzők a műanyagok gyógyszercsomagolási célokra való felhasználását ismertetik. A közlemény első részében kitérnek a műanyagok és a gyógyszerek közötti kölcsönhatásokra, valamint a műanyagok toxicitási kérdéseire. A gyógyszerek fogyasztói műanyag csomagolásait ismertetik a különböző gyógyszeralakok (tabletták, injekciók, kúpok) esetében. Részletesebben foglalkoznak az infúziós oldatok műanyag csomagolásával és a műanyagok sterilizálási kérdéseivel. Kitérnek a műanyag tasakban tárolt vérre, és az ilyen vérrel végzett transzfúziókra.

*

A korszerű csomagolás olyan eszköz, amelynek segítségével az árut biztonságosan, jó állapotban és csekély összköltséggel lehet eljuttatni a fogyasztóhoz. A csomagolás művelete széles körben használja fel a különböző tudományágak és a technológia eredményeit, melyek segítségével a termék (gyógyszer) eltartható, tárolható és szállítható. A csomagolás folyamán e szempontok mellett nem szabad elhanyagolni a figyelmet felhívó, ízléses, tetszetős külsőt sem. Bár a gyógyszerkészítményeknél nem alapvető követelmény a szuggesztív hatás elérése, nem hagyható figyelmen kívül az a tény, hogy a praktikus, kellemes külső az intelligencia fokától függetlenül a legtöbb emberben pszichés hatást vált ki. Ez a tényező — a gyógyszer sikeres alkalmazása esetén — bizalmat, ragaszkodást vált ki mind a betegben, mind az orvosban [1].

A gyógyszercsomagolásnak számos követelményt kell kielégítenie. Biztosítani kell a gyógyszer minőségének a felhasználásig való megőrzését, a megfelelő védelmet a környezet kedvezőtlen behatásait (nedvesség, oxigén stb.) ellen. Óvnia kell a gyógyszert a fizikai behatásokkal szemben is, és biztosítania kell a készítmény szállíthatóságát. Fontos követelmény továbbá, hogy a csomagolóanyag közömbös legyen a gyógyszerrel szemben, valamint a mikroorganizmusok ellen is védjen. A csomagolóanyag nem lehet áteresztő és tömítetlen, mert a maró, mérgező, tűzveszélyes gyógyszerek ezáltal szennyezhetik a környezetet. Végül igen fontos, hogy a gyógyszercsomagolás a felhasználás és a tárolás miatt egységekre bontható, továbbá biztonságosan lezárható, egyben tetszetős és gazdaságos is legyen.

E feladatok csak nagyszámú és változatos csomagolóanyaggal (fa, fém, üveg, papír, műanyag stb.) oldhatók meg. Nincs minden követelménynek megfelelő, univerzálisan alkalmazható csomagolóanyag. Tekintettel arra, hogy a csomagolásnak több funkciója van, a gyógyszercsomagolás megszervezése és kivitelezése csak kompromisszummal valósítható meg.

1. A műanyagok alkalmazása gyógyszercsomagolási célokra

A műanyagok jelentősége az utóbbi években a csomagolástechnika területén lényegesen megnövekedett, sőt egyes szempontokból döntő jellegűvé vált. A műanyagok forradalmasították a gyógyszerek és gyógyszeripari termékek csomagolását és csomagolási technológiáját is. Ezt a fejlődést a műanyagok tömeggyártásához megfelelő technológia kidolgozása, valamint az egységnyi csomagolási adagok elkészítésére irányuló törekvés idézte elő. Jelentős ezenkívül a műanyagok alkalmazásával együttjáró sok előnyös tulajdonság is.

A műanyag igen hosszú polimerekből áll, amelyek molekulasúlya 10 ezertől több millióig terjedhet. A végtermék tulajdonságait meghatározó paraméterek: a polimer kémiai szerkezete, a molekula súlya, a kristályosodás és a polimer-láncmolekulák képződése, a térhálósodás és az adalékanyagok mennyisége. Ezek valamennyien, együttesen befolyásolják a műanyag speciális tulajdonságait [2, 16]. E faktorok közül a kristályosodás a legfontosabb, amely a műanyag átlátszóságát szabja meg. Így a poli(vinil-klorid), a polisztirol és a polimetakrilát kristálytiszta formában állíthatók elő, a részben kristályos műanyagok viszont csak vékony film alakjában átlátszóak (polietilén, polipropilén, nylon).

Jelenleg gyógyszercsomagolási célokra kiterjedten alkalmazzák a celofánt, a cellulózacetátot, a cellulóz-acetátbutirátot, a polietilént, a polipropilént, a poli(vinil-kloridot) a poliamidot (nylon), a polikarbonátot, a poliésztert, a polisztirolt és a poliuretánt. A műanyagból készült csomagolás tervezésekor mindig meg kell vizsgálni azt is, hogy korszerű csomagolóberendezés beszerzése célszerű-e, a gyógyszer új típusú csomagolása gazdasági szempontból indokolt-e stb.

A gyógyszerek csomagolási módját két fontos szempont szabja meg: elsősorban az, hogy milyen alakban készül a gyógyszer (tabletta, injekció, aeroszol stb.), másodsorban pedig, hogy milyen kölcsönhatás lép fel a csomagolóanyag, vagyis a műanyag és a gyógyszer között.

A gyógyszerek csomagolására — a csomagolás módjától függően — változatos alakban alkalmaznak műanyagokat. Ilyenek pl. a fólia, mélyhúzott, tömlős és fúvott, illetve présöntő és fröccsöntő eljárással készült csomagolások. Kiterjedten alkalmaznak párnázási célra habanyagokat, műanyag béléseket és borításokat is [3].

2. A műanyagok és a gyógyszerek közötti kölcsönhatások

A csomagolás során a gyógyszer és a csomagolóanyag érintkezésbe kerül egymással, s így meghatározott ideig tartó kölcsönhatás lép fel. A kölcsönhatás miatt a csomagolt gyógyszer összetételében hátrányos változások keletkeznek. A gyógyszeripari termékek műanyagba való csomagolásának tehát fontos előfeltétele az a sok szempontú vizsgálat, amely a gyógyszer és a műanyag esetleges kölcsönhatásának kiderítését célozza. E vizsgálatok

minden tekintetben igen szigorúak, és hasonló követelményeket vetnek fel, mint az élelmiszeripari rendelkezések [4, 24].

A csomagolt gyógyszer és a műanyag csomagolóeszköz között fellépő kölcsönhatások okai az alábbiak lehetnek:

— a műanyag áteresztőképessége;

— a műanyag adalékanyagainak a gyógyszer hatására történő kiválása;

— a hatóanyag szorpciója;

— a műanyag tartály károsodása a tárolás ideje alatt.

Ha az üveg és a műanyag tartályok között végzünk összehasonlítást, akkor mint igen nagy hátrány állapítható meg, hogy a műanyagok a gázokkal és gőzökkel szemben többé-kevésbé áteresztőek, mégpedig mindkét irányban: belülről kifelé és kívülről befelé. Annak, hogy valamely molekula a műanyag falon átdiffundálhasson, előfeltétele a fal két oldalán fennálló koncentrációkülönbség. Miután a molekulák gyakorlatilag csak gáz és gőz alakban diffundálnak a műanyag falon keresztül, különbségnek kell fennállnia mind a gőz-, mind a gáznyomás között. Az egyes műanyagok áteresztőképessége igen változó. Ezenfelül napjainkban sem egységes az álláspont a műanyag tartályok vízgőz- és oxigénáteresztő képességét illetően. *Schmitzek* és *Scheel* összehasonlították a műanyag tartályokat gyártó cégek erre vonatkozó adatait saját eredményeikkel. Mérésük alapjául a felhasználó vállalatok raktáraiban tárolt műanyag csomagolóeszközöket vették. Megállapították, hogy a megfelelő vizsgálati módszereket a gyártó üzemek nem írják le pontosan, és a permeabilitási adatok nagyságrendi különbségeket mutatnak a mért és az adott paraméterek között [5, 6]. Fontos tehát az alkalmazott vizsgálatnál a mérési módszer mellett minden esetben azokat a klímaviszonyokat is megadni, amelyeken a vizsgálatokat végezték [4, 5, 6].

Az áthatolás két lépésben történik: *1.* az áthatoló anyag oldódik a műanyagban, *2.* az áthatoló anyag diffundál a műanyagban. A permeabilitási állandó (P) a diffúziós koefficienssel (D) és az oldhatósági koefficienssel (S) egyenesen arányos:

$$P = D \cdot S$$

Ez egyben azt is jelenti, hogy akár az oldhatóság, akár a diffúzió növekedése, illetve csökkenése szabja meg az illető műanyag permeabilitását.

A hidrofil természetű műanyag filmek — mint pl. a nylon — természetesen rossz ellenállást tanúsítanak a vízgőzzel szemben, míg a hidrofób filmek — mint pl. a polietilén — lényegesen jobb ellenállást mutatnak. A relatív nedvességtartalom közvetlenül nem befolyásolja a permeabilitási állandót, ezért a P értéke a relatív nedvességtartalom emelkedésével izoterm körülmények között lineárisan emelkedik [3].

A műanyagokkal folytatott vizsgálatok kimutatták, hogy különösen a folyékony gyógyszeranyagok tárolása folyamán a műanyag tartály falából egyes komponensek (pl. adalékanyagok) kioldódnak. A műanyagrészek kioldódása a tartály falából több tényezőtől függ, így az érintkezési felület nagyságától, a gyógyszeres oldatnak mint oldószernek az agresszivitásától, a behatás időtartamától és a hőmérséklettől. A műanyag tartályokat a parenterálisan alkalmazott készítmények esetében a legszigorúbb vizsgálatokkal kell ellenőrizni (pl. az USP XVII, a Codex Français VIII, a Ph. Helvetica VI és más gyógyszerkönyvek erre vonatkozó előiratai, cikkelyei).

Az előbbiekből látható, hogy ha valamely gyógyszerkészítményt műanyagba kívánnak csomagolni, számolni lehet váratlan reakciókkal és problémákkal. *Schmitzek* a PVC-ből készült tartályok esetében a vizes konzerválóoldatoknál jelentős pH-eltolódást észlelt [5, 11]. A tárolás ideje alatt a tartályok anyaga által okozott ilyen pH-eltolódás a legtöbb gyógyszer esetében bomláshoz, a hatóanyagok kicsapódásához vezethet. Hasonlóképpen bomlási folyamatot indíthat meg a kioldódott műanyagrészek következtében fellépő katalitikus hatás is. Mindezek mellett előre nem látott, és csak huzamos tárolási idő után tapasztalt inkompatibilitás is lehetséges a gyógyszerek és a műanyagok adalékanyagai között [5, 6].

A csomagolt gyógyszerre az idegen anyagok hatása pozitív módon is érvényesülhet. A végzett kísérletek során tapasztalták, hogy a műanyagban levő stabilizátorok és antioxidánsok megakadályozták a penészképződést egy nem konzervált szirupban [11].

Autian szerint a gyógyszeripari anyagok szorpciója a műanyag csomagolóeszközben különböző fokozatokban következik be. A szorpció fogalmán — műanyagok esetében — a gyógyszermolekuláknak a polimer anyagokhoz való kötődését érti, ilyenformán az adszorpció és az abszorpció egy fogalommá sűrűsödik. A gyógyszermolekulák először ugyanis adszorbeálódnak a műanyag felületén. A kötődés lehet tisztán kémiai természetű (pl. kovalens kötés), vagy fizikai-kémiai természetű (pl. dipóluskötés, hidrogénhid-képződés). A műanyagfelszín telítődése után diffúziós jelenség mutatkozik, melynek során a molekulák behatolnak a műanyagba, és az anyag belsejében új, aktív centrumoknál kötődnek meg (abszorpció) [7]. Különösen a poláros csoportokkal rendelkező műanyagok hajlamosak a szorpcióra. Általában azt kell mondanunk, hogy a szorpció létrejöttében nemcsak a műanyag kémiai szerkezete a döntő, hanem a szorbeálódott molekulák szerkezete is. *Levin* azt tapasztalta, hogy a polietilén a nagy hígítású szteroidoldatokból csekély mennyiséget képes szorbeálni. *Scheel* ugyancsak a polietilénnel kapcsolatban tapasztalta, hogy a műanyag a kamilla kivonatából éterikus olajat és kamazulént szorbeált [8, 6].

Ismeretes, hogy sok gyógyszer fényérzékeny. A fotokémiai reakciókat különösen az aktívabb rövidhullámú sugárzás váltja ki, tehát nagyobbára a fény ibolyántúli tartománya. Kielégítő fényvédelmet képvisel az a műanyag csomagolóeszköz, amely a rövidebb hullámhosszú fényt abszorbeálni képes. A színezetlen műanyagok általában fényáteresztők. Ha a műanyag adalékanyagként ibolyántúli abszorbenseket is tartalmaz, erősen lehet javítani az ibolyántúli sugárzásra érzékeny gyógyszerek stabilitását a műanyag tartályokban. Ilyen

abszorbensként használt anyagok a fenil-szalicilát, a hidroxi-benzofenon-származékok és a hidroxi-fenil-benztriazol. A gyógyszerkönyvek közül eddig csak egy — az USP XVII — követeli meg a műanyagok fényáteresztő képességének vizsgálatát, és megállapítja, hogy az elfogadható fényáteresztő képesség 290—450 nm hullámhossz között lehet.

A fentiek vázolták a műanyag tartályoknak a gyógyszerekre kifejtett hátrányos tulajdonságait. Igen gyakran előfordul azonban az is, hogy a tárolás során maga a műanyag tartály változást szenved. *Nowak* számol be arról, hogy bizonyos készítmények tárolásakor — amelyeket hosszabb ideig tartottak műanyag tartályokban — az éterikus olajok, a műanyag falon keresztül diffundált vízgőz hatására a tartályban olyan nyomás keletkezett, hogy az deformálódott („kipúposodott"). Általában azok a termékek, amelyek könnyen illó alkatrészeket tartalmaznak, a hőmérséklet emelkedése következtében a tartály belső terében túlnyomást okozhatnak. *Palling* a műanyag tartályok repedéskorrózió járól tesz említést kisnyomású polietilén tartályok esetében, amelyek hosszabb időn keresztül felületaktív vagy alkoholos oldatokkal kerültek kapcsolatba [9, 10, 11].

3. *A műanyagok toxicitási problémái*

Arra a kérdése, hogy toxikusak-e a műanyagok, nem lehet egyértelmű választ adni. Tisztázni kell mindenesetre azt a körülményt, hogy milyen mértékben kerül az ember érintkezésbe a műanyaggal. Nyilvánvaló különbség adódik az érintkezésben a műanyag palackban tárolt vér transzfúziója és a műanyag dobozban tartott hintőpor bőrre való hintése között. Míg az első esetben hosszú ideig tartó közvetlen érintkezésről beszélhetünk, addig az utóbbi esetben rövid és felületes érintkezéssel állunk szemben. A kérdés megismeréséhez az a tény is jelentősen hozzátartozik, hogy a műanyagokat toxikológiai szempontból nem lehet egységes csoportként kezelni.

A műanyagok toxicitási tulajdonságaira vonatkozóan a klinikai vizsgálatok nyújtanak betekintést. Az erre vonatkozó vizsgálatok azonban ma még nem egyértelműek. Ott, ahol a legszembetűnőbb reakciókat lehetne várni — mint pl. a műanyagban tárolt vér transzfúziója esetén, vagy valamilyen protézis beültetésekor — vagy nem mutatkozott komoly probléma, vagy pedig a beteg állapota már magában véve is olyan súlyos volt, hogy a komplikációk nem utalhattak a műanyag egyértelmű toxicitására [12, 13].

Az etilénoxiddal végzett fertőtlenítés — amely a műanyag eszközöknél szokásos — növeli a hemolizáló hatást. Ezért a sterilezés után a felhasználásig 3—5 napot kell várni. A szóban forgó adatok viszonylag csekély számú beteganyagon alapulnak.

Az állatkísérletek során nyert tapasztalatok szélesebb tájékoztatást nyújtanak. A műanyagkivonatokból készített intrakután vagy szubkután injekciók az állatokon szövetizgalmat okoztak. A szervek általában érzékenyebben reagálnak a különböző műanyagokra amikor el vannak különítve, mint *in situ*. (Például a perfundált patkányszív aktivitása csökken a műanyagkivonat hatására elkülöníthető állapotban.) A műanyagok okozta esetleges daganatképződés e kísérletekben természetesen különleges érdeklődésre tartott számot. A *Columbia Egyetemen* kb. 15 éve folynak az erre vonatkozó vizsgálatok. A különböző műanyag filmeknek a kísérleti patkányok és egerek gyomorfalába való beültetésekor azt tapasztalták, hogy 7 hónaptól 2,5 évig terjedő lappangási idő után rák képződött [12, 13]. A műanyagfajtákat vizsgálva nem lehetett összefüggést kimutatni a kémiai szerkezet és a daganatképző tulajdonság között. Függetlenül attól, hogy milyen műanyag filmet alkalmaztak, a beültetések 7—50%-a rosszindulatú daganatokat eredményezett. A műanyagok más formáival viszont (porok, szemcsék, rostok stb.) e kísérletekben nem észleltek daganatképződést [13].

Ma már világszerte kiterjedten végeznek toxicitási vizsgálatokat a gyógyszercsomagolásra felhasznált műanyagokkal. A toxicitási vizsgálatok során többek közt megállapítják, hogy mennyi stabilizátort von ki a gyengén lúgos és gyengén savas vizes oldat, valamint az alkohol és az olaj a műanyagból. Az egyes oldószerekkel 4000 cm^2 felületű műanyagból 10 nap alatt 60 °C-on kivont stabilizátor mennyiségéből (E) számítják ki a toxicitási hányadost (Q) az alábbi képlet alapján:

$$Q = \frac{E}{T} \cdot 1000$$

ahol T az alkalmazott stabilizátor toxicitási tényezőjét jelenti. Ez a szám (T) azt a mg/testsúly-kg-ban kifejezett legnagyobb napi adagot jelenti (oriálisan bevéve), amelyet a kísérleti állatcsoportok 90 napon át mérgezési tünetek nélkül elviselnek [12].

A műanyagok ellenőrzésére vonatkozóan az utóbbi évtizedben számos előírás jelent meg. Legmesszebbre ezen a téren az élelmiszerek csomagolásában jutottak, de hasonló komoly törekvések mutatkoztak az egészségügy területén is. Néhány európai gyógyszerkönyv és az USP is ellenőrző módszereket ír elő a műanyagokra vonatkozóan.

Felvetődött annak a kérdésnek a megoldása is, hogy a gyógyszer-különlegességekhez hasonlóan elő kellene írni a csomagolóanyagok, így a műanyagok deklarációját.

A gyártási titkok megőrzése mellett az ellenőrzés területén nagy jelentőségű lenne a csomagolásra felhasznált műanyag komponenseinek felsorolása a gyógyszerkészítményekhez hasonlóan. Másik követelmény az ún. pozitív jegyzékre vonatkozik, amely tartalmazná mindazokat a gyógyszercsomagoláshoz használatos műanyagokat, amelyeket alapos vizsgálat során alkalmasnak ítéltek a gyógyszerek csomagolására [12 13].

4. *A gyógyszerek fogyasztói műanyag csomagolása*

A gyógyszeripari termékek csomagolásának fejlesztése négy fő irányban folyik: *1.* jobb áruvédelem, *2.* a csomagolás gépesítése, *3.* a célszerű fel-

I. táblázat

A gyógyszercsomagolásra használt fontosabb műanyagok

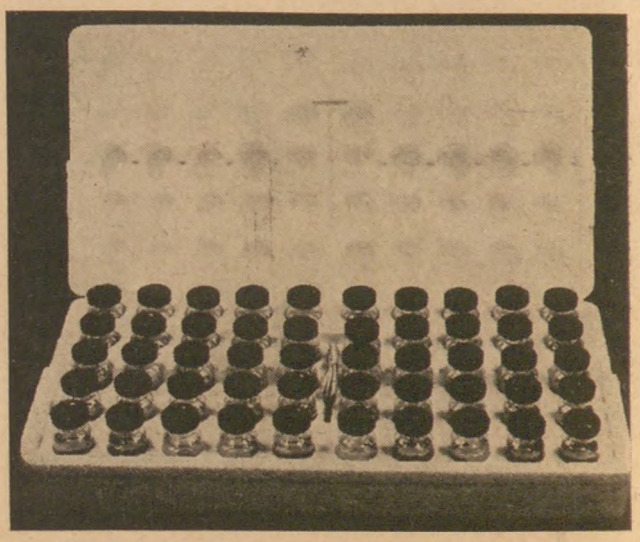
Műanyag fajtája	Előnyös tulajdonsága	Felhasználhatósága
1. *Celofán fóliák*		
X_1-típusú		Porok és drazsék tasakos adagolása
X_2-típusú	A vizet kevéssé ereszti át	Tabletták buborékcsomagolása
2. *Átlátszó, kombinált anyagok*		
Celofán fólia + polietilén fólia	Minőségileg jól ellenőrizhető	Porok és drazsék tasakos adagolása
Celofán fóliával bevont polietilén	Csomagológéphez használható	Tabletták buborékcsomagolása
Poliészter fólia + polietilén fólia, illetve poliamid fólia + polietilén fólia	Nagy mechanikai ellenálló képesség	Folyadékok csomagolásához
3. *Átlátszatlan kombinált anyagok*		
Celofán (papír, polietilén vagy vinilidén-klorid bevonattal)		Adagolótasakokhoz
Celofán (alumínium) polietilén	Átlátszatlanság, mechanikai ellenálló képesség	Tabletták, kúpok buborékcsomagolásához és tasakcsomagoláshoz
4. *Vákuumformázott anyagok*		
Kemény PVC-lemez	Gáz át nem eresztő, és mechanikailag ellenálló	Üreges lapokhoz
Polietilén lemez (nagy sűrűségű)	Mechanikailag ellenálló	Üreges lapokhoz
Polipropilén lemez	Mechanikailag ellenálló	Sterilezhető csomagolás

használást szolgáló megjelentetési forma és *4.* általános műszaki és esztétikai kutatások. A konzerválásra szolgáló védőcsomagolás tervezése összhangban van a csomagolóanyag és a gyógyszer összeférhetőségének ellenőrzésével. Az egészségügyi előírások világszerte szigorúak ezen a téren. A védőcsomagolásnak elsősorban a gyógyszer fizikai-kémiai védelmét kell biztosítania. A levegő páratartalmával, a széndioxiddal, az oxigénnel, továbbá más tényezőkkel szembeni ellenálló képesség problémáját világviszonylatban a kombinált anyagú fóliák alkalmazása oldotta meg *(I. táblázat)*. Ilyen irányú fejlődés különösen a tabletta, drazsé, por alakú készítmények csomagolásában észlelhető. Leggyakrabban alkalmazott csomagolóanyagok a hagyományos papír-polietilén kombinált csomagolóeszköz, a poli(vinilidén-kloriddal) kezelt papír, a celofán és polietilén hártyák különböző kombinációi, a celofánnal, polietilénnel, papírral vagy alumínium fóliával kasírozott polietilén-glikol-tereftalát fólia stb.

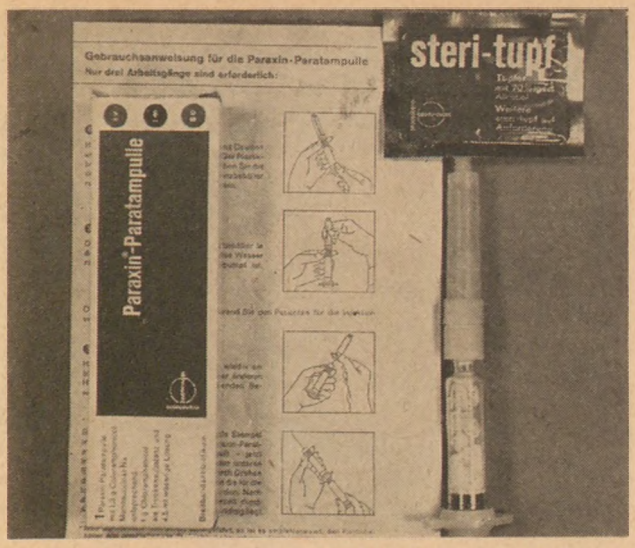
A műanyagból készült tubusok ma még drágább csomagolóeszköznek bizonyulnak az alumínium tubusoknál. Egyelőre csak új termékekhez alkalmaznak — kedvezőtlen áron — műanyag tubusokat, amelyek polietilénből készülnek. A sterilezést is figyelembe véve, e célra a legalkalmasabb a kisnyomású polietilén, amelynek lágyuláspontja eléri a 125 °C-t (a sterilezést 110 °C-on szabják meg), valamint a polipropilén, amelynek lágyuláspontja 170 °C [14]. A poli(vinil-klorid) (PVC) szintén alkalmas tabletták és drazsék csomagolására.

A mechanikai védelem terén a fejlődés kisebb, annak ellenére, hogy az ampullák és palackok szállításakor különösen jelentős a törési veszély. Az ampullák csomagolására helyenként a műanyagból készült, hőformázással alakított, fészkes megoldású tálcacsomagolást alkalmazzák, amelynek korszerű változata a műanyag tálcához hegesztett műanyag vagy kombinált fóliás lezárás. A másik megoldás az ampullák csomagolására a papírlemezlapra való felerősítés, amikor is műanyag szalaggal az ampullákat a lemezlapra rögzítik. A rögzítőszalag egyúttal címke is. A polisztirol habból készített formatestek a nagyobb méretű palackok védelmét biztosítják megbízhatóan. A polisztirol habból készült formatestben a gyógyszeres üveg (palack) rögzített állapotban van. A polisztirolnak emellett az az előnye is megvan, hogy hőszigetelő tulajdonsága révén a hidegre érzékeny gyógyszernek fagyvédelmet biztosít [14], *(1. ábra)*.

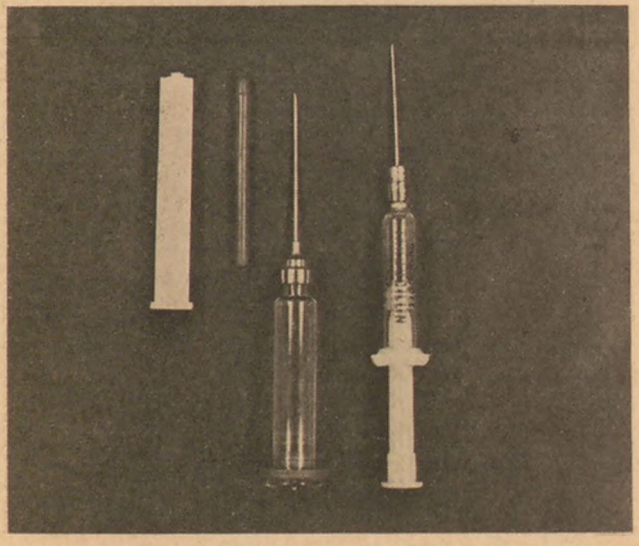
A *Boeringer-cég* által forgalomba hozott klóramfenikol injekció — a *Paraxin-Paratampulla* — szellemes kombinációja az ampullának és az injekciós fecskendőnek *(2. ábra)*. Bizonyos fokig az egyszer használatos injekciós fecskendőhöz hasonlít [16]. Az üveg porampullára a használatkor rá-



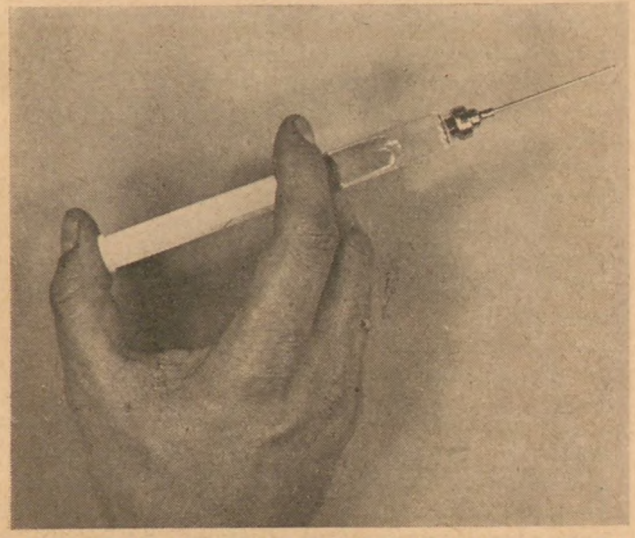
1. ábra. Gyógyszeres üvegek fészkes elrendezésű csomagolása polisztirol habban



2. ábra. Paraxin-paratampulla (Boehringer). A kép jobb oldalán látható az oldószert tartalmazó műanyag és a hatóanyagot tartalmazó üvegampulla oldásra kész állapotban



3. ábra. Különböző műanyag és üveg kombinációjú injekciós ampullák



4. ábra. A műanyag dugattyútest előretolásával adható be az injekció

csavarható műanyag oldószeres ampullából — annak összenyomása után — az injekciós tűn keresztül az oldószer a porampullába jut. Az üres műanyag ampullatestet ezután lecsavarva az üvegampulla végéhez lehet rögzíteni, és ennek lassú előretolásával az injekciót beadni.

Az üveg és a műanyag ilyen kombinációját más injekciók esetében is (pl. Tardocillin inj.) alkalmazzák *(3, 4. ábra)*.

A gyógyszeripari termékek közül a tabletták és drazsék jelentős új csomagolási módja az ún. buborékcsomagolás. Előnye, hogy lehetővé teszi a gyógyszer szemenkénti felhasználását, míg a többi szem csomagolása sértetlen marad. Zsebben könnyen hordható, és a felhasználás előnyein kívül teljes higiéniát biztosít.

A kúpok egységcsomagolására a legjobb védelmet biztosító takarékossági és csomagolási eljárás az, amelynek során a kúpmasszát közvetlenül a műanyagból készített, csomagolóeszközként szolgáló formákba öntik ki. A zárást műanyaggal rétegelt alumínium fóliával, hegesztéssel végzik. A csomagolás folyamatosan végezhető és hat egységet tartalmazó részekre szabható fel. Egy-egy kúp felhasználásakor a sorozat többi tagjának csomagolása sértetlen marad. Ugyancsak a kúpok csomagolására alkalmazzák a csuklópánttal ellátott polietilén fészkes csomagolóbobozt, amely teljes védelmet biztosít és könnyen nyitható. A doboz szétnyíló elemeit a rácsúsztatható tetőrész tartja össze [15].

A műanyag habokat (poliuretán, polisztirol) a gyógyszerek szállításakor is alkalmazzák rezgéscsillapító, párnázóanyagként. A rezgéscsillapító anyagnak a szállítás, rakodás, raktározás ideje alatt megfelelő védelmet kell nyújtania a dinamikai (ejtés, lökés) és statikai (nyomóerő) behatások ellen. Emellett csekély súlyúnak és jó hőszigetelőnek kell lennie. A műanyag habok térhódítását a csomagolásban az a tény is magyarázza, hogy a szállítás során tökéletes védelmet nyújtanak. Összehasonlításként megemlítjük, hogy a gyapotból készült 8,5 cm, a filcből készült 6,8 cm és a habgumiból készült 6,0 cm falvastagságú csillapítóanyagokkal szemben az üvegek számára a polisztirolból (Hungarocell) készült habosított műanyag 2,5—3,0 cm vastagságú rétege is elegendőnek bizonyult [17].

5. Az infúziós oldatok műanyag csomagolása

Az ipar által nagy választékban gyártott műanyagok részben olcsóságuk, fajsúlyuk, korrózióállóságuk stb. miatt kínálkoznak üveg helyett előnyös csomagolásként összenyomható és szelep nélküli infúziós tartályok céljára. A műanyagféleségek közül orvosi szempontból csak a polietilének, illetve más magas polimerizációs fokú szénhidrogének és esetleg a PVC jöhet számításba.

A *plast-o-flac* polietilén infúziós tartályokat a hozzájuk tartozó steril és pirogénmentes szerelékkel együtt már évek óta sikerrel alkalmazzák.

A nem térhálósított polietilént ma többféle eljárással szintetizálják nagy- vagy kisnyomású eljárással, aszerint, hogy elágazásos vagy elágazás nél-

küli makromolekulákat kívánnak nyerni. A gyógyászati célra alkalmazott polietilént katéterekhez, szívócsövekhez, műtétileg eltávolított epe- és petevezetékek pótlására, szondás táplálásra, valamint infúziókban kanülökként használják, és teljesen ingermentesnek tekintik. Kiterjedten alkalmazzák élelmiszerek csomagolására is (USA, NSZK). A kutatások szerint az az előnye is megvan, hogy ionizáló sugárzás hatására alig változik [18]. A steril infúziós oldatok csomagolására alkalmazott műanyagokkal szemben az alábbi követelményt kell támasztani:

a) Ne adjanak le anyagot a velük érintkezésbe kerülő oldatoknak, még sterilezés közben sem.

b) Ne adszorbeáljanak anyagokat az infúziós oldatokból.

c) Vízgőzáteresztésük csekély legyen.

d) Ne engedjék át a baktériumokat, vírusokat és gombákat (védjenek ellenük).

e) Átlátszók legyenek.

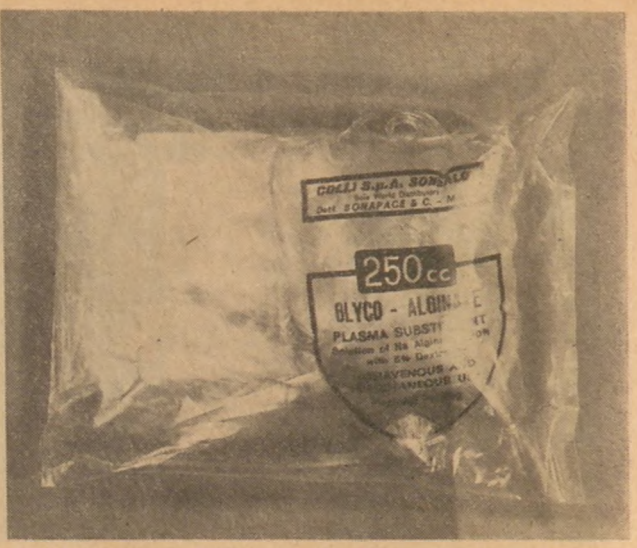
f) Pirogén anyagoktól mentesek és atoxikusak legyenek.

g) Egyéb fizikai követelményeknek (hajlíthatóság, nyomhatóság stb). megfeleljenek, és esztétikus külsővel rendelkezzenek [18]

Svédországban néhány éve műanyag palackokban infúziós oldatokat hoztak forgalomba. Az infúziós palackok anyaga a polietilén, amelyről a gyártó cég (Viggo Aktiebolag) és a gyakorlati felhasználást kipróbáló malmői Általános Kórház szakembereinek az a véleménye, hogy a megkívánt átlátszóság mellett kielégítő hő- és formaállósággal is rendelkezik. A polietilénből nem oldódik ki idegen anyag, vízabszorpciója és vízgőzáteresztő képessége csekély. Az anyag flexibilitása következtében a csomagolás külső levegő bevezetése nélkül üríthető. Ugyanis a külső légnyomás hatására a csomagolás összenyomódik, és a kiürítés így egyentetes és folyamatos. Az üveggel szembeni előnye természetesen kis súlya is, amely ezer darab 1 literes töltött palack esetén kb. 600 kg-mal kisebb, mint hasonló mennyiségű töltött infúziós üvegpalacké. A téli szállítás szempontjából lényeges, hogy a műanyag fagyálló. Az infúziós oldat tárolására alkalmas polietilén palack — más műanyagokkal ellentétben — lágyítókat nem tartalmaz és kémiai ellenállósága is jó.

Döntő volt az infúziós műanyag palackok kivitelezésekor a kedvező falvastagság elérése is. Az üres infúziós műanyag palackok ára valamivel nagyobb, mint az üvegpalackoké, hiszen csak egyszeri felhasználásra készülnek. Ezt viszont kompenzálja, hogy használatuk esetén a légzőcső, a gumidugó stb. költségei elesnek. A töltött műanyag infuziós palackok sterilezése 0,5 atm nyomáson, 110 °C-on, 30 percig történik, a XI. Svéd Gyógyszerkönyv előírásainak megfelelően.

A malmői Általános Kórházban két év alatt kb. 50 000 infúziót adtak komplikációk nélkül a műanyag palackokból. Az orvosok véleménye szerint az infúziós készülék megtöltése, a folyadéknívó beállítása a cseppkamrában, a műanyag palackok esetében lényegesen könnyebben és gyorsabban elvégezhető, mint az üvegpalackoknál [19].



5. ábra. A Dott Bonapace- (Milano) cég plazma-expandere, a Glyco-Alginate inj. használat előtti steril műanyag csomagolásban



6. ábra. A Glyco-Alginate inj. a műanyag tasak eltávolítása után. A kép jobb oldalán a steril műanyag szerelék látható, amelyet a plazma-expanderrel együtt csomagolnak

A *Dott Bonapace*-cég (olasz) az USP és a BP követelményeinek megfelelően gyártja infúziós oldatait műanyag csomagolásban *(5. és 6. ábrák)*. Gyártmányai: az Izotóniás nátriumklorid-oldat, a Dextrose 5%-os oldata, a 20%-os Dextrose-oldat, az 5% Dextrose+izotóniás nátriumklorid-oldat, a Ringer-inj., a Ringer-laktát-oldat, a nátrium-laktát inj., a liofilizált plazmaoldószer, a glycoalginát plazmaexpander, a poli(vinil-pirrolidon) 3,5%-os oldata. A cég gyártmányait steril szerelékkel együtt csomagolja.

6. A konzervált vér műanyag csomagolásban

A konzervált vér tárolására csak üvegszerűen átlátszó csomagolóeszköz alkalmas, amelyben a vér minősége megtekintéssel is ellenőrizhető. A Biopack néven külföldön forgalomba hozott műanyag tasak vértárolásra alkalmas. A vér betöltése előtt a tasakot kb. ötödrészéig konzerválófolya-

dékkal töltik meg, amely megakadályozza a vér alakos elemeinek kicsapódását. A műanyag tasakot a konzerválófolyadékkal együtt 25 percen át 121 °C-on, áramló vízgőzben sterilezik. A vérkonzervek szokásos tárolására eddig szabványos gumidugós üveget alkalmaztak. Az eltarthatóság ideje 4 °C-on 3 hét volt. A lágy PVC-hártyából nagyfrekvenciás hegesztéssel készült műanyag tasak a 76 ml-nyi konzerválófolyadékkal összegöngyölhető, kis helyen tárolható. (Összehasonlításul megemlítjük, hogy kb. 5 tasak fér el 1 üvegpalack helyén). A 4—500 ml vérrel megtöltött tasak feszes csomagot képez; vérátömlesztéskor falai egymásra borulnak, és nyomás nélkül, önmagától kiürül. A tasak 8 hónapig tárolható, és védőzacskóban két évig szavatoltan tárolóképes. A tasakokhoz steril vérvételi eszközök is tartoznak, amelyekkel megoldható a véradótól vett vér tasakba való töltése. A tasakokat műanyag habból készült hőszigetelő tartályokban szállítják. A műanyag tasak előnyeihez tartozik, hogy 5 tasak súlya 1 üvegpalack súlyának felel meg. A műanyag tasak 6 m-ről tele állapotában is károsodás nélkül leejthető. A transzfúziós berendezéshez való csatlakoztatása szilárd; steril mintát lehet belőle venni. Ha csak a vérplazmát vagy a vörösvérsejteket kívánják elkülönítve felhasználni, a tasak törésveszély nélkül, nagy fordulatszámmal centrifugálható. A centrifugált plazma tartalmát kivezető tömlőn át egy speciális készülék segítségével az utolsó cseppig el lehet távolítani a tasakból. A Biopack-tasakkal végzett kísérletek biztatók voltak: az erythrocyták élettartama a műanyag tasakban tárolva is eléri az üvegpalackokban nyert értéket. A hemolízis kisebb mértékűnek mutatkozott a műanyag tasakos tárolásnál, mint az üvegpalackban [20].

7. A műanyagok sterilezése

A gyógyszerek csomagolásakor egyik fő szempont a sterilitás kérdése. A műanyagok sterilezésére ma már egész sor eljárás ismert. Természetesen az egyes sterilezési eljárások specifikusak, nem alkalmazhatók minden műanyagra, illetve alkalmazási módjuk műanyagonként változik. Kevés kivételtől eltekintve csomagolási célokra elsősorban műanyag fóliákat, illetve termoplasztikus, belül üreges testeket alkalmaznak. Ezeknek a hővel és kémiai behatásokkal szembeni ellenálló képessége, valamint a radioaktív sugárzással szembeni magatartása bizonyos korlátok között mozog. A műanyagok csomagolásra való alkalmassága főként a különböző anyagokkal (vízgőz, gáz, aromaanyagok, ill. baktériumok, penészgombák stb) szembeni áteresztő képességétől függ.

Az átáramló vízgőzzel való sterilezéshez csak olyan műanyagok alkalmasak, amelyeknek a plaszticitási tartománya, illetve lágyulási pontja a megkívánt sterilezési hőmérséklet felett fekszik. Ilyen a polipropilén, a kisnyomású polietilén, a poliamid, a polikarbonát, a poliészter, a poli(fluor-klóretilén), a poli(tetrafluor-etilén) és a telítetlen poliésztergyanták.

A hővel szembeni ellenálló képességük alapján a poli(fluor-monoklór-etiléneket) rövid sterilezési idő esetén 180 °C-on, hosszabb sterilezési idő esetén 150 °C-on lehet sterilezni. Gazdasági szempontok miatt azonban ez az anyag viszonylag kevésbé jöhet számításba. A poliészter-fóliák 121 °C-on alkalmasak a sterilezésre. A vélemények eléggé megoszlóak a PVC 140 °C-on való sterilezésével kapcsolatban. Ismeretes, hogy a vértranszfúziós berendezésekhez lágy PVC-csövet alkalmaznak, amelynek sterilezése gőzzel történik. A sterilezési hőmérséklet 110 °C, és ezen a hőmérsékleten a lágy PVC vízfelvétele folytán erős homályosodás keletkezik a műanyagban, amely idő múlásával csökken. Ebben a jelenségben az alkalmazott lágyítóanyagok is szerepet játszanak. A gyógyszerek sterilezésére alkalmazott száraz eljárás, mely 180 °-ot igényel, általában — a poli(tetrafluor-etilén) kivételével — nem felel meg a többi műanyag számára, illetve azok ilyen hőmérsékleten nem sterilezhetők.

A gázokkal végzett sterilezésekre általában etilénoxidot vagy propilénoxidot alkalmaznak. Ezt háromféleképpen lehet végezni:

a) a sterilezendő anyagot lezárt, gázáteresztő csomagolásban etilénoxiddal sterilezik;

b) a sterilezendő anyagot nyitott műanyag csomagolásban helyezik el, majd etilénoxidot engednek a csomagolásba, és lezárják;

c) a sterilezendő anyagot nyitott műanyag csomagolásban sterilezik, majd a gáz eltávolítása után lezárják.

Az *a)* esetben csak a polietilén jöhet számításba, a *b)* esetben a poliészter, poliamid, polikarbonát, poli(vinilidén-klorid) és ezek kombinációi is sterilezhetők.

Az ionizáló sugarakkal végzett sterilezés számos vitát eredményezett. Ismeretes, hogy a műanyagokban sugárzás hatására depolimerizáció vagy bomlás keletkezhet. *Grünewald* vizsgálataiban a sugárzásos sterilezés kihatásait vizsgálta a műanyagok vízgőz- és gázáteresztő képességére. Míg a gázáteresztő képesség nem mutatott változást, a vízgőzáteresztő képesség bizonyos növekedést mutatott [21, 22].

IRODALOM

1. *Glowacki:* A csomagolás mint a marketing-program szerves része, különös tekintettel a gyógyszeripari termékek alumínium konténeres csomagolására. (Kézirat.) Budapest (1969). — 2. *Autian:* Drug and Cosm. Ind. *3*, 47 (1968). — 3. *Laeis:* Kunststoff-Rundschau, *5*, 9 (1962). — 4. *Autian:* Drug and Cosm. Ind. *5*, 79 (1968). — 5. *Schmitzek:* Untersuchungen zum Problem der gegenseitigen Beeinflussung von Konservirungsmitteln und Behältern. (Disszertáció.) Hamburg (1967). — 6. *Scheel:* Untersuchungen über die Eignung von Behältern aus verschiedenen Kunststoffen als pharmazeutischen Verpackungsmaterial. (Disszertáció.) Hamburg (1968). — 7. *Autian:* J. Pharm. Sci. *1*, 52 (1963). — 8. *Levin* és *munkatársai:* Endocrin. metabol. *25*, 1519 (1967). — 9. *Nowak:* Drag. Berichte *8*, 47 (1961). — 10. *Palling—Macaree:* J. Soc. cosmet. Chem. *12*, 34 (1961). — 11. *Neuwald—Scheel:* Gyógyszerkészítmények műanyagba történő csomagolásának problémái. (Kézirat.) Hannoveri Egyetem (1967). — 12. *Eklund:* Svensk. farm. tidskrift 68. számának különkiadványa. AB Realtryck, Stockholm (1964). — 13. *Williams:* Brit. Plastics *4*, 37 (1964). — 14. *Kröber:* Forst. und Verpack. *6*, 23 (1965). — 15. *Emballages*, *226*, 110 (1965). —

16. *Bánhalmi—Benkő—Kenéz:* Gyógyszerészet, *8*, 281 (1969). — 17. *Lewalski—Korzenowski:* Farm. Polska, *1—2*, 1 (1966). — 18. *Bersin* és *munkatársai:* Arch. der Pharm. (Különlenyomat.) *11—12*, 291/63 (1958). — 19. *Flodmark* és *munkatársai:* Arch. for Pharm og Chemi *7*, 11 (1962). — 20. *Verpack-Rundschau*, *6*, 3 (1966). — 21. *Land:* Die neue Verpack. *4*, 14 (1961). — 22. *Ferraria:* Mat. Plastiche, *3*, 15 (1960). — 23. *Telegdy—Szilasné:* Élelmiszerek burkoló csomagolása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1962).

Д-р З. Банхалми, Д. Бенкё и д-р Э. Кенез: *Упаковка лекарств применение пластмассы для целей упаковки лекарственных препаратов.*

Авторы излагают применение пластмасс для целей упаковки лекарственных препаратов. В первой части сообщения они занимаются взаимодействием пластмасс и лекарственных препаратов и вопросами токсикологии пластмасс. Описывают различные пластмассовые упаковки для широкого употребления в случае разных лекарственных форм. Подробно занимаются пластмассовой упаковкой инфузионных растворов и вопросами стерилизирования пластмасс. Касаются консервированной крови хранимой в пластмассовых мешочках и результатов переливаний проведенных такой кровью.

Dr. Zoltán Bánhalmi, György Benkő and Dr. Endre Kenéz: *Application of synthetic plastics in pharmaceutical packaging*

Interactions of plastics with some pharmaceuticals were examined. Toxicity questions were investigated. The convenience of different packing forms for pharmaceutical preparations (tablets, injections, suppositories) have been compared. Experiments were performed to learn the applicability of plastic vessels for infundible solutions; in this connection the feasibility and methods of sterilization of plastics were examined. The storage of blood preparations in plastic vessels and results of transfusions performed with preserved blood stored in plastic vessels are discussed.

Dr. Z. Bánhalmi, Gy. Benkő, Dr. E. Kenéz: *Verpackung von Arzneimitteln unter besonderer Berücksichtigung der Kunststoffe als Verpackungsmaterial*

Besprochen werden die Anwendungsmöglichkeiten der Kunststoffe für die Verpackung von Arzneimitteln. Im ersten Teil der Abhandlung wird auf die Wechselwirkungen von Kunststoffen und Arzneimitteln, sowie auf die Toxizität der Kunststoffe eingegangen. Die Verpackungen von Arzneifertigwaren werden je nach Arzneiformen behandelt. Ausführlich werden die Kunststoffbehälter für die Infusionslösungen, sowie die Fragen der Sterilisierung der Kunststoffe erörtert. Gesondert werden die Aufbewahrung des Konservblutes in Kunststoffbeuteln, sowie die Ergebnisse von Transfusionen mit derart aufbewahrtem Blut diskutiert.

(Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata, Budapest, XIII., Róbert Károly krt. 42.)

Érkezett: 1969. XI. 14.

A GYÓGYSZEREK ÉS A KÖZÚTI FORGALOM

Öst. Ap. Ztg. *23*, (13) 202 (1968).

„Gyógyszer bevétele autóvezetés előtt és közben veszedelmes és épp oly kevéssé volna megengedhető, mint az alkoholfogyasztás".

Mivel ezt a követelményt nem minden orvos és jogász ismeri, szerző nyolc csoportba sorolva ismerteti azokat a gyógyszereket, melyek az agyműködésre, s így a vezetés biztonságára kihatnak.

Barbiturát-tartalmú, rövid hatású narkotikumok még utóhatásukban is az alkoholhoz hasonló öntudatzavart okoznak.

Különösen hosszú hatású hipnotikumok és szedatívumok utóhatásaként gyakran a gátlások feloldódását idézik elő.

Analgetikumok — összetételüktől függően — zavartságot és izgalmi állapotot keltenek, ami alkohol hatására még fokozódik.

A gyakran ambulanter is alkalmazott pszichofarmakonok, különösen a terápia kezdeti stádiumában, mellékhatásként fáradtságot és álmosságot okoznak, zavarják a helyes távolságbecslést.

Antihisztaminok a fentiekhez hasonlóan álmosságot okozhatnak s gyengítik a megfigyelőképességet.

Pszichostimulánsok (Weckaminok, étvágygyerjesztők, koffein, teofillin) csak átmenetileg emelik a vezető teljesítőképességét, utána hosszan tartó fáradtság és vele az éberség csökkenése lép fel.

Görcsoldó szerek, pl. epilepszia tartós kezelésekor, lassítják az észlelési reflexet, hátrányosan befolyásolják a vezetést.

A vérnyomást csökkentő farmakonokra a szedatív hatás is jellemző, ami szintén óvatosságra kell, hogy intsen.

Inzulin vagy orális antibiotikumok hipo- vagy hiperglikémiás reakciókat válthatnak ki.

Főleg az itt felsorolt farmakoncsoportok befolyásolják a vezetőképességet, okozhatnak hibás reagálást, következésképpen balesetet. Sajnos, ez idő szerint még nem állnak rendelkezésünkre összehasonlító kísérleteken alapuló vizsgálati adatok, hogy milyen mértékben befolyásolják az egyes gyógyszerek, adagolásuktól, használatuk időtartamától függően, a motoros jármű vezetésére, való alkalmasságot (127). *R. B.*

A HOSSZÚ ÉLET TITKA

Öst. Ap. Ztg. *23*, (13), 203 (1969).

A Szovjetunióban csaknem 22 000 százéves vagy annál idősebb ember él, közülük 30% a Kaukázusban. Georgiában minden 100 000 lakosra 5,1 százéves ember jut. Ezeknek az idős embereknek 85%-a falun vagy tanyán, 500—1300 m tenger feletti magasságú helyeken él. Rendszerint sovány testalkatúak és az őket környező világban aktív érdeklődéssel vesznek részt. 574 olyan aggastyánról (62,5%-ban nőkről), akiknek 100—130 év közötti kora kétségkívül megállapítható volt, adatfelvételt készítettek. Ennek kiértékelése után a következőket állapították meg az élet meghosszabbításának tényezői közül: rendezett házas- és családi élet, helyes táplálkozás, számos gyermek, biztosított öregkor családi környezetben. A megvizsgáltak túlnyomó többsége 10—14 éves korától 80 éves koráig dolgozott, 18%-uk most is végez könnyebb házi vagy mezei munkát. Az öregek 51,7%-a (túlnyomórészt férfi) klinikailag egészséges volt, 27,4% gyenge, 14,3% lesoványodott és 6,6% súlyos beteg, főként szívérbántalmakkal. A potentia generandi 13,8%-nál 90 éven túl és 2,7 %-nál 100 éves koron túl is fennállt (128). *R. B.*

NÉPTÖRZS, MELY NEM ISMERI A SZÍVINFARKTUST

Öst. Ap. Ztg. *23*, [18], 292 (1968).

Egy kelet-afrikai bennszülött néptörzs, a magas növésű, részben arabokkal keveredett néger masszai lakosság körében úgy látszik teljesen ismeretlen a szívinfarktus. Erre mutat a 100 000 egyénre kiterjedő, nemrég lefolytatott kísérletsorozat. Ennek a ritka jelenségnek az okát felderíteni annál érdekesebbnek látszik, minthogy a masszai négerek táplálkozásmódja európai, illetőleg amerikai szemmel nézve kimondottan inkább kedvezni látszik szívinfarktus kifejlődésének. Pásztornép lévén, csaknem kizárólag állati eredetű anyagokkal, hússal és tejjel táplálkoznak. Korábban arra gondoltak, hogy a jelenség oka a „nagyon természetes életmód", melyben ezek az afrikaiak élnek, újabban inkább arra hajlik a tudomány, hogy egy genetikailag adott tulajdonságról van szó. A masszai négerek szervezetében olyan fermentumrendszer van, mely a koleszterint azonnal elbontani képes. Ezt ^{14}C-nel jelölt koleszterines kísérletek is igazolni látszanak (135). *R. B.*

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet 14. 181—183. 1970.

TETRAKAINIUM-KLORID KÖZVETLEN BROMATOMETRIÁS MEGHATÁROZÁSA AMPEROMETRIÁS ÉS VIZUÁLIS VÉGPONTJELZÉSSEL

BOZSAI IMRÉNÉ ÉS MOSONYI MIHÁLYNÉ

A sósavas tetrakainra és azofénre egyaránt alkalmas salétromsavas közegben közvetlen bromatometriás meghatározási módszert dolgoztak ki vizuális és amperometriás végpontjelzéssel. A vizuális titrálást I-p-etoxikrizoidin mellett, az amperometriás titrálást 0 volttal polarizált forgó platinaelektród indikálása mellett végezték.

A kidolgozott módszer alkalmas a sósavas tetrakain és azofén együttes és közvetlen meghatározására az Oticur gyógyszerkészítményben.

*

A tetrakainium-klorid (pantokain, *p*-butilaminobenzoesav-*β*-dimetil-amino-etilészter-hidroklorid) a prokainnál és kokainnál toxikusabb, de azoknál erősebb érzéstelenítő hatású [1].

A fájdalmat csillapító Oticur fülcsepp 5% azofént és 5% tetrakainium-kloridot tartalmaz glicerines oldatban. Célunk volt olyan közvetlen bromatometriás meghatározás kidolgozása, amely mind az azofénre, mind a tetrakainium-kloridra egyaránt alkalmas műszeres és vizuális végpontjelzéssel.

Első kísérleteinkben az azofénnek a VI. Magyar Gyógyszerkönyben [2] leírt meghatározási módját megpróbáltuk vizuális és amperometriás végpontjelzéssel reprodukálni és tetrakainium-kloridra alkalmazni. Ezzel a kérdéssel már *Bányai, Milch Szász* [3] is foglalkozott. A mi tapasztalataink is azonosak voltak az ő megállapításukkal, amely szerint tetrakainium-klorid esetében a vizuális végpontjelzésnél az I-*p*-etoxikrizoidin átcsapása már kb. 60%-nál bekövetkezik és így a kapott értékek jóval alacsonyabbak.

Amperometriásan 0 volttal polarizált forgó platinaelektród mellett végeztük a titrálást 0,1 *n* káliumbromát-mérőoldattal. A diffúziós áram változását $0{,}9 \cdot 10^{-7}$ A/ó mikroampermérőn olvastuk le.

Azofén esetében a Gyógyszerkönyv szerint sósavas savanyítás után a vizuális titráláskor kapott 100%-os eredmény helyett reagens-túlfogyasztás miatt mintegy 113%-ot kaptunk.

Elektromos végpontjelzés és festékindikáció egyidejű alkalmazása esetén az észlelt két végpont egybeesik.

Tetrakainium-klorid esetében sósavas közegben az amperometriásan észlelt végpont kétszerese volt a festékindikátor jelenlétében észlelt végpontnak. Ha mindkét indikációs módszert egyidejűleg alkalmaztuk, az indikátorszín eltűnése után a mikroampermérő mutatója lassan ugyan, de visszatért eredeti kiindulási pontjára, reagens-túlfogyás mutatkozott, ami miatt a végpont egyértelmű megállapítása gyakorlatilag lehetetlen volt. Arra gondoltunk, hogy a végpont észlelését a sósav jelenléte nehezíti, ezért megvizsgáltuk a káliumbromid-káliumbromát rendszer diffúziós áramának növekedését különböző savak jelenlétében a következő módon: 30 ml desztillált vízben 1,0 g káliumbromidot oldottunk, a savanyítást 5 ml különböző savval végeztük, és egy csepp 0,1 *n* káliumbromát-mérőoldat hozzácseppentése után figyeltük a mikroampermérő mutatójának viselkedését.

Megfigyeléseinket az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

I. táblázat
A mikroampermérő kitérésének sebessége a használt sav függvényében

Felhasznált 5 ml sav	Mikroampermérő kitérésének sebessége
15%-os sósav	Pillanatszerű
10%-os sósav	Pillanatszerű
n sósav	Lassú
10%-os kénsav	Lassú
R-kénsav	Lassú
30%-os salétromsav	Pillanatszerű

A bromatometriás titrálások során általában sósavval vagy kénsavval savanyítunk, de mivel mi salétromsavas közegben is pillanatszerű diffúziós-áram-változást észleltünk, megpróbálkoztunk salétromsavas közegben közvetlenül bromatometriás eljárást kidolgozni tetrakainium-kloridra és azofénre. A kísérleti feltételek alkalmas megválasztásával sikerült a tetrakainium-klorid egyenértéksúlyát vizuális végpontjelzéssel a molekulasúly felének, műszeres végpontjelzéssel pedig a molekulasúly egynegyed részének véve, jól reprodukálható eredményeket kapni. A brómozás adott körülmények között pillanatszerű. A sav mennyisége 3—5 ml határok között nem befolyásolja az eredményt; a káliumbromid mennyisége is lehet 0,5—1,0 g.

Az elmondottakat figyelembe véve a tetrakainium-klorid közvetlen bromatometriás meghatározása vizuális végpontjelzéssel a következő:

30—50 mg anyagot bemérünk 100 ml-es Erlenmeyer-lombikba, s a térfogatot vízzel 30 ml-re kiegészítjük. Hozzáadunk 1,0 g káliumbromidot, 3 ml 30%-os salétromsavval megsavanyítjuk és egy csepp I-*p*-etoxikrizoidin mellett addig csepegtetünk az elegyhez állandó rázogatás közben 0,1 *n* káliumbromát-oldatot, míg az indikátor piros színe éppen sárgába csap át.

A felhasznált tetrakainium-kloridot a VI. Magyar Gyógyszerkönyv szerint [4] vizsgálva 100,06 százalékosnak találtuk.

Ilyen körülmények között az egyenértéksúly a molekulasúly fele; valószínűleg a kétlépcsős brómfelvétel első lépése következett be.

1 ml 0,1 *n* káliumbromát-oldat 15,041 mg tetrakainium-kloridot mér.

Eredményeinket a *II. táblázatban* foglaltuk össze.

II. táblázat

Tetrakainium-klorid közvetlen bromatometriás titrálása salétromsavas közegben, p-etoxikrizoidin mellett

Bemért anyag, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott anyag		Középértéktől való eltérés, Δ%
		mg	%	
35,00	2,33	35,05	100,13	+0,10
28,70	1,92	28,88	100,63	+0,60
53,90	3,58	53,85	99,90	—0,13
43,50	2,90	43,62	100,28	+0,25
42,90	2,83	42,57	99,23	—0,80
Középérték			100,03	

A forgó platinaelektródos végpontjelzéshez 100 ml-es főzőpohárba 30,0—40,0 mg tetrakainium-kloridot mértünk, 30 ml vízben oldottuk, hozzáadtunk 1,0 g káliumbromidot és 3 ml 30%-os salétromsavat. 0 volttal polarizált forgó platinaelektród indikálása mellett cseppenként titráltunk 0,1 *n* káliumbromát-mérőoldattal, míg a diffúziós áram változása be nem következett. A titrálás vége felé a mikroampermérő mutatója nehezen tér vissza az alapállásba. A végpont az alapáram és diffúziós áram metszéspontja.

1 ml 0,1 *n* káliumbromát-oldat 7,521 mg tetrakainium-kloridot mér.

Eredményeinket a *III. táblázat* mutatja.

III. táblázat

Tetrakainium-klorid titrálása salétromsavas közegben, amperometriás végpontjelzéssel

Bemért anyag, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott anyag		Középértéktől való eltérés, Δ%
		mg	%	
38,10	5,11	38,43	100,87	+0,62
27,30	3,64	27,37	100,26	+0,01
34,90	4,65	34,97	100,20	—0,05
26,50	3,50	26,32	99,32	—0,93
30,20	4,04	30,39	100,63	+0,38
Középérték			100,25	

A tetrakainium-kloridnál alkalmazott kísérleti feltételek mellett — tehát salétromsavas közegben — megpróbáltuk az azofént is meghatározni. Tapasztalatunk szerint azofén esetében mind vizuális, mind műszeres végpontjelzéssel az egyenértéksúly egyaránt a molekulasúly fele.

1 ml 0,1 *n* káliumbromát-oldat 9,411 mg azofént mér.

Az egyesített eredményeket a *IV. táblázatban* foglaltuk össze.

Miután az Oticur vizsgálatakor a tetrakainium-klorid és az azofén csak együttesen határozható meg közvetlenül bromatometriásan, a két anyagot 1:1 arányban összemértük és a már ismertetett módon megtitráltuk. 1:1 arány esetében a számított vegyes egyenértéksúlyok a következők:

1 ml 0,1 *n* káliumbromát-oldat 11,578 mg 1:1 tetrakainium-kloridot + azofént mér vizuális végpontjelzésnél.

1 ml 0,1 *n* káliumbromát-oldat 8,372 mg 1:1 tetrakainium-kloridot + azofént mér amperometriás végpontjelzésnél.

IV. táblázat

Az azofén bromatometriás titrálása tetrakainium-kloridra alkalmazott kísérleti feltételek között

Bemért anyag, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott anyag		Középértéktől való eltérés, Δ%	Végpont észlelése
		mg	%		
23,80	2,53	23,81	100,04	—0,10	Forgó platina-elektród
29,70	3,18	29,93	100,77	+0,63	
38,50	4,10	38,59	100,23	+0,09	
36,00	3,80	35,76	99,34	—0,80	
46,80	4,99	46,96	100,34	+0,20	
Középérték			100,14		
52,70	5,64	53,08	100,72	+0,45	I-*p*-etoxi-krizoidin
39,90	4,27	40,18	100,70	+0,43	
36,00	3,83	36,05	100,14	—0,13	
44,40	4,71	44,32	99,82	—0,45	
33,20	3,53	33,22	100,06	—0,21	
35,60	3,79	35,67	100,19	—0,08	
Középérték			100,27		

Az egyesített eredményeket az *V. táblázatban* foglaltuk össze.

A gyári készítményű Oticur fülcseppnek megfelelő keveréket összemértük és a két hatóanyagot együttesen meghatároztuk.

V. táblázat

Tetrakainium-klorid és azofén 1:1 arányú keverékének együttes titrálási eredménye

Bemért tetrakainium-klorid és azofén, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott tetrakainium-klorid + azofén		Középértéktől való eltérés, Δ%	Végpont észlelése
		mg	%		
48,70	5,78	48,39	99,36	—1,33	Forgó platina-elektród
52,30	6,38	53,41	102,12	+1,45	
52,60	6,30	52,74	100,26	—0,42	
49,40	5,96	49,89	100,99	+0,31	
Középérték			100,68		
45,90	3,93	45,50	99,13	—1,02	I-*p*-etoxi-krizoidin
50,30	4,36	50,48	100,36	+0,21	
49,30	4,32	50,02	101,45	+1,30	
56,70	4,88	56,50	99,65	—0,50	
Középérték			100,15		

Az eredmények a *VI. táblázatban* láthatók.

A készítmény tetrakainium-klorid-tartalmát acidimetriásan, fenolftaleinre semleges alkoholos oldatban, 0,1 *n* nátronlúggal megtitráltuk, vagy kloridtartalma alapján amperometriásan határoztuk meg. A kapott érték az együttes értékből levonva adja az azofén bemért mennyiségét.

VI. táblázat

Saját összemérésű Oticur fülcsepp vizsgálati eredményei

Bemért tetrakainium-klorid + azofén, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott tetrakainium-klorid + azofén		Középértéktől való eltérés, Δ%	Végpont észlelése
		mg	%		
23,14	2,76	23,10	99,83	—0,03	Forgó platina-elektród
24,50	2,90	24,28	99,10	—0,76	
20,89	2,47	20,68	98,99	—0,87	
21,11	2,56	21,43	101,51	+1,65	
Középérték			99,86		
40,02	3,48	40,29	100,68	—0,12	I-*p*-etoxi-krizoidin
62,11	5,43	62,87	101,22	+0,42	
49,45	4,30	49,79	100,68	—0,12	
64,21	5,59	64,72	100,80	0,00	
81,67	7,10	82,20	100,65	—0,15	
Középérték			100,80		

VII. táblázat

Gyári készítésű Oticur fülcsepp vizsgálati eredményei

Bemért tetrakainium-klorid + azofén, mg	Fogyott 0,1 *n* $KBrO_3$-oldat, ml	Visszakapott tetrakainium-klorid + azofén		Középértéktől való eltérés, Δ%	Végpont észlelése
		mg	%		
116,30	9,94	115,08	98,96	—0,37	
62,85	5,38	62,29	99,11	—0,22	I-*p*-etoxi-krizoidin
62,11	5,36	62,06	99,92	+0,59	
Középérték			99,33		
32,08	3,78	31,64	98,63	—0,16	Forgó platina-elektród
32,96	3,90	32,65	99,05	—0,26	
32,06	3,78	31,64	98,69	—0,10	
Középérték			98,79		

A *VII. táblázatban* a gyári készítmény vizsgálati eredményeit tüntettük fel.

A nyálkahártya érzéstelenítésére szolgáló Tetracain tabletta metilénkéket is tartalmaz, ezért ennek tetrakaintartalmát vizuális módszerrel nem lehetett meghatározni, csak amperometriás végpontjelzéssel.

IRODALOM

1. *Issekutz B.:* Gyógyszertan *I*, 164 (1959). — 2. VI. Magyar Gyógyszerkönyv *II*. 493. (1967). — 3. *Bányai V., Milch Gy., Szász Gy.:* Acta pharm. hung. *24*, 105 (1954). — 4. VI. Magyar Gyógyszerkönyv *II*, 953 (1967).

(Г. Божаи-Больда и Л. Мошони-Шата: *Непосредственное броматометрическое определение хлористого тетракаина амперометрическим и визуальным определением конечной точки титрования.*

Авторы разработали непосредственный броматометрический метод визуальным и амперометрическим определением конечной точки титрования, одинаково подходящий для определения солянокислого тетракаина и феназона в среде азотной кислоты.

Визуальное титрование провели в присутствии 1-п-этоксикризоидина, амперометрическое титрование при помощи платинового электрода (вращающегося) поляризованного 0 вольтами.

Разработанный метод подходит для совместного и непосредственного определения солянокислого тетракаина и Феназона в препарате Отикур.

G. Bozsai neé Bolda and L. Mosonyi neé Sata: *Direct bromatometric determination of tetracainium chloride with amperometric and visual end point indication.*

A direct bromatometric assay method has been developed for the determination of tetracainium chloride and phenazone. Titration is performed in nitric acid medium, favourable for the determination of both ingredients as with visual as with amperometric indication of the end point. The visual titration is carried out in the presence of p-ethoxychrisoidine as the indicator. For the amperometric titration, rotating electrode polarized with 0 voltage was applied to indicate the end point.

Both methods are suitable for the assay of Oticur ear drops containing tetracaine hydrochloride and phenazone, i. e. for the determination of the ingredients in mutual presence.

Frau G. Bolda-Bozsai, Frau L. Sata-Mosonyi: *Direkte bromatometrische Bestimmung von Tetrakainiumchlorid durch amperometrisches und visuelles Endpunktsignal*

Es wurde für Tetrakain und Phenazon gleichfalls sensibles in salpetersaurem Medium durchführbares direktbromatometrisches Verfahren mit einem visuellen und amperometrischen Endpunktsignal ausgearbeitet.

Die visuelle Titrierung wurde mit p-Äthoxychrysoidin, die amperometrische mit der Endpunkt-Indikation einer durch 0 Volt polarisierten drehenden Platinelektrode vorgenommen.

Die angeführte Methode eignet sich zur gleichzeitigen Bestimmung von Tetrakain und Phenazon in der Arzneimittelzubereitung „Oticur".

(Országos Gyógyszerészeti Intézet, Budapest IX., Gyáli út 2—4.)

Érkezett: 1969. I. 17.

A DODECILBENZOL-SZULFONÁT, A LAURILSZULFÁT ÉS AZ ETILALKOHOL HATÁSA A PS. AERUGINOSÁRA

Arch. Hyg. *152*, 468 (1968).

A dodecilbenzol-szulfonát 0,5%-os töménységben baktericid tulajdonságú. Elektronmikroszkópos felvételek szerint feloldja a baktérium sejtfalát és megtámadja a mag-ekvivalenst. A laurilszulfát 1%-os oldata bakteriosztatikus tulajdonságú. Elektronmikroszkópos felvételek alapján a baktériumot hossztengelyében összezsugorítja, a mag-ekvivalensben enyhe változást idéz elő, és a sejtfalban vakuolaképződést okoz. A 80%-os etilalkohol baktericid sajátságú. Összezsugorítja és feltördeli a sejtfalat, továbbá a elektronoptikai felvételek alapján az is látható, hogy az citoplazma és a mag-ekvivalens egybeolvad (140).

Dr. Sujbert László

Gyógyszerészet 14. 184—186. 1970.

A 2-^{14}C-TRIPTOFÁN BEÉPÜLÉSÉNEK VIZSGÁLATA A KIS TÉLIZÖLD METÉNG ALKALOIDJAIBA

VERZÁRNÉ DR. PETRI GIZELLA, DR. SZARVAS TIBOR ÉS DR. VÁRADI JÓZSEF

A 2-^{14}C-triptofánnak a Vinca minor L. alkaloidjaiba való beépülését tanulmányozták. A kísérletekhez felhasznált triptofán aktivitása 3,87 μCi/mg, 792 μCi/mMól volt. Frissen gyökereztetett növényanyaggal dolgoztak, háromszoros ismétlésben, vizsgálati mintánként 10—10 egyedet véve. A vizsgálati mintákat 24 órai inkubáció után azonnal (1 naposnak véve), majd 3, 6 ill. 10 nappal a felvétel után megvizsgálták. Közben a növényeket Hoagland—Snyder-féle [23] tápoldatban tartották. Az alkaloidvizsgálatokban Trojanek és munkatársai [22] papírkromatográfiás módszerével dolgoztak, és kontrollvizsgálatokra a Neubauer—Mothes [16] szerint készült rétegkromatogramokat és autoradiográfiát használták. A papírkromatogramokról kivágott és eluált alkaloidfoltok radioaktivitását szcintillációs detektorral mérték és tpm-ben adták meg.

Megállapították, hogy a radioaktivitás a triptofán-aminosavból beépül a kis télizöld vizsgált alkaloidjaiba. Ennek megfelelően a triptofán az alkaloidok prekurzorának tekinthető. Az eburnamin- és aszpidospermin-típus alkaloidjai közül a vincamin, ill. vincaminorein egyidejűleg magas kezdeti aktivitást mutat. Ebből a két nevezett alkaloid primer jellegére lehet következtetni, továbbá arra, hogy a két alkaloidtípus párhuzamosan alakul ki a növényben. A vincamin és vincin aktivitásváltozása folyamatos képződésük mellett szól, míg az aszpidospermin-típusba tartozó vincaminorein aktivitáscsökkenése nyilvánvaló. A vincadifformin pedig a kísérletek végére igen jelentős aktivitást halmoz fel, ami feltételezni engedi végtermék jellegét.

*

A Vinca minor L., kis télizöld meténg — melyből a Kőbányai Gyógyszerárugyár a Devincan nevű vérnyomáscsökkentő gyógyszert állítja elő — ismereteink szerint 25 alkaloidot tartalmaz [7, 11]. Ezek a növényvilágban fellelhető 19-féle indolvázas alkaloidtípus közül [4] az eburnamin-, aszpidospermin-, ajmalin és epi-allo-johimbin-típusba sorolhatók. Közülük az eburnamin-típusba tartozó vincamint tekintik a növény fő alkaloidjának [3, 21]. Jelentős tagjai ennek a csoportnak még a vincaminin, vincanorin, vincin és epivincamin. Az aszpidospermin-típusból pedig a vincadifformin, vincaminorein és vincadin az ismertebbek.

A növénnyel több irányban folynak hazai kutatások. Eddig a Kertészeti Kutató Intézetben [12] és a Gyógynövénykutató Intézetben [8] foglalkoztak eredményesen termesztésbe vonásával. A növény összalkaloid-, valamint vincamin-tartalmának ökológiai viszonyoktól függő alakulását *Máthé* [13], ill. *Sárkányné* [19] tanulmányozták. *Clauder* és *munkatársai* [3], valamint *Böjthéné* [2] foglalkoztak a vincamin bioszintézisével, *Clauder* és *munkatársai* [3] ezenkívül szerkezeti kérdéseivel is. A növény alkaloidjainak biogenezisére és biokémiai vonatkozásaira még nem állnak részletes adatok rendelkezésre. Nem tisztázott a prekurzor vegyületek kérdése, és a növény alkaloidjainak egymáshoz való viszonya sem.

Az indolvázas alkaloidok képződésének vizsgálata legáltalánosabban a triptofán prekurzor szerepét igazolta [18, 5, 14]. Ezt állapították meg az anyarozs alkaloidjainál több munkacsoportban is [15, 6, 17]. A gyűrűzáródáshoz szükséges C atomot *Baxter* és *munkatársai* [1] szerint a mevalonsav szolgáltatja. A további indolalkaloidok vizsgálati eredményeiről *Leete* [9] nyújt széles körű ismertetést, főleg saját és munkatársainak eredményei alapján. Néhány indolvázas alkaloidnak nem a triptofán, ill. a belőle dekarboxilezéssel létrejövő triptamin az elővegyülete, hanem pl. a gliotoxin fenilalaninból és szerinből vezethető le [20], az Amaryllidaceae-alkaloidok prekurzora pedig a tirozin és ismét a fenilalanin [25].

Jelen munkánkban célul tűztük ki, hogy a 2-^{14}C-triptofán beépülésére választ kapjunk, valamint a beépülés sorrendjét megállapítsuk, hogy ezzel az alkaloidok biogenetikai összefüggésére adatokat nyerjünk. Ez a kísérleti munkánk folytatása korábbi vizsgálatainknak, melyek a növény tápoldatos nevelésére [23], valamint a 2-^{14}C-triptofánnak az aminosavspektrumba való beépülésére vonatkoztak [24].

Vizsgálati anyag és módszer

Kísérleti munkánkhoz felhasznált DL 2-^{14}C-triptofán fajlagos aktivitása 3,87 μCi/mg, 792 μCi/mMól; a kísérletnél bevitt összaktivitás 520 μCi volt. A kísérletet háromszor ismételve, sorozatonként 10—10 növénnyel hajtottuk végre az alábbi módon:

Homokban frissen gyökereztetett, kb. 10 cm nagyságú, 2—3 levélpárral rendelkező növénykéket inkubáltunk 24 órai időtartammal levegő átáramoltatása mellett 50 ml fent jelzett aktivitású DL 2-^{14}C-triptofánoldattal. A felszívatás után a növények gyökérzetét folyó vízzel alaposan lemostuk, és Hoagland—Snyder-tápoldatba [23] helyeztük. Egy részüket azonnal (1 napos), a többit 3, 6, ill. 10 nap múlva dolgoztuk fel alkaloid-összetételük radioaktivitásának megállapítása céljából.

A tápoldatból kiemelt növényeket vákuumban szárítottuk, és feldolgozásig exszikkátorban tartottuk. Az aktív triptofán felvételéről, és a növényben az aktivitás megoszlásáról autoradiográfiás módszerrel győződtünk meg.

Az alkaloidok vizsgálatakor ammóniás feltárást és kloroformos extrahálást alkalmaztunk. *Trojanek* és *munkatársai* [22] felszálló papírkromatográfiás eljárásával dolgoztunk. Klóros előhívás [21] után UV-lámpa alatt a jellegzetes és eltérő színekkel fluoreszkáló alkaloidfoltokat bejelöltük, egyenként számozott sorrendben kivágtuk és eluáltuk.

Aktivitásukat szcintillációs detektorral mértük. Munkánkat rétegkromatográfiával és autoradiográfiával ellenőriztük. A vékonyréteg-kromatográfiához *Neubauer* és *Mothes* [16] által a mákalkaloidokból alkalmazott futtatóelegyet használtuk. A vizsgált alkaloidok R_f-értéke és UV-színe *Trojanek* [22] papírkromatográfiás eljárásával az alábbi módon alakult:

Alkaloid	R_f-érték	Színe UV-fényben
Vincaminorein	0,90	Sárga
Vincadifformin	0,79	Kék
Vincamin	0,66	Zöld
Vincin	0,58	Kék
Vincaminin	0,43	Barna
Vincadin	0,39	Kék
Epivincamin	0,29	Zöldeskék
Vincanorin	0,20	Kék

Vizsgálati eredmények

Az autoradiográfiás vizsgálatok a radioaktív triptofán felvételét igazolták. A legnagyobb aktivitást minden időpontban a növény gyökérzetében és rhizomájában találtuk. Egynapos mintáknál csak csekély mértékben, 3 nappal a felszívatás után azonban erőteljesen jelentkezett az aktivitás a levélben is. A hatodik napra a levelekben csökkent, majd 10 nappal a felszívatás után ismét erőteljessé vált az aktivitás. Mindebből megállapíthattuk, hogy a növényben az aktivitás bejutott az anyagforgalom áramlatába, és a benne végbemenő bioszintézisek részesévé vált.

A növény alkaloidjait vizsgálva megállapíthattuk, hogy azokban a 2-^{14}C-triptofánnal bejuttatott aktivitás jelentkezett, vagyis a növény alkaloidjai radioaktívakká váltak. A beépülés igazolja a triptofán prekurzor szerepét a kis télizöld alkaloidjainak keletkezésében.

A vizsgált alkaloidokban kimutatott aktivitás *(I. táblázat)* a kísérlet során változik. Egyesekben, mint pl. a vincaminban, vincinben ritmikusan csökken, majd ismét emelkedik. A vincadifforminban és kisebb mértékben a vincamininben a kísérlet végére éri el a maximumot. Mindebből megállapítható, hogy a 2-^{14}C-triptofán beépülése az alkaloidokba lassan megy végbe, és gyakorlatilag a kísérleti idő végéig tart. Egyes komponensekben — mint pl. a vincaminoreinben — erőteljes és határozott aktivitáscsökkenés tapasztalható, míg másokban (pl. a vincanorinban és a vincadinban) az egyébként is gyenge aktivitás csak fokozatosan csökken.

A két különböző alkaloidtípust önmagában tanulmányozva megállapíthattuk, hogy az eburnamin-típuson belül az inkubáció befejeztével a vincaminban van a legnagyobb aktivitás (1 napos anyag). Ugyanekkor az aszpidospermin-típusban is található egy hasonló aktivitású alkaloid, a vincaminorein *(I. táblázat)*. Ez a mellett szól, hogy nevezett alkaloidok a biogenezis folyamatában a láncolat elején helyezkednek el. Mivel mindkét típusban kimutatható egyidejűleg közel azonos aktivitású alkaloidkomponens, ez arra enged következtetni, hogy a növényben a kétféle alkaloidtípus párhuzamosan, és nem egyik a másikból alakul ki. A kérdésnek ezt a részét egyedfejlődés alatti inaktív vizsgálatokkal tovább tanulmányozzuk. Nem tartjuk azt sem kizártnak, hogy a kifejlett növényben más viszonyok alakulnak ki, mint a fiatal, fejlődő szervekben, ahol feltehetően más enzimmiliővel kell számolni.

A vincamin és vincin, az aktivitás változására nézve más értékekkel, de közel azonos lefutású görbét adott. A 6. napos korban jelentkező második maximum folyamatos képződésre utal. Érdekes, hogy ugyanakkor az autoradiogramokon a levél aktivitása szinte elhanyagolható a gyökérzettel szemben. Kétségtelen, hogy a vincamin vezető szerepet visz az eburnamin-típuson belül, de teljes biztonsággal nem tekinthetjük végtermléknek, mivel aktivitása végső fokon mégis lecsökken, szemben pl. a gyenge aktivitású vincamininnal. Az eburnamin-típusba még egyéb, általunk nem vizsgált alkaloidok is tartoznak, s nincs kizárva, hogy a biogenezisre vonatkozó kép teljességét azok is befolyásolják. Azt azonban leszögezhetjük, hogy a vincamin és a vincin aktivitásváltozása meglepő korrelációt mutat.

Az aszpidospermin-típusban a vincaminorein-alkaloidban jelentkezik 1 nap múlva a legnagyobb aktivitás, mint ahogy azt már említettük. A kísérlet végére, 6. napos kortól kezdve pedig igen erőteljes aktivitás figyelhető meg a vincadifforminban olyannyira, hogy jelentősen felülmúlja a kezdeti, külön-külön vett aktivitásokat; azokat szinte „magába gyűjti". Emiatt arra gondolunk, hogy a vincadifformin az alkaloidképző folyamat végterméke lehet. Vele szemben a vincaminorein erőtel-

I. táblázat

*A 2-^{14}C-triptofánból beépült aktivitás megoszlása a Vinca minor L. vizsgált alkaloidjaiban**

Inkubáció utáni napok száma	Eburnamin-típus					Aszpidospermin-típus		
	Vincamin	Vincin	Vincaminin	Vincanorin	Epivincamin	Vincaminorein	Vincadifformin	Vincadin
1	655	141	78	137	64	364	213	102
3	141	90	52	31	54	584	84	51
6	302	121	35	20	54	360	961	49
10	239	56	110	62	90	200	957	35

* Az aktivitási értékeket tpm-ben adtuk meg.

jes aktivitáscsökkenése áll. Mindebből feltehető, ismerve szerkezeti képletüket, hogy a nyílt gyűrűs alkaloidváz (vincaminorein) megelőzi a biogenezis folyamán a zárt gyűrűs szerkezet (vincadifformin) kialakulását. A gyűrűzáródás folyamata az aszpidospermin-típusban ennek következtében progressziós sajátságnak tekinthető.

IRODALOM

1. *Baxter, R. M., Kandel, St., Onokya, I.:* 2. Internat. Arbeitst. d. Biochemie u. Phys. d. Alkaloide. Halle/Saale. Akad.-Verl. Berlin, 35—41 (1963). — 2. *Böjthe G.-né Horváth K.:* Adatok a Vinca minor L. piridokantinvázas alkaloidjainak biogeneziséhez. Gyógyszerészdoktori ért. Bp. (1966). — 3. *Clauder, O., Gesztes, K., Szász, K.:* Tetrahedron Letters *21*, 1147 (1962). — 4. *Clauder, O.* cit. *Erdei-Grúz, T.:* Természettudományi Lexikon A—C. Akad. Kiadó, Bp.- 126 (1964). — 5. *Doby, G.:* Plant Biochemistry. Akad. Kiadó, Bp. (1965). — 6. *Gröger, D.:* 2. Internat. Arbeitst. d. Biochemie u. Phys. d. Alkaloide. Halle/Saale. Akad.-Verlag, Berlin, 305—308 (1963). — 7. *Hesse, M.:* Indoalkaloiden in Tabellen. Springer, Berlin—Göttingen—Heidelberg (1964). — 8. *Hubay, R.:* Herba Hung. *5/1*, 17 (1966). — 9. *Leete, E.:* 3. Internat. Arbeitst. d. Biochemie u. Phys. d. Alkaloide. Halle/Saale. Akad.-Verl. Berlin, 455—464 (1966). — 10. *Leete, E., Ahmed, A., Kompis, I.:* Journ. Amer. Chem. Soc. *87*, 4168—4174 (1965). — 11. *Manske, R. H. F.:* The Alkaloides XI. Academic Press, New York—London (1968). — 12. *Márk G.:* II. Magyar Gyógynövényszimpózium, Sopron. Előadások összefogl. (1964). — 13. *Máthé, I., Szabó Z.-né:* Herba Hung. *2/3*, 291—299. — 14. *Mothes, K., Schütte, H. R.:* Die Biosynthese d. Alkaloide, Web. D. Verl. Berlin (1969). — 15. *Mothes, K., Winkler, K., Gröger, D., Floss, H. C., Mothes, U., Weygand, F.:* Tetrahedron Letters, *21*, 933—942 (1962). — 16. *Neubauer, D., Mothes, K.:* Planta med. *94/4*, 466—470 (1961). — 17. *Plieninger, H., Fischer, R., Liede, V.:* II. Ann. Chem. *672*, 233—241 (1964). — 18. *Robinson, R.:* The Structural Relations of Natural Products. Clarendon Press. Oxford (1955). — 19. *Sárkány S.-né:* Herba Hung. *1/2*, 155 (1962). — 20. *Suhadolnik, R., Chenoweth, R. G.:* Journ. Amer. Chem. Soc. *80*, 4391—4392 (1958). — 21. *Szász, K., Kováts, T., Karácsony, M. E., Lőrincz, Cs., Bayer, I.:* Planta med. *7*, 234—245 (1959). — 22. *Trojanek, J., Kavková, K., Strouf, O., Cekan, Z.:* Coll. Czech. Chem. Commun. V. *26*, 867—873 (1961). — 23. *Váradi, J., Verzárné Petri, G.:* Acta pharm. hung. *36*, 27—31 (1966). — 24. *Verzár-Petri, G., Váradi, J., Szarvas, T.:* Acta Biol. Acad. Sci. Hung. *19/1*, 75—81 (1968). — 25. *Wildmann, W. C., Fales, H. M., Battersby, A. R.:* Journ. Amer. Chem. Soc. *84*, 681—682. (1962).

д-р Г. Верзар-Петри, д-р Т. Сарваш и д-р Й. Варади: *Изучение встроения 2^{14}C-триптофана в алкалоиды малого зимой зеленого метенга.*

Авторы изучали встроение 2^{14}-С-триптофана в алкалоиды малой барвинки, малого зимой зеленого метенга. В своей работе они применяли триптофан активностью 3.33 μС/мг, 792 μС/мМ. Эксперимент проводился молодыми свеже отпускавшими корни растениями три раза повторяя у 10—10 растений. После 24-часового (отмеченного как однодневное) инкубирования образцы для исследования брали через 3,6 и 10 дней, содержание алкалоида исследовали с точки зрения распределения активности. Они работали методом *Троянек* и сотр. (22) методом бумажной хроматографии; в качестве контроля применяя авторадиографию и хроматографию в тонком слое (16).

Установили что радиоактивный триптофан встроится в алкалоиды, значит является их предшественником. Изученные алкалоиды типов Эбурнамина и АСпидоспермина одновременно стали радиоактивными, что указывает на их параллелное образование. Далее авторы наблюдали физиологические корреляции алкалоидных пар Винкамин-Винцин и Винкадифформин-Винкаминореин во время проведения экспериментов.

Dr. G. Verzárneé Petri, Dr. T. Szarvas and Dr. J. Váradi: *Investigation of the building in of 2-^{14}C triptophane into the alkaloids of lesser periwinkle*

The building in of triptophane into the alkaloids of lessers periwinkle (Vinca minor L.) was studied using 2-^{14}C-labelled triptophane of 3.33 μC/mg, 792 μC/mM activity. Experiments performed on freshly rooted plants in 3 repetitions with 10 individual plants in each involved 24 hour incubation, then 3, 6 and 10 day periods of observation. At the end of each period, the distribution of activity and the alkaloid content of the samples, resp., were determined. Using the paper-chromatographic method of *Trojanek* et al. and autoradiographic and thin-layer chromatography as controls, the incorporation of triptophane into the alkaloid has been proved. Both the Eburamin and Aspidospermin type alkaloids became active simultaneously. Similar phisiological correlation could be established with respect to Vincamin-Vincin and Vincadifformine-Vincaminorein alkaloid pairs, thus, the alkaloid-precursor nature of triptophane has been demonstrated.

Frau Dr. G. Petri-Verzár, Dr. T. Szarvas, Dr. I. Váradi: *Untersuchung über den Einbau des 2-^{14}C-Tryptophans in die Alkaloide des Immergrüns*

Untersucht wurde der Einbau des 2-^{14}C-Tryptophans in die Alkaloide des Immergrüns (Vinca minor). Ein Tryptophan mit einer Aktivität von 792 μC/mM wurde verwendet. Das Experiment wurde an jungen Pflanzen, in drei Raten unter Verwendung von je 10 Individuen vollzogen.

Nach einer Inkubation von 24 Stunden wurden nach 3, 6 und 10 Tagen Proben entnommen und deren Alkaloidgehalt und die Verteilung der Aktivität geprüft. Es wurde die papierchromatographische Methode nach *Trojanek* angewendet, Autoradiographie und Dünnschichtchromatographie dienten als Kontrolle.

Es wurde festgestellt, dass das radioaktive Tryptophan in die Alkaloide eingebaut werden, es ist also als ein Präkursor anzusehen. Die Alkaloide vom Eburnamin- und Aspidospermin-Typ wurden gleichzeitig radioaktiv, dies spricht für ihre parallele Ausbildung. Ähnliche physiologische Korrelationen konnten zwischen Vincamin und Vincin, sowie Vincadifformin und Vincaminorein ermittelt werden.

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Alkalmazott Növénytani és Szövetfejlődéstani Tanszék, Budapest VIII., Múzeum krt. 4/a; Országos Atomenergia Bizottság Izotóp Intézete, Budapest XII., Konkoly Thege M. u. és Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, Budapest V., Zrínyi u 3.)

Érkezett: 1969. X. 24.

Gyógyszerészet 14. 187—191. 1970.

A HÁRSFAVIRÁG (TILIAE FLOS) VIZSGÁLATA

DR. LASSÁNYI ZSUZSÁNNA

A VI. Magyar Gyógyszerkönyv az ezüsthársat nem engedi forgalomba hozni. Magyarországon számos hársfaj megtalálható, ráadásul gyakori a hibridek jelenléte is, így a drog minősítése morfológiai alapon igen nehéz.

A szerző külsőleg inkább — a Ph. Hg. VI szerint gyógyszerként nem használható — ezüsthársra emlékeztető hibridet hasonlított össze kereskedelmi ezüst- és kőhárssal. Vizsgálta Gupta szerint az érszigetszámát és hatóanyag-tartalmi vizsgálatokat is végzett. Elvégezte a DAB 7/64 szerinti viszkozitásmérést, a csereanyag-tartalom meghatározását. A hársfavirág kivonatainak szabadcukor-tartalma között kvalitatív különbséget nem talált. Véleménye szerint sem a Sziborovics-féle szaponin-meghatározást, sem az illóolaj rétegkromatográfiás vizsgálatát nem célszerű minősítésre felhasználni.

A flavonoidok megkülönböztetésére gyors, kevés anyagigényű, vékonyréteg-kromatográfiás módszert dolgozott ki, mely a magyarországi hársak minősítését lehetővé teszi.

*

A hársfa- (Tilia) nemzetség azokhoz a genusokhoz tartozik, amelyekben az egyes fajok többé-kevésbé átmennek egymásba és a hibridek jelenléte is gyakori [1]. Hazánk területén megtalálható a Tilia cordata Mill. és T. grandifolia Ehrh., elterjedési területük csaknem megegyezik, sík és alacsonyabb hegyvidékeink kevert erdeiben találhatók; a T. platyphyllos Scop. közép-európai faj, erdeinkben gyakori; a T. pseudorubra C. K. Schneid. emend Wagner=T. obliqua Host 1822 em. Soó hegyvidéki, közép-európai faj, a T. rubra DC. és a T. caucasica Rupr. balkán-kaukázusi faj. A T. argentea Desf. syn. T. tomentosa Mönch mészkedvelő, síksági-dombvidéki balkán-pannóniai faj. Hazánkban az elterjedési határa kb. Somogy—Mecsek—Tolna—Balaton vonaláig húzódik, azonkívül még a Nyírségben található. A T. americana L.-t ültetik [2]. Az ezüsthárs és az amerikai hárs kivételével a többi faj, illetve hibrid „kőhárs" néven kerül forgalomba.

Az ókor gyógyszerei között nem találjuk a hársat. A germánok és szlávok régóta használják, általános alkalmazása azonban csak a késő középkorban és a reneszánsz óta terjedt el [3]. A múlt században nemcsak a kőhársat használták, hanem a T. argentea Desf.-t, a T. caroliana Mill.-t, a T. americana L.-t, a T. canadensis Mick.-t stb. is. Ma a legtöbb gyógyszerkönyv a T. argenteát kellemetlen íze miatt nem engedélyezi [3].

A drog nyálkát, cseranyagot, cukrot, szaponint, kevés illóolajat, flavonoidot tartalmaz [3, 5]. Hatása ebből következik; izzasztónak, rekedtség ellen, diuretikumnak, gyomor- és idegerősítő teák alkotórészének, ritkábban görcsoldónak, valamint borogatásra alkalmazzák [5]. *Leclerc* [6] saját megfigyelései alapján hatását nagyra értékeli az arteriosclerosis kezelésében.

Annak eldöntése, hogy a szárított hársfavirág megfelel-e a Gyógyszerkönyv előírásainak, azaz kőhársként kerülhet-e forgalomba vagy ezüsthársként, különösen a hibridek esetében nehéz.

Munkám során részben szövettani *(A)*, részben kémiai *(B)* úton próbáltam minősítésre alkalmas módszert kidolgozni.

Vizsgálati anyag és módszer

Vizsgálati anyagom Hajdúböszörményből származott, az egyik hársfasorból, melyet a harmincas években ültettek. Jellemző erre a hársra, hogy lomblevelén szétszórtan csillagos szőrök vannak — ezek a T. argenteára jellemzők —, viszont szőrök az érzugokban is találhatók, ez pedig nem az ezüsthárs alakkörébe tartozó fajra utal. A bractea sűrűbben szőrös, mint a lomblevél. A vizsgálatokat a második évben is megismételtem. Összehasonlító anyagként a forgalomba kerülő kő-, ill. ezüsthárs szolgált.

A) *Szövettani vizsgálat (érszigetszám meghatározása)*

Az érszigetszámot *Gupta* [7] szerint határoztam meg. A fedőszőröket preparálómikroszkóp alatt szűrőpapírral ledörzsöltem, a fellevelek körvonalát kromatográfiás szűrőpapírra rajzoltam, és a körvonalak mentén kivágtam. Analitikai mérlegen lemértem a kivágott szűrőpapír súlyát, majd mind a levélből, mind a szűrőpapírból kivágtam 4×4 mm-es darabkát és a szűrőpapírt ismét lemértem. Derítés után a darabkákon az összes érszigetet leszámoltam.

B) *Kémiai vizsgálatok*

a) *Nyálkatartalom meghatározása (viszkozitásmérés)*

A Német Gyógyszerkönyv [8] a Tiliae flosnál előírja a nyálkatartalom megállapítását a viszkozitás alapján. 1,0000 g elporított anyagot 200 ml-es, visszafolyós hűtővel felszerelt lombikban 60 percig kell forralnunk, majd 20 °C-ra lehűtenünk és 1800—2300 g-vel 10 percig centrifugálnunk. A folyadék viszkozitását G3-szűrőn való szűrés után kell megállapítanunk. A viszkozitás legfeljebb 3,30 cSt lehet.

b) *Cseranyagtartalom meghatározása*

A DAB 7/64 [8] a nyálkatartalom mellett a cseranyagtartalom minimumát is megadja. 1,0000 g finoman elporított drogot 150 ml vízzel kell forrásig melegítenünk, majd vízfürdőn fél óráig tartanunk. 20 °C-ra való lehűtés után 250,0 ml-re fel kell töltenünk; ülepedés után szűrőpapíron szűrjük és az első 50 ml-t kiöntjük. A cseranyagtartalom meghatározása a szüredék többi részéből történik.

c) *Szabad cukrok*

A szabad cukrokat *Szendrei* [9] szerint vontam ki hidegen. 2,5 g (1 mm-es szitaátmérő) megdarált drogot vontam ki 25 ml 80%-os etanollal 30 percig, miközben rázógéppel rázattam, majd lecentrifugáltam. A kivonást háromszor megismételtem. A kivonatokat egyesítés után szűrőpapíron szűrtem, és 0,02 ml-t cseppentettem fel a rétegkromatográfiás vizsgálathoz, melyet *Pasupathy—Wijesekera* [10] szerint végeztem kétdimenziós futtatással. 20 g Kieselgel—G-t és 45 ml 0,1 mólos bórsavoldatot használtam a rétegkészítéshez. A lemezeket 2 órás, szobahőn végzett szárítás után használtam. Az első irányban butanol-piridin-víz (6:4:3) eleggyel, a második irányban etilacetát-ecetsav-víz (3:3:2) keverékkel futtattam. Az első rendszerben a fruktóz sokkal kevésbé mozdul el, mint a glukóz és a szacharóz, míg a másodikban a szacharóz marad hátra. Futtatási távolság mindkét irányban 15 cm volt. Az első és a második futtatás közt a lemezek 1 órán át száradtak szobahőn. A második futtatás után a lemezeket 15—20 percig szárítottam 110 °C-on, szárítószekrényben, majd *Buchmann* és *Savage* szerint készített anilines cukorreagenssel hívtam elő. A befúvás után a lemezeket 110 °C-on még 10 percig tartottam szárítószekrényben.

d) *Szaponinvizsgálat*

A hársfavirág a többi hatóanyag mellett szaponint is tartalmaz, amely eltérően a legtöbb szaponintól nem hemolizál [11].

A szaponinokat kvalitatíve, *Sziborovics* [12], *Komanowitsch—Feljuhowa* [13] szerint vizsgáltam.

Sziborovics [12] módszere szerint 4 g megdarált drogot (1 mm-es szitaátmérő) mértem be, melyet 8 órán át Soxhlet-készülékben 150 ml metanollal extraháltam. A kivonatot vákuumban 40—50°-on felére bepárologtattam. Ebből a kivonatból használtam fel a rétegkromatográfiás vizsgálathoz.

A besűrített kivonatot háromszoros mennyiségű éterrel kicsaptam, és szűrőpapíron szűrtem. A csapadékkal elvégeztem a Liebermann—Burchard-reakciót.

A metanolos besűrített kivonatot Kieselgel—G-rétegen, felszálló technikával futtattam. A réteget 20 g Kieselgel—G-ből és 45 ml vízből készítettem Stahl-féle felkenővel. A lemezeket 90 °C-on 30 percig aktiváltam. A startra 0,02 ml oldatot vittem fel, melyet kloroform-metanol (3:2) rendszerben 15 cm-re futtattam. A futtatószer elpárologtatása után kloroformos antimontrikloriddal hívtam elő a foltokat, majd 105 °C-on 5 perces melegítés után UV-fényben értékeltem.

A *Lomanowitsch—Feljuhowa* [13] szerinti vizsgálat során 10 g (1 mm-es szitaátmérő) elporított drogot 3×150 ml vízzel 20—20 percig vízfürdőn forraltam és vásznon szűrtem, melyet enyhén kipréseltem. A szüredéket vízfürdőn 15 ml-re bepárologtattam. A tömény vizes kivonatot 120 ml abszolút alkoholba öntöttem. Az alkohol hatására szürkésbarna csapadék vált ki, melyet tömörülés után G3-szűrőn szűrtem [semleges szaponin, *A)*]. A szüredékhez étert adtam, melyből minimális üledék vált ki [savanyú szaponin, *B)*].

Az *A)* csapadék polarizációs mikroszkóppal vizsgálva amorf anyagból, pollenből és csillagos szőr töredékéből állt az ezüst- és a hibridhársnál, míg a kőhárs vizsgálata pollen, kevés fedőszőrtöredék és amorf anyag jelenlétét igazolta. A további tisztítás miatt a csapadékot metanolban feloldottam, G3-szűrőn szűrtem, és háromszoros mennyiségű éterrel ismét kicsapattam. Polarizációs mikroszkópban most már csak amorf anyag volt látható. Mind az *A)*, mind a *B)* frakcióval elvégeztem a Liebermann—Burchard-reakciót.

e) *Illóolajvizsgálat*

Az illóolajat az ISO [14] által javasolt készülékben desztilláltam, mely szintén a Clevenger-elven alapul, mint a gyógyszerkönyvi készülék [15], de a hűtő felső része felett csiszolatos dugóval zárul, így a hűtőre feltapadt olaj könnyen leoldható. Kiindulási anyagként 30 g porított (1 mm-es szitaátmérő) drogot vettem, melyhez 40 g szilárd $CaCl_2$-ot adtam, és 1 l desztillált vízzel 3 órán keresztül desztilláltam. Csak desztillált vízzel nem lehet a kezelést végezni, mert az anyag erősen habzik. *Kiss* [16] használt tömény $CaCl_2$-oldatot illóolaj desztillálásához (ol. calami) részben a drog odaégése, részben a habképződés csökkentése miatt. Én az egyszerűség kedvéért szilárd, vízmentes $CaCl_2$-ot alkalmaztam. A ledesztillált illóolaj nagy része fehér bevonatot képez a hűtő falán. A desztilláció végén az olajat pentánnal oldottam le, melyet kvalitatíve, rétegkromatográfiásan néztem. A lemezeket Kieselgel—G-vel (20 g) és vízzel (45 ml) rétegeztem Stahl-féle felkenővel, majd 105 °C-on ½ óráig aktiváltam. Futtatókeveréknek etilacetát-benzol (4:96) elegyét, előhívónak pedig vanilines kénsavat használtam.

f) *Flavonoidok vizsgálata*

A flavonoidok vizsgálatára több módszert próbáltam ki. Itt csak *Lebreton* és *munkatársai* [17] *I.* módszerét, EP-reagenssel való főzést *II.* és az általam [18] kidolgozott flavonoidkimutatást *III.* részletezem.

I. 4 g megdarált (1 mm-es szitaátmérő) drogot előzetesen kloroformmal kezeltem, majd leöntve a kloroformot, a drogot 150 ml 2 *n* HCl-val 40 percig homokfürdőn melegítettem és időnként összeráztam; ilyenkor a leuko-antociánok antociánokká alakulnak, s a kivonat megvörösödik. Lehűtés után 3×150 ml éterrel kiráztam, majd a vizes fázist 4×24 ml butanollal, végül a butanolt ismételten kevés 2 *n* HCl-val. A butanolos kivonatot rétegkromatográfiásan néztem a szokásos módon elkészített Kieselgel—G-rétegen, és víz-ecetsav-sósav (30:10:3) elegyben futtattam.

Az éteres frakciót egyesítés után vízzel kétszer kiráztam, majd az étert ledesztilláltam, nyomait elűztem. A maradékot 10 ml 90%-os alkohollal felvettem, s két cseppet op.-csővel felcseppentve, a szokásosan elkészített Kieselgel—G-rétegen először 5% ecetsavval futtattam 15 cm-re, majd levegőn

szárítás után UV-fényben értékeltem. Ezután 60% ecetsavban futtattam tovább és száradás után $AlCl_3$ kloroformos oldatával hívtam elő. UV-fényben vizsgáltam.

II. Friss és szárított, porcelán mozsárban eldörzsölt drogot vízfürdőn EP-reagenssel melegítettem. Színeződés lép fel még akkor is, ha a dimetil-amino-benzaldehidet kihagyjuk.

III. A kivonatot 0,20 g (1 mm-es szitaátmérő) megdarált hársfavirágból 5 ml 70%-os alkohollal készítettem hidegen. Fél óráig hagytam az anyagot etanollal állni, közben időnként megrázogattam. A kivonatot szűrőpapíron szűrtem és 0,02 ml-t cseppentettem fel a rétegkromatográfiás vizsgálathoz. A Kieselgel—G-réteget 0,1 mólos bóraxoldattal készítettem víz helyett, a szokásos módon, és szobahőn szárítottam 1 napig. Futtató keveréknek toluol-etilacetát-jégecet-víz (30: 50: 14: 6) elegyét használtam. A futtatási távolság 11 cm volt. A lemezeket először hajszárítóval megszárítottam, majd 100 °C-on, szárítószekrényben 10 percig melegítettem. A kromatogramot UV-lámpa alatt értékeltem. Különböző termőhelyről származó kőhársakat (Vilmány, Tiszavasvári, Sály, Kaposvár, Kemecse, Babócsa, Mosonmagyaróvár, a Herbapol által forgalomba hozott Inflorescentia Tiliae) is megnéztem a fentebbi módon.

Vizsgálati eredmények

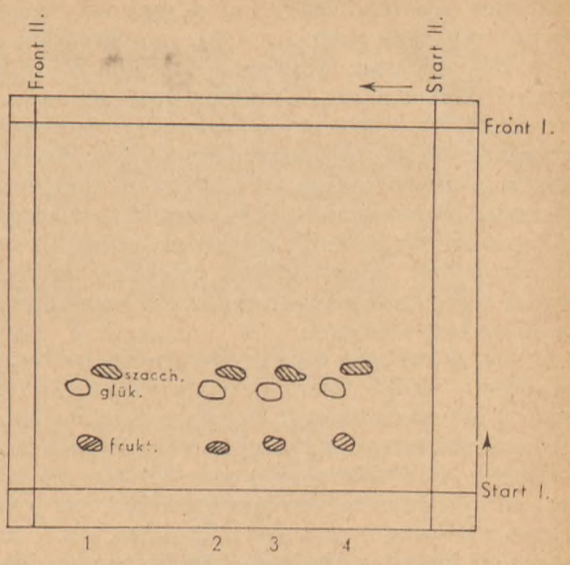
A) *Szövettani vizsgálat*

Gupta [7] szerint, ha egy levélből négy helyről 4×4 mm-es darabot veszünk úgy, hogy a nagyobb ereket és a főeret, valamint a levél szélét kihagyjuk, akkor kb. azonos értékeket kapunk. Ezt a szabályt követik a bracteák is.

Az érszigetszámot 10 murvalevélen határoztam meg. *Gupta* a négy darabka alapján kapott értékeket az egész levélre vonatkoztatja (szűrőpapírból kivágott súly alapján), de sokkal állandóbb értékhez jutottam, ha ezt az értéket 0,01 g szűrőpapírra számítottam. A hajdúböszörményi hárs érszigetszáma 550 körüli, azonban a kereskedelmi kőhársnál ilyen összefüggést nem találtam. Ez nem is csoda, hiszen a fentebb említett Tilia-fajok, -alfajok és változataik alkotják a drogot. Még ha lenne is összefüggés, az érszigetszám meghatározás olyan hosszadalmas, hogy rutinvizsgálatra nem jöhetne szóba.

B) *Kémiai vizsgálatok*

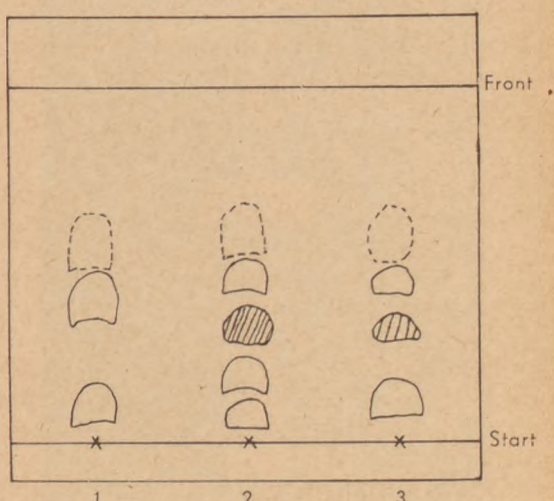
A DAB 7/64 a nyálkatartalom maximálásával és a cseranyag-tartalom alsó határának megszabásával záratja ki az ezüsthársat [3]. Megfigyelésem szerint a magyarországi hársakat nem lehet így értékelni, mert a viszkozitás meghatározásával nem lehet őket megkülönböztetni. A különböző fajok kivonatának viszkozitása között lényeges eltérés nincs. A nyálka mennyiségét a termőhely befolyásolja. Olyan is előfordult, hogy ezüsthárs viszkozitása 3,5 cSt, a kőhársé 3,8 cSt, a vizsgálati anyagomé 3,7 cSt volt, tehát a 3,3 cSt-t mindegyik meghaladta. A cseranyag-tartalom meghatározása nem végezhető el a DAB 7/64-nek megfelelően, mert a



1. ábra. Vékonyréteg-kromatogram (szabad cukrok). 1. Standardok, 2. ezüsthársvirág kivonata, 3. kőhársvirág kivonata, 4. hibrid hársvirág kivonata

magas nyálkatartalom miatt a kivonat nem szűrhető le az előírás szerint.

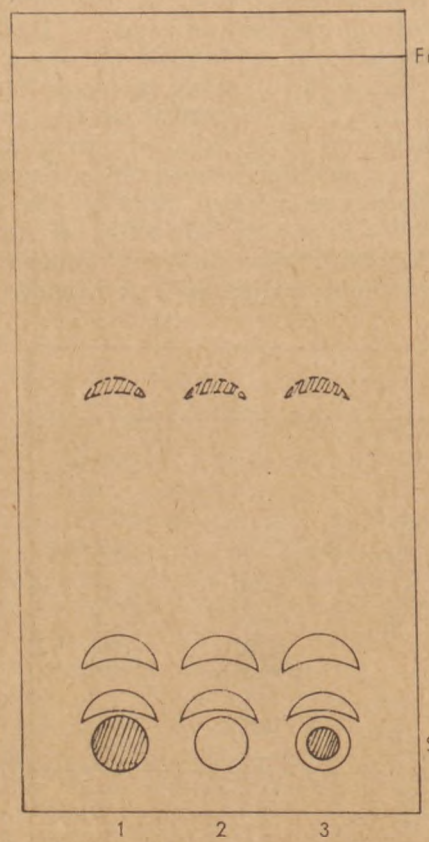
A szabad cukortartalom kvalitatív vizsgálatakor glukózt, fruktózt és szacharózt kaptam *(1. ábra)*. Ez megegyezik azzal, amit *Szendrei* [9] talált a kőhársban és az ezüsthársban papírkromatográfiával. Ez az egyezés azt mutatja, hogy a sokkal gyorsabb rétegkromatográfiás módszer is van olyan jó jelen esetben, mint az általában cukorkimutatásra használt papírkromatográfia. A *Sziborovics* [12] szerinti szaponin-meghatározásban a kivonatok kromatogramjai nem egyformák *(2. ábra)*. Mint látható, a kőhárs kivonatából hiányzik egy folt, ami mind a hibrid, mind az ezüsthársében megvan, tehát vizsgálati anyagom nem tekinthető kőhársnak. Mivel ez a módszer hosszadalmas, használata rutinvizsgálatra nem célszerű. Elméleti jelentőségű *Lomanowitsch—Feljuhowa* [13] módszere, amellyel azt lehet eldönteni, hogy a növény semleges vagy savanyú szaponint tartalmaz-e. A hársaknál kü-



2. ábra. Vékonyréteg-kromatogram (szaponinok). 1. Kőhársvirág kivonata, 2. hibrid hársvirág kivonata, 3. ezüsthársvirág kivonata

lönbséget így nem találtam, a szaponinok zöme viszont semleges szaponin *(A)*, míg savanyú szaponin *(B)* alig van. Mind az *A)*, mind a *B)* frakció pozitív Liebermann—Burchard-reakciót ad. Az irodalmi adatok szerint [19] a hárs kevés illóolajat tartalmaz, amely ledesztillálva szilárd, farnezoltartalmú. Illata a friss virágéra nem emlékeztet. Újabban *Bernasconi* és *Gebistorf* [20] vizsgálták a friss növény illóolaját gázkromatográffal, taxonómiai célból. Megszárított vizsgálati anyagom illóolaj-összetétele rétegkromatográfiásan vizsgálva a kőhárséhoz áll közel.

A különböző fajú hársak flavonoidjairól az irodalomban eltérő adatokkal találkozunk. *Hörhammer* és *munkatársai* [21] szerint nincs különbség a hársak között papírkromatográfiás vizsgálattal. *Steinegger* és *Gebistorf* [22] más futtató rendszerben és vékonyréteg-kromatográfiával az ezüsthársat a kőhárstól el tudta különíteni. Az *I.* módszer [17] szerint a hársak között sem a leukoantociánokban, sem az egyéb flavonoid vegyületben differenciát nem találtam. Ha a friss anyagot EP-reagenssel főzzük *II.*, a folyadék püspöklila színű lesz, míg a szárítottnál meggyvörös. Tulajdonképpen itt is a leuko-antociánok átalakulásáról van szó savas hidrolízis hatására, mert a színeződés akkor is fellép, ha a reagensből kihagyjuk a dimetilamino-benzaldehidet. Elméletileg lenne érdekes tovább vizsgálni, hogy szárításkor a drog leukoantociánjában, vagy leuko-antociánjaiban milyen változás játszódik le. Ha a *III.* módszer [18] szerint állapítjuk meg a hársak azonosságát, akkor a kromatogramon UV-fényben éles különbség látszik a starton levő foltnál. A többi folt megegyezik *(3. ábra)*. Az ezüsthársnak élénk kék színnel fluoreszkáló foltja van, a hibridnek szintén, de ezt egy sárgán fluoreszkáló gyűrű veszi körül. A kőhársvirágnak sárga vagy sárgászöld a foltja, de sohasem kék. Meg kívánom jegyezni, hogy azon hársak esetében, amelyeknek csillagos szőrképletük volt, a kivonat mindig az ezüsthárs kivonatának a kromatogramjához hasonlított.



3. ábra. Vékonyréteg-kromatogram (flavonoidok). 1. Ezüsthársvirág kivonata, 2. kőhársvirág kivonata, 3. hibrid hársvirág kivonata

Vizsgálataimból az a következtetés vonható le, hogy a hársak minősítésére ez az utolsó meghatározás felhasználható. Nagy előnye, hogy kevés az anyagigénye. Gyors, mert ha a lemezek elő vannak készítve, a meghatározás másfél óra alatt elvégezhető.

IRODALOM

1. *Kárpáti Z.:* Magy. Gyógysz. Társ. Értesítője, *15*, 46 (1939). — 2. *Soó R., Jávorka S.:* A magyar növényvilág kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest (1951). — 3. *Luckner, M., Bessler, O., Schröder, P.:* Pharm. Zthalle *1040*, 641 (1965). — 4. *Dejardin-Beamutz, Égasse, E.:* Les plantes médicinales indigènes et exotiques, leurs usage thérapeutiques, pharmaceutiques et industriels. Octav Doin, Paris (1889). — 5. *Halmai J., Novák I.:* Farmakognózia. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1963). — 6. *Leclerc, H.:* Précise de phytothérapie. Essais de thérapeutique par les plantes français. 3. Ed. Masson et Cie. Éditeures libraires de l'Académie de Médicine, Paris (1935). — 7. *Gupta, B.:* Ann. of Bot. N. S. *25*, 65 (1961). — 8. Deutsches Arzneibuch 7. Ausgabe. Akademie-Verlag, Berlin (1964). — 9. *Szendrei, K.:* Sci. Pharm. *33*, 6 (1965). — 10. *Pasupathy, C. V., Wijesekera, R. O. B.:* J. Chromatog. *35*, 117 (1968). — 11. *Karsten, G., Weber, U.:* Lehrbuch der Parhmakognosie für Hochschulen. Gustav Fischer, Jena (1949). — 12. *Sziborovics, T. N.:* Apt. delo *15* (6), 38 (1966). — 13. *Lomanowitsch—Feljuhowa* cit. *Kolosné Pethes Edit:* A violae odoratae rhizoma et radix farmakognóziai vizsgálata. Gyógyszerészdoktori értekezés. Készült a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézetében (1962). — 14. International Organization for Standardization. Method for the I.S.O.T. c. 34. sc. 7 (UK-9) 58 E (1962). — 15. VI. Magyar Gyógyszerkönyv. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1967). — 16. *Kiss Margit:* Magy. Gyógysz. Társ. értesítője *14*, 2, 3, 4 (1941). — 17. *Leberton, Ph* és *munkatársai:* Chimie analitique *49*, 375 (1967). — 18. *Lassányi, Zs.:* Acta agron. Acad. Sci. hung. *18*, 376 (1969). — 19. *Guenther, E.:* The essential oils. D. Von Nostrand Co. Toronto, London, New York (1950). — 20. *Bernasconi, R., Gebistorf, J.:* Pharm. Acta Helv. *43*, 677 (1968). — 21. *Hörhammer, L., Stich, L., Wagner, H.:* Naturwissenschaften *46*, 358 (1958). — 22. *Steinegger, E., Gebistorf, J.:* Sci. Pharm. *31*, 298 (1963).

Д-р Ж. Л а ш ш а н и : *Исследование липового цветка*

В Венгрии растет много видов липы и имеется также и значительное количество гибридов, поэтому определение качества лекарственного растительного сырья на основании морфологии трудно.

Автор сравнивал один гибрид напоминающий по внешнему вид серебряную липу, который по 5. изданию Венгерской Фармакопеи не подходит для производства лекарственного препарата, с торговыми серебряной и каменной липой, на основании определения числа островок между жилками по Гупта, содержания действующего вещества по ДАБ 7/64, определения вязкости и содержания дубильного вещества. Между содержаниями свободного сахара в экстрактах липового цветка количественной разницы не было. Автор не считал целесообразным применить для определения качества ни содержания сапонина по Сиборовичу, ни исследования летучих масел методом хроматографии в тонком слое. Для различания флавоноидов он разработал быстрый требующий мало вещества метод хроматогра-

фии в тонком слое, что делает возможным определения качества венгерских лип.

Dr. Zs. Lassányi: *Investigation of the linden flower (Tiliae flos)*

In Hungary, numerous species of the *Tilia* genus grow and the number of hybrides is also considerable, thus the qualification of linden flower as a vegetable drug on purely morphological bases is rather difficult.

In the presented study, attempts were made to differenciate between the species official in the Hungarian Pharmacopoeia (*T. cordata*, *T. platyphyllos* and some of their variants) and those forms, the use of which is not permitted (*T. argentea* or silver lime). The vein islet number according to *Gupta*, the ingredients determined according to DAB 7/64, the viscosity of aqueous decocts, tannic substances and free sugars, saponine (according to *Sziborovics*) and essential oil content of the drug samples were determined. For the distinction of flavonoids, a rapid thin layer chromatographic method has been developed which is suitable for the qualification of the linden species grown in Hungary, using small samples.

Dr. Zs. Lassányi: *Untersuchung der Lindenblüte (Tiliae flos)*

In Ungarn wächst eine Vielzahl von Lindenarten und auch die Hybriden sind mannigartig, somit ist ihre Qualifizierung auf rein morphologischer Grundlage ein ziemlich schweres Unterfangen. Verfasserin unternahm die Vergleichung einer Abart die dem ungarischen Arzneibuch nicht entspricht und äusserlich eher der Silberlinde nahe steht mit der handelsüblichen Silber- und Steinlinde. Die Vergleichung erfolgte aufgrund der Gefässinselzahl nach Gupta, des Wirkstoffgehaltes der Viskositätsmessung laut DAB 7/64 und des Gerbstoffgehaltes. Im Gehalt an freiem Zucker konnte unter den Auszügen verschiedener Lindenarten kein qualitativer Unterschied nachgewiesen werden. Weder die Saponinbestimmung nach Siborowitsch, noch die schichtchromatographische Untersuchung der ätherischen Öle erschienen für die Qualifizierung als angezeigt. Zur Unterscheidung der Flavonoide erarbeitete Verfasserin eine schnell ausführbare dünnschichtchromatographische Methode mit geringem Stoffaufwand, welche die Qualifizierung der ungarischen Lindenarten ermöglicht.

(Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Gyógynövény minősítő Osztálya, Bp. II., Keleti K. u. 24)

Érkezett: 1969. XII. 12.

Technikai közlemény

Gyógyszerészet 14. 191. 1970.

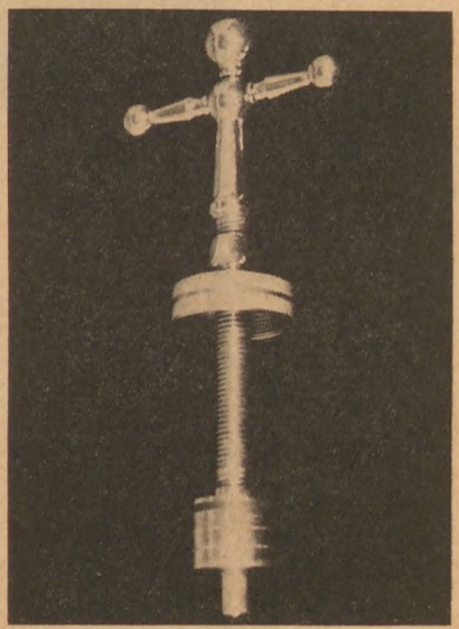
MÓDOSÍTOTT KÉZI BOUGIE-PRÉS ÉS KÚPOSZTÓ TÁBLA

VÁRTERÉSZ ISTVÁN

A gyógyszertárak kisgépesítése a magisztrális munka és laborálás megkönnyítésére napirenden van. A közismert Bougie-prés nem új találmány, de a gyógyszertári munkában sok helyen még használják. Hátránya egyebek között, hogy nem lehet kisajtolni belőle a teljes masszamennyiséget, hanem 5—10%-nyi (a kinyomott mennyiségtől függően) benne marad. Ez a veszteség tetemes lehet, ha évente tízesével, húszasával 30—40 ezer kúpot állítunk elő vele, mint pl. a szerző vezetése alatt dolgozó marosvásárhelyi gyógyszertárban. Itt az évente elhasznált kb. 50 kg kakaóvajból, 7%-os átlaggal számolva 3,5 kg a veszteség, s ennek értéke 560 lej.

A veszteség minimálisra csökkenthető, ha az eredeti préshengert az ábrán látható kisebb préshengerrel szereljük fel, mely a nagy préshenger csavarmenetes orsóján átvezetett furatban hosszanti irányban áthaladó fémrúddal az eredeti préshengerből kitolható és onnan visszahúzható. A kis préshengert akkor hozzuk működésbe, mikor a nagy préshengerrel kinyomható összes masszát kisajtoltuk; a kis présfejjel a maradék masszát kisajtolhatjuk.

A Bougie-préssel készült rúd alakú masszát az ismert kúposztó táblán, keretbe rögzített drótvágókkal egyetlen mozdulattal vághatjuk megfelelő számúra és nagyságúra. A keretre a rozsdamentes acéldrót vágókat célszerűen úgy rögzítjük, hogy lazulás esetén megfeszíthetők, szakadás esetén cserélhetők legyenek. Az egyes darabok súlyszórása, ha jól dolgozunk, biztosan belül marad a megengedett ±10%-os szórási határon.



1. ábra. A Bougie-prés módosított présfeje a gömbben végződő hosszanti tengellyel kinyomott kis pótnyomóhengerrel

intermed

A haladás oldalán!

INTERMED Export-Import
Az NDK új állami külkereskedelmi vállalata egészségügyi és oktatási intézmények felszerelésére és ellátására.

INTERMED az NDK külkereskedelmi kapcsolatai évek óta tervezett átalakításának jelképe. Az INTERMED állami külkereskedelmi vállalat az egészségügy és oktatásügy komplett berendezéseinek szállításával, problémáinak és rendszerkérdéseinek megoldásával hozzá fog járulni ezeken a területeken a baráti országok népgazdasági szerkezetpolitikai feladatainak sikeres megoldásához.

Az INTERMED a nemzetközi piacokon jelentős kereskedelmi előnyöket nyújt, mivel ajánlata a felhasználók kívánságaihoz igazodik. Ezzel eleget teszünk a műszaki-tudományos forradalom és a nemzetközi fejlődés követelményeinek az egészségügy és oktatásügy területén. Ez pedig azt jelenti:

a haladás oldalán állunk.

intermed
Export-Import
DDR 102 Berlin
Schicklerstraße 5/7

Program az egészségügy és oktatásügy problémáinak komplex megoldására

Tájékoztatást nyújt:

az NDK Budapesti Nagykövetsége
Kereskedelempolitikai Osztálya
Intermed Iroda
Budapest XIV.
Népstadion út 101—103

Hírek — Közlemények

A GYÓGYSZERÉSZETI TANSZÉK JELENTŐSÉGE AZ ORVOSTOVÁBBKÉPZŐ INTÉZETBEN

Visszatekintve az elmúlt 40 évre (1929-től), a gyógyszerész-továbbképzés a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság munkájára épülve, ha nem is gyors ütemben, de állandóan fejlődött. Hazánk felszabadulása után a Gyógyszerész Szakcsoport újraszervezésében már egész határozott formát öltött. A fejlődés üteme az Egészségügyi Minisztérium hatékony munkássága következtében 1957-től gyorsult, és jelentős állomás lett az 1961. esztendő, amikor is a gyógyszerész-továbbképzés szervezésével, irányításával és ellenőrzésével kapcsolatos teendőket az Egészségügyi Minisztérium az Orvostovábbképző Intézet feladatkörébe utalta. Az a körülmény, hogy a gyógyszerész-továbbképzés szervezése önálló feladattá vált, a továbbképzés számos új lehetőségét nyitotta meg.

Az orvostovábbképzés feladataira épült gyógyszerész-továbbképzés — ami formáiban, módszereiben és szervezetében megegyezik az orvostovábbképzéssel — tartalmilag a gyógyszerészet mai igényeinek megfelelő, kellő elméleti és gyakorlati ismereteket nyújt.

A továbbképzés tartalmi és operatív lebonyolítása az esetenként összehívott Oktatási Bizottság, valamint az egyes, úgynevezett külső szakmai reprezentánsok (előadók és intézmények) elvi és gyakorlati segítségével történik, szemben az orvostovábbképzéssel, ahol ez már 1962 óta számos tanszék közreműködésével folyik.

Mi a továbbképző tanszék feladata?

Mint felsőoktatási intézménynek, elsősorban oktatási tevékenység. Ez magában foglalja az oktatási szükséglet meghatározását; a különböző oktatási formák megfelelő alkalmazását, az oktatási módszerek fejlesztését, a továbbképzési ismeretek egységesítését, álláspontok egyeztetését stb.

Az oktatási tevékenységtől elválaszthatatlan két másik feladat, amelyek egyben megalapozzák az oktatási tevékenység kellő szintjét is: gyakorlatban is művelni az illető szakterületet, valamint tudományos munkát végezni.

Ahhoz, hogy az oktatás a mai követelményeknek megfelelő legyen, ismerni kell a mindennapok egyszerű, de gyakran mégis bonyolult problémáit. Ezek ismeretében pedig kellő szakmai-tudományos felkészültséggel kell dolgozni azok megszüntetésén. Mindezeket az ismereteket pedig az oktatás során tovább kell adni, hogy lehetőleg mindenütt ismerjék és alkalmazzák azokat. Ez a hármas tevékenység alkothat csak teljes egészet.

Az orvostovábbképzés ilyen értelmű lebonyolításában a tanszékek megállták a helyüket.

A gyógyszerész-továbbképzés intézményessé válását a gyógyszerész-társadalom örömmel fogadta. Az érdeklődés az évek során egyre fokozódott, hiszen egyes munkaterületek betöltéséhez szükségessé vált bizonyos tanfolyamok elvégzése. A gyógyszerész-továbbképzés fejlődésével egyre inkább felmerült a gyógyszerészeti tanszék szükségessége. A tanszék létesítését mind az Orvostovábbképző Intézet, mind az Oktatási Bizottság szorgalmazta, de maga a terület is igényelte.

1970-ben az Orvostovábbképző Intézet több tanszékkel bővül, köztük gyógyszerészeti tanszékkel is. A tanszék létrehozása ismét jelentős állomás, mert minden bizonnyal reprezentánsa és továbbfejlesztője lesz a gyógyszerész-továbbképzésnek.

Az Országos Gyógyszerészeti Intézetben felállított gyógyszerészeti tanszék nem változtat a továbbképzés azon elvén és hasznosnak bizonyult gyakorlatán, hogy a decentralizált továbbképzés szükséges. A tanszék munkája nyomán az egyes továbbképzések tartalmi fejlődése várható. Döntő szerep vár a tanszékre a gyógyszerészeti szakosítás megvalósításában is.

A gyógyszerészeti tanszék felállítását örömmel üdvözöljük, és a továbbfejlődés, az élet által szükségelt jelentős állomásának tartjuk.

Meg vagyok győződve arról, hogy a gyógyszerésztudományi karok tanszékeinek támogatásával, a gyógyszerész-társadalom eddig is nagyrabecsült együttműködésével, a gyógyszerészeti tanszék fontos oktatási bázissá fejlődik. Ugyanakkor biztosak vagyunk abban, hogy az orvos- és gyógyszerésztudományok további fejlődése — bizonyos idő múlva — további tanszékek felállítását tűzik majd napirendre.

Dr. Kádár Tibor
egyetemi tanár, az Orvostovábbképző Intézet igazgatója

TÁRSASÁGUNK HÍREI

BORSOD MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Borsod megyei szervezete* 1969. december 14-én a miskolci tüdőgyógyintézet könyvtárában *előadóülést* tartott, amelyen *Écsy Zoltán* elnök beszámolt a MOTESZ 1969. december 20-án tartott közgyűléséről.

Tudományos előadást *dr. Nagy Ervin*, az intézet főgyógyszerésze tartott „*Különféle infúziós pufferek készítése és alkalmazása, különös tekintettel a Trometamol (Tris-, Tham-puffer) előállítására*" címmel.

Az előadó ismertette a különféle pufferinfúziók készítését, azok hatásmechanizmusát, és részletesen beszámolt az alábbi infúziók készítésekor szerzett saját tapasztalatairól: 1/2 izotóniás ammóniumklorid, 2, 4, 6 százalékos natr. bicarbonat-oldat és porampulla készítése indikátorral; a nátrium-laktát-infúziók előállítása. Részletes előadásban ismertette a *Tris-puffer* különféle elkészítési módjait, annak fizikai-kémiai vizsgálatát, eltartását és pufferkapacitási vizsgálatát.

A klinikus szempontjából *dr. Stalmaier József* főorvos szólt hozzá, hangsúlyozva a pufferinfúzió sokszor életmentő jelentőségét. Az infúziók orvosdiagnosztikai értékelésére szükséges fizikai-kémiai adatok kiszámításához az Astrup-féle pH- és vérgázmérőt, valamint a gyors vérkation-meghatározó lángfotométert *dr. Bíró Barna* alorvos ismertette és bemutatta gyakorlati működését is.

B. L.

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete a Szegedi Orvostudományi Egyetemmel közös rendezésben, 1970. február 12-én *dr. Dirner Zoltán* egyetemi tanár elnökletével megtartott előadóülésén két előadás hangzott el.

Az első előadás *dr. Stájer Géza, dr. Vinkler Elemér* és *dr. Szabó A. Enikő* (Gyógyszerészi Vegytani Intézet) *„A fenilbutazon fotometriás meghatározása amidazofén mellett gyógyszerkészítményekben"* című munkája volt. Az előadó — *dr. Stájer Géza* tanársegéd — bevezetőben ismertette a szerzők által a fenilbutazonra már korábban kidolgozott azonossági reakciót, amelynek során azobenzol is keletkezik. Ezt az azobenzolt használták fel a fotometriás meghatározásra. A készítményt nátronlúgban oldották, melegítés közben káliumpermanganáttal oxidálták és a reakcióelegyet benzollal kirázták. A benzolos fázis fényelnyelését 320 nm-en mérték Spektromom—201-típusú spektrofotométerrel, a kapott extinkcióból kalibrációs görbe segítségével olvasták le a koncentrációt. Eljárásukkal ±2%-os eltérésen belül határozták meg a fenilbutazont.

A meghatározás amidazofén mellett is elvégezhető, mert — vizsgálataik és irodalmi adatok alapján — az amidazofén oxidálószerek hatására olyan bomlási termékekké alakul, amelyek a fotometriás mérést nem zavarják. Így a Rheopyrin drazsé és injekció fenilbutazontartalmát is sikerült előzetes elválasztás nélkül meghatározniuk.

A második előadás *dr. Mayer Adél* és *dr. Kedvessy György* (Gyógyszertechnológiai Intézet) *„Gyógyszeres kenőcsök hatóanyag-tartalmának felszabadulását befolyásoló tényezők"* címen hangzott el.

Bevezetőben az előadó — *dr. Mayer Adél* tanársegéd — rövid áttekintést adott a bőr, a hatóanyag és az alapanyag azon tényezőiről, amelyek a gyógyszer-felszabadulást és ezen keresztül a terápiás hatást befolyásolják. Ezen belül részletesebben foglalkozott a hatóanyag oldódási viszonyaival, a megoszlási hányados szerepével. Ezt követően az e kérdéshez kapcsolódó in vitro vizsgálataik eredményeiről számolt be. Megállapították, hogy a gyógyszerek felszabadulását az alapanyagban, valamint a diffúziós közegben való oldhatóságuk befolyásolja. Egyedül az oldódási viszonyokból azonban — bár befolyásuk kétségtelen — nem következtethetünk a gyógyszer-felszabadulás várható mértékére.

(Autoreferátumok alapján.) *K. L.*

PEST MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Pest megyei szervezete* 1969. december 11-én, 18-án, és 19-én Budapesten és Cegléden tartotta meg nagy érdeklődéssel kísért előadássorozatát. A gyógyszerészek gyógyszertáron kívüli tevékenységéhez kívántak az előadások olyan új ismereteket nyújtani, melyek a gyógyszerészek által tartott előadásokon keresztül a kemizált mezőgazdaság és az élelmiszerkémia, -biológia által érintettekhez juthatnak el.

Szederkényi Miklós szakfelügyelő gyógyszerész *„Az élelmiszerek mint kémiai és biológiai veszélyforrások"* című előadása két részre tagozódott. Az első részben a forgalomból kivont, perzisztens, klórozott szénhidrogének helyettesítőiről, legfőképpen a szerves foszforsavésztertartalmú készítményekről és a klórozott szénhidrogéncsaládba sorolt olyan készítményekről volt szó, melyek felhasználása továbbra is lehetséges. A készítmények kémiai szerkezetük szerinti csoportosítása után az előadó ismertette azt az indokolást, amely a helyettesítés szükségességét megkövetelte. Így az élelmezés-egészségügyi szempontokon túlmenően a rovarok rezisztenciájának kialakulását is röviden érintette. Az ellenanyagokról is tájékoztatást kapott a hallgatóság, így különösen az atropin mellett használatos PAM, Toxogonin, DAM, MINA stb.-ről.

Az előadás második felében az *aflatoxint* termelő penészféleségekről esett szó, különös tekintettel arra, hogy az aflatoxin 1960 óta a WHO és FAO irányítása mellett összehangolt nemzetközi kutatás egyik fő témája májrákot okozó hatása miatt. A rendelkezésre álló irodalom alapján először állategészségügyi vonatkozásait ismertük meg, tekintve, hogy hatásukat is először e területen észlelték. Az emberekben előforduló májrákos esetek földrajzi elterjedését az egyes helyek klimatikus viszonyaival, ezzel kapcsolatosan a gomba szaporodási lehetőségeivel egybevetve kiderül, hogy pl. egyes néger törzsekben a májrák az összes megbetegedés 68%-a. Gyakori a japánoknál is, viszont érdekes, hogy a száraz Egyiptomban aránylag kicsi a májrákosok száma. Az alfatoxinok hőállók; 160 fokon egy órán keresztül is változatlanul megmaradnak. Bomlási hőmérsékletük 300 °C felett van.

*

Henerári László dabasi beosztott gyógyszerész előadásának címe: *„Fungicid és fungisztatikus növényvédőszerek kémiája és hatásmechanizmusa."* Az előadó a napjainkban már alkalmazott és a még kísérleti stádiumban levő fungicid és fungisztatikus növényvédőszereket hatásmechanizmusuk és kémiai szerkezetük alapján a következő csoportosításban tárgyalta:

1. Szervetlen és szerves fémsók.
2. Kén és vegyületei.
3. Szisztematikus szerves fungicidek.
4. Nem szisztematikus szerves fungicidek.
5. Nukleinsav-antagonisták.
6. Fungicid antibiotikumok.
7. Fitoncidok.

Részleteiben foglalkozott a fémek Horsfall-féle fungitoxikus sorrendjének klasszikus elméletével, a fémadszorbció Freundlich-féle hipotézisével, a fémionok és a gomba felületi csoportjai között létrejött kötési viszonyokkal, a sejtekbe való behatolás lehetőségeivel. Éles határvonalat húzott a szisztematikus és a nem szisztematikus jellegű anyagok közé, vázolva a hatásmechanizmusuk közötti domináns különbségeket. Táblázaton szemléltette a nukleinsav-antagonisták szintézisét és kitért a bázisanalógok prekurzoraitól várható bizonyos fokú szelektivitásra. Végül röviden beszélt az antibiotikumok és a fitoncidok felhasználásának lehetőségeiről és korlátairól.

(—)

A CSEPPSZÁMLÁLÓK HIBÁIRÓL

Dr. Passl, W.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [25], 400 (1969).

Az Amerikai Egyesült Államok gyógyszerkönyvének 17. kiadásában a cseppszámlálókról (szemcseppentőkről) ezt a leírást találjuk: „Üvegből vagy más megfelelő, átlátszó anyagból készült és általában gumisapkával ellátott olyan csövecske, mely egyik végén annyira szűkül, hogy külső átmérője 3 mm legyen." A közlemény szerzői vizsgálták az ilyen cseppentők adagolási pontosságát és igen kedvezőtlen eredményre jutottak. Eltekintve attól, hogy alapszabálynak tekintett tétel, miszerint 1 ml folyadék = 20 cseppel, a gyógyszerként használt folyadékok sokfélesége mellett a legkevésbé sem helytálló, maga a cseppszámláló is sok hibalehetőséget rejt magában. Rámutatnak arra, hogy — vizsgálataik szerint — 71%-ig terjedő eltérés mutatkozhat aszerint, hogy milyen szög alatt tartják a cseppentőt használat közben. Megállapítják, hogy ekkora adagolási eltérés valószínűleg sok esetben az orvost is félrevezeti valamely betegnek az illető gyógyszerre történő reagálása tekintetében. A fent leírthoz hasonló cseppentők nálunk is forgalomban vannak és a referáló saját tapasztalatból tudja, hogy az újabban mindjobban elterjedő, műanyagból készült cseppszámlálóknál fokozottan fennáll ez a probléma (150). *R. B.*

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

PHENOBARBITALUM OLDÉKONYSÁGI VIZSGÁLATA

Chopra, S. K., Prof. Dr. Tawashi R.: Die Pharm. Indust. 7 (1969).

Az utóbbi években számos szerző foglalkozott a phenobarbitalumok kristályformáival. A különböző módosulatokat illetően a kutatók álláspontja azonban nem egységes. Az eltérő kristályformák jelentősége a gyógyszer-előállításban, illetve az oldódási sebesség nagymértékű változásában játszik szerepet.

Fenti szerzők a kristályformák oldódási sebességének vizsgálatához sértetlen kristálymódosulatokat alkalmaztak. Az *A* típust szobahőn való lassú kristályosítással nyerték 85%-os etanol telített oldatából. A *B* típus előállítását fenti módon 50%-os vizes aceton telített oldatából végezték. A kétféle módon nyert kristályok erősen eltérőeknek bizonyultak. Fizikai állandóikat olvadáspont-meghatározással, spektrumvizsgálattal és röntgendiagrammal állapították meg. Az olvadáspont meghatározását Koffler-féle mikroszkóppal végezték.

Az *A* formula 176—178°-on olvadt, míg a *B* módosulat 80°-on megtört, 100°-on kifehéredett és csak 178°-on olvadt meg. Az *A* módosulat vízmentesnek, a *B* pedig monohidrátnak bizonyult.

Az oldódási sebességekben is lényeges eltéréseket észleltek. A *B* monohidrátot tartalmazó kristályforma oldódása mintegy 20%-kal sebesebb az *A* módosulaténál. A monohidrát tehát gyógyászati célra alkalmasabbnak látszik, azonban rossz stabilitása más irányú problémákat vet fel. A molekulák ugyanis különféle tárolási feltételek mellett, többé-kevésbé elveszítik víztartalmukat (138). *P. Szentpétery Márta*

A GYÓGYSZERÉSZKÉPZÉS REFORMJA

Ref.: Pharm. Ztg. 24, 7 (1969).

A reiburgi, karlsruhei és tübingeni egyetemeket képviselő professzorok a Baden-Württenberg-i Gyógyszerészkamara tagjaival az új gyógyszerészképzésről vitatkoztak. Legkésőbb 1971-ig kívánják az oktatási és vizsgáztatási reformokat bevezetni.

A tárgyalás az alábbi megállapodást eredményezte: A gyógyszerészhallgatót — későbbi feladatainak magas szinten való ellátása érdekében — modern tudományos alapokkal és szakismeretekkel kell útnak indítani.

A követelményeket a gyógyszer maga körvonalazza. A gyógyszerszakértővel szemben támasztott sokirányú igény indokolttá teszi, hogy a technológiai kiképzés alaposabb és átfogóbb legyen. Ez a tantárgy a gyógyszertári, intézeti gyógyszertári és nagyipari méretű gyógyszer-előállítás elméleti és gyakorlati ismereteit kell hogy tartalmazza.

A gyógyszerész a drogvizsgálatok egyetlen szakembere, s ezen a jövőben is nagy jelentőséggel bíró szakterületen csak akkor állhat helyt, ha a gyógynövényoktatást a legmodernebb fitokémiai gyakorlatokkal egészítik ki.

A gyógyszerkutatás előrehaladása megkívánja az orvosi biokémiai szaktudást is. A gyógyszerhatástan oktatásának szükségessége rendkívül nyomatékkal jelentkezik, erre megfelelő anatómiai, fiziológiai és biológiai alapokat kell biztosítani (139).

P. Szentpétery Márta

SZÜKSÉG VAN-E ÚJ ANTIBIOTIKUMOKRA ÉS KEMOTERAPEUTIKUMOKRA?

Ktze.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [18], 290 (1969).

Már a kérdés felvetése sejteni engedi, hogy a már meglevő és a gyógyászatban bevált ilyenfajta szerek nagy száma ellenére — amely körülmény azok specifikus hatását illetően a tájékozódást meglehetősen nehézzé teszi —, „igen"-nel kell válaszolnunk.

Figyelembe kell venni, hogy a baktériumok, spirochaeták és protozoák által okozott fertőzéses betegségek egyáltalán nem szűntek meg, hanem részben megjelenési alakjukat változtatták úgy, hogy azok kezelése új kemoterápiás szereket igényel, de azt is, hogy a vírusos és gombás betegségek elleni küzdelem is indokolja újabb és újabb hatóanyagok felkutatását, mert az eddigi eredmények ezek a téren nem kielégítőek.

Az újabb antibiotikumok felkutatásának szükségességét az egyes kórokozóknak az éveken át használt ilyen szerekkel szemben kifejlődött primer, még inkább szekunder rezisztenciája feltétlenül igazolja. A gyógyszer magasabb dózisainak alkalmazása bizonyos fokig áthidalja ezt a nehézséget, de annak határt szab a szervezet által elviselhető, illetőleg a felszívódó és kiválasztásra kerülő farmakonok mennyiségének korlátozott száma.

A rezisztencia kialakulásán kívül kívánatosság teszi, hogy új kemoterápiás szerek és antibiotikumok felfedezésén fáradozzunk, számos betegnek a jelenleg használt szerekkel szembeni allergiája is. Ez az allergia pl. penicillin, sztreptomicin, szulfonamidok stb. esetében — jelentéktelen bőrelváltozásoktól kezdve urtikárián át ödémát, sőt anafilaxiás sokkot is okozhat az ezekre a szerekre érzékeny betegben (136). *R. B.*

A CIGARETTA NEHÉZFÉM-TARTALMÁNAK ÖKOLÓGIAI JELENTŐSÉGE A DOHÁNY, ILL. GÁZ- ÉS RÉSZECSKEFÁZIS ÓLOM-KADMIUM- ÉS NIKKELANALÍZISE ALAPJÁN

Arch. Hyg. *153*, 1 (1969).

Számos klinikai és epidemiológiai vizsgálat igazolja, hogy a dohányosok átlagos életkora rövidebb, mint a nem dohányosoké. Ez a megfigyelés arra figyelmeztet, hogy a cigarettázás különböző betegségek „rizikófaktora". Összefüggések mutatkoznak mindenekelőtt a „füstutak" karcinomája vonatkozásában, a krónikus nem specifikus respiratorikus szindrómákban és bizonyos cardiovascularis betegségekben. Különösen a tumorkutatásban intenzíven vizsgálják a kérdést, mivel a cigarettafüst egyes organikus komponensének kancerogén hatását ki tudták mutatni. A nehézfémeket nem csupán a malignus elfajulás indukálása vonatkozásában találták érdekesnek.

A 8, leggyakrabban vásárolt, kereskedelmi forgalomban levő cigarettafajtában — ezek közül 5 filteres — kadmiumot, nikkelt és ólmot vizsgáltak. A vizsgálatokat a következőképpen végezték: Az említett nehézfémeket meghatározták *a)* 5 cigaretta „összdohányában", *b)* 20 cigaretta „főáram-gázfázisában", *c)* 30 cigaretta „részecskefázisában" és *d)* 10 cigarettavég hamujában. A gázfázis kinyeréséhez külön szívókészüléket használtak és a füstrészecskék leválasztására elektrosztatikus „lecsapást" alkalmaztak. Az összdohány, a cigarettavéghamu, a kondenzátumok nehézfém-tartalmának meghatározásához *Weinig* szerint módosított, nedves oxidatív roncsolást végeztek. A fémmeghatározás szerves oldószeres extrakcióval együttjáró kelátképződésen alapul, amelyet atomabszorbció-spektrometriai meghatározás követ.

A várakozásnak megfelelően cigarettánként az összdohány magasabb átlagértékeket mutatott, mint az össz-füst, a hamu és a cigarettavég együttes átlagértéke. A különbséget az ún. „mellékáramfüst"-nek tulajdonítják, amelyet azonban nem mértek. Az eredmények értékelésében csak az összfüst, a részecske- és a gázfázis értékeit vették figyelembe.

A tüdőben cigarettafüst-inhaláció után a vizsgált fémek a MAK-értéket nem érték el. Az inhalált ólommennyiségnek éppen ezért kevés oki jelentőséget szabad tulajdonítani a dohányosok fokozottabb arteriosclerosis-frekvenciájában, valamint az inhalált kadmiummennyiségnek a tüdő-emphysemában. A kadmium vita-

tott vérnyomásemelő hatására tekintettel azonban a cigarettafüsttel felvett mennyiséget nem szabad jelentéktelennek tekinteni. Az inhalált nikkel kancerogén hatása a szerzők jelen vizsgálatai alapján kérdésesnek tűnik (143). *Dr. Sujbert László*

A KLÓRAMFENIKOL ÉS NITRO-FURANTOIN ANTIBAKTERIÁLIS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LYSOSYM JELENLÉTÉBEN

Arch. Hyg. *152*, 477 (1968).

A kemoterapeutikumokat hatásspektrumuk növelése érdekében antibiotikumokkal (újabban meghatározott enzimekkel) kombinálják. *Fleming* 1922-ben azt észlelte, hogy a testnedvek „micrococcus-lysist" idéznek elő, amelyet az általa elnevezett lysosym-enzim hatásának tulajdonított. A lysosym a baktériumsejtfajra fejti ki hatását, erről azonban megoszlik a szakemberek véleménye. Azt vizsgálták, hogy a klóramfenikol, a nitrofurantoin lysosym jelenlétében hatékonyabb-e a staphylococcusokra és E. colira, mint a nélkül. 8 Staph. aur.- és 6 E. coli-törzset vizsgáltak. A csőhígításos teszt szerint a Staphylococcus-törzsek gátlása 2,5—3 gamma/ml klóramfenikol-, ill. 10—20 gamma/ml nitro-furantoin-töménységnél következett be. Az E. coli-törzsek gátlását 2,5—10 gamma/ml klóramfenikol- és 30—75 gamma/ml koncentrációjú nitro-furantoin jelenlétekor észlelték. A lysosym-hatást ezzel a tesztelési módszerrel az alacsony zavarosságbeli eltérések miatt egzakte nem tudták értékelni. A Warburg-kísérlettel — amelyben a mikrobák oxigénfogyasztását mérték — a vizsgálatok értékelhetők voltak. 0,25—6 gamma/ml klóramfenikol- és 1—15 gamma/ml nitrofurantoin-koncentráció intervallumban vizsgálták a hatást külön-külön, illetőleg 100 és 500 gamma/ml lysosymmel kombinálva. A Staphylococcus-törzsek vizsgálatakor a lysosym szinergizálta a klóramfenikol és nitro-furantoin antibakteriális hatását. Ezért kombinációs lehetőségekre nyílik kilátás. Az E. coli-törzsek vizsgálatával kapcsolatosan arra a megállapításra jutottak, hogy a klóramfenikol és a nitro-furantoin a már említett töménységben egyenként kifejezett bakteriosztatikus hatást mutatott, de lysosymmel kombinálva tovább fokozódott a hatásuk. Saját kísérletük azt a feltevést nem erősíti meg, amely szerint a baktériumsejtfal-szintézist a szénhidrát-anyagcsere enzimatikus befolyásolásával és a nitro-furantoin szekunder hatásával meg lehetne zavarni. Azt a feltételezést pedig, hogy a lysosym a Gram-negatív csírákra antibiotikus hatást fejtene ki, még a félszintetikus penicillin-készítmények lysosym-kombinációja esetében is a legújabb eredményként tartják számon, azon kísérleti eredmények alapján, amelyekben a carbenicillin lysosym jelenlétében kedvező hatást fejtett ki a Ps. aeruginosára (141).

Dr. Sujbert László

KÖNYVISMERTETÉS

Sauberer, F., Härtel O.: **Pflanze und Strahlung (Probleme der Bioklimatologie. Bd. 5)** Akad.-Verl. Geest & Portig K. G., Leipzig (1959). S. 268, ára 29,50 M.

Nagyon ritka a növényélettani-biokémiai irodalomban az olyan forrásmunka, amelyben a környezeti hatások (ökológiai tényezők) tudományos eredményekkel kellően alátámasztott szintézisét kapná kézhez az olvasó. Éppen ezért igen hasznos a neves szakemberek szerkesztésében megjelent „A bioklimatológia problémái" c. sorozat jelen kötete (5. kötet), amely — bár egy évtizede került a tudományos könyvtárakba — ma is alapvető kézikönyve a növények életfolyamatait irányító vagy azokra befolyást gyakorló sugárzások iránt érdeklődőknek.

A mű 12 fejezetre *(A—M)* tagolódik, amihez példás pontossággal és teljes bibliográfiával rendelkező, közel 500 irodalmi hivatkozású jegyzék, valamint név- és tárgymutató csatlakozik. A fejeztek anyagát továbbá 82 ábra, illetve 99 táblázat egészíti ki.

Elsőként a sugárzásokról kap általános áttekintést az olvasó, majd a napfény, az égbolt megvilágítása, külön a rövid- és hosszúhullám-tartományú sugárzások, a melegfogalom, valamint -hatás részletes feldolgozása szerepel a következő fejezetekben. A fenti elméleti levezetések mellett dinamikus szintézist kapunk a növények és sugárzások kölcsönhatása, főként a növényállományok sugárzási kapcsolatainak tárgyalása során, amelyhez számos mérési módszer ismertetése csatlakozik.

Igen érdekes feldolgozást jelentenek az abszorbeáló szerkezetekkel és szövetekkel, illetve növényi pigmentekkel és nem utolsósorban a fotoszintézissel foglalkozó fejezetek is. E teljességre törekvő és széles látókört tükröző komplexumban csak az a kár, hogy az 1959-es megjelenés miatt természetszerűleg a 60-as évek sok új, idevonatkozó felismerése — amelyek egy része korszakalkotó jelentőségű — nem szerepelhet. Gyakorlati vonatkozású továbbá „A fotoszintézis és anyagtermelés" c. fejezet, amelyben a víz alá merült szervezetektől a szárazföldi növényekig, majd utóbbiakkal kapcsolatban a számtalan termőhelyen nőtt növények anyagtermelési készségéről kapunk felvilágosítást. Hiányolható itt azonban, hogy a szekunder anyagcseretermékek (hatóanyagok) biogenezisét irányító, ill. befolyásoló környezeti hatásokról nem esik szó. Végül a növények növekedésének és fejlődésének a fényviszonyoktól függő törvényszerűségeit tárgyalják szerzők, kissé talán szürkeszabottabban, mint az előző fejezetek anyagát.

Fenti bemutatás remélhetően kellően rávilágított a „Növény és sugárzás" c. kézikönyv értékeire. Így joggal remélhető, hogy hasznos forrásmunka lesz azok számára, akik a növények ökológiájával, pontosabban a bioklimatológiával, agrometeorológiával és biofizikával kapcsolatos kérdésekre keresnek választ (942).

Dr. Dános Béla

Erdey-Grúz T.: **Elektródfolyamatok kinetikája.** Akadémiai Kiadó, Budapest, 452 oldal (1969). Ára 81,— Ft.

Az Akadémiai Kiadó hiánypótló könyvet hozott a piacra. Erről a tudományterületről magyar nyelven munka még nem, s idegen nyelven is kevés jelent meg, pedig a fázishatáron lejátszódó, elektromos áram által előidézett folyamatok a gyakorlati élet legkülönbözőbb területein előfordulnak.

A szerző — akinek a munkássága ezen a tudományterületen alapvető jelentőségű volt — a könyv nyolc fejezetéből az első háromban az elektródfolyamatok általános elméletének alapkérdéseivel foglalkozik. Néhány elektródfolyamat kinetikájának részleteit (gázelektródok, redoxielektródok, elektrolitikus fémleválás és fémoldódás kinetikája) a negyedik fejezetben tárgyalja. A gyakorlat szempontjából fontos, a sóoldadékokban lejátszódó elektródfolyamatokkal a könyv ötödik fejezetében, a félvezetők határán végbemenő elektródfolyamatokkal pedig a hatodik fejezetben foglalkozik. A hetedik fejezetben az anódos filmképződés kinetikáját tárgyalja. A függelékben pedig, a nyolcadik fejezetben néhány alapfogalmat (az elektrokémiai kettős réteg elméletét, az abszolút reakciósebesség elméletét és az elektródkinetika kísérleti módszereinek alapelveit) tekinti át.

A szerző nagyobb súlyt helyez az alapok megvilágítására és néhány fontosabb részletkérdés kiemelésére, mint a részletek széles körű, beható tárgyalására. Ez, valamint a részletes irodalomjegyzék és a világos, szabatos tárgyalásmód nagymértékben megkönnyíti a nem elektrokémikus olvasó tájékozódását az elektródfolyamatok kinetikájára vonatkozó kutatások fő irányairól és legjelentősebb eredményeiről.

A könyv nélkülözhetetlen forrásmunka minden — elektrokémiai módszereket felhasználó — szakember számára (939). *Józan Miklós*

Zimmermann, W.: **Geschichte der Pflanzen** (Eine Übersicht). 2., neubearbeitete Auflage, S. 177. Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart (1969). Ára 7,80 DM.

Az ún. „Flexible Taschenbücher"-sorozatban jelent meg *Prof. W. Zimmermann*, a világhírű filogenetikus szóban forgó munkája, amelyben a szerző a legújabb kutatási eredmények felhasználásával alkotott szintézis-

ben és olvasmányos, közérthető stílusban tárja az olvasó elé a „növények történetét". A 62, jól válogatott ábrával illusztrált mű gerincét az alacsonyabbaktól a magasabb szervezettségű növényekig terjedő ismertetés alkotja, amely a növényi élet 10 lépcsőfoka címet viseli az alábbiak szerint: *1.* Egysejtű és sejtfonalas, valódi sejtmag, ill. szexualitás nélküli moszatok. *2.* Egysejtűek (flagelláták), valódi sejtmaggal és szexualitással. *3.* Egyszerű sejttársulás képződése. *4.* Generációcserével rendelkező algacsoportok. *5.* Ősi szárazföldi növények (Rhyniales). *6.* A tipikus száras testűekhez közelítő, átmeneti formák. *7.* Különböző spórájú (heterospórás) harasztok. *8.* Magvas növények: közvetlen spermium-megtermékenyítésű nyitvatermők. *9.* Megtermékenyítéskor pollentömlőt fejlesztő nyitvatermők. *10.* Zárvatermők.

E fejezetekben részletes magyarázatot és filogenetikai értékelést találunk a vegetatív és reproduktív szervekről; mindezeket a földtörténeti korok egymásutánjában elhelyezve is tanulmányozhatjuk, pontosabban „A sejtképződés útja", „Az egysejtűektől az ősi szárazföldi növényekig", ill. „Az ősi szárazföldiektől napjaink növényeiig" c. fejezetekben.

A növények története általános törvényszerűségei sorában tárgyalja a szerző a generációcsere változatos típusait és röviden a differenciáció, az alkalmazkodás és az evolúció okozati összefüggéseit.

Hasznosak a könyv kiegészítéseként szereplő fogalomdefiníciók és magyarázatok, a rendszertani összefoglaló táblázatok és a 250 hivatkozást tartalmazó irodalomjegyzék (957). *Dr. Dános Béla*

Szentmiklósi P.: **Az emésztőrendszer gyógyszertana.** Országos Gyógyszerészeti Intézet kiadványa, Gyógyszerismertető Munkatársak Tájékoztatója (1969). 160 oldal, számos képlet.

A füzet az emésztőszervek gyógyszertanának összefoglalását tartalmazza gyógyszerismertető gyógyszerészek részére. A szerző csak az anyag átfogó jellegére törekedett, egyedi, részletes tárgyalásba nem bocsátkozott. Így csak a jellemző típusgyógyszereket emelte ki, különös tekintettel az új irányokra és az új készítményekre. Az anyagnak igyekezett élettani, kórélettani keretet is adni. A kémiai vonatkozások tárgyalására nem tért ki, csak ott, ahol az nagyon jellemző és érdekes. A jegyzet továbbképző jellegénél fogva tankönyvi alapismereteket és alapfogalmakat nem tárgyal részletesen.

A szerző az ismertetését öt nagy fejezetben tárgyalja.

Az I. fejezetben általánosságban az emésztés és emésztőszervekkel foglalkozik. Részletesen tárgyalja a száj és garat betegségében alkalmazott gyógyszereket. Ilyenek: *a)* a nyálelválasztásra, a száj mechanikus funkcióira ható gyógyszerek; *b)* a szájüreg anatómiai állományát védő gyógyszerek; *c)* a szájüregi fertőzésekre és azok tüneteire ható gyógyszerek (dezinficiensek, antiszeptikumok, kemoterápeutikumok, antibiotikumok).

A II. fejezetben a nyelőcső betegségeiben — a nyelőcső gyulladásos elváltozásaiban, a nyelőcső-neurosisokban, a vashiányos eredetű gyulladásos fájdalmakban és a gyulladásos daganatokban — alkalmazott gyógyszereket tárgyalja.

A III. fejezet a gyomor gyógyszertanát és a gyomorbetegségek gyógyszeres terápiáját ismerteti, a következő csoportosításban: *a)* a gyomor szövettani felépítése, a gyomornedv elválasztása és regulációja, a gyomornedv-szekréciót fokozó, gátló, csökkentő és közömbösítő szerek; *b)* a gyomormozgások és azokra ható csökkentő és fokozó szerek; *c)* a hányásra ható gyógyszerek, hánytatók és hányáscsillapítók.

A IV. fejezetben a belek gyógyszertanával foglalkozik. Ezen belül tárgyalja: *a)* a bélműködés élettanát; *b)* a hasnyálmirigy emésztő tevékenységére, az epeműködésre, a májműködésre, a bélmozgásokra ható gyógyszereket; *c)* a bélrendszer fertőzéses megbetegedéseiben alkalmazott gyógyszereket.

Az V. fejezet felsorolja a végbél betegségeinek gyógyszereit, különös tekintettel az aranyeres bántalmakra és azok gyógyszeres kezelésére.

Gyógyszerkincsünk egyre növekvő száma megköveteli a jobb gyógyszerellátás érdekében, hogy a megjelenő gyógyszerkészítményeket a gyógyszerismertetők az orvosok és gyógyszerészek számára megfelelő módon és felkészültséggel ismertessék. E füzet megjelenése ezt a célt szolgálja, amely hasznos útmutatás lehet a gyógyszerismertető gyógyszerészek számára (960).

Dr. Tornyos Zoltán

Quaas, M., Renker, U.: **Allgemeine Arbeitshygiene.** (17×24 cm) 344 old. 68 ábra. VEB Georg Thieme, Leipzig (1969). Ára egészvászon-kötésben 22,60 M.

A több szerző munkája nyomán immár harmadik, átdolgozott kiadásban megjelenő mű az általános munkaegészségügy elsajátításában vezérfonal az orvostanhallgatók és a munkahigiéniával aktívan foglalkozó szakemberek számára. A könyv átfogó képet ad az általános munkaegészségügy legújabb tudományos vívmányairól, de az egyes főbb részek után található irodalomjegyzék (amely főleg a német nyelvű irodalomra szorítkozik) segítséget nyújt az egyes részletkérdésekben való alaposabb elmélyedéshez is.

A szerzők részletesen taglalják a munkavégzés során bekövetkező élettani változásokat, s sokat foglalkoznak a pihenés kérdésével is. A munkavégzés és pihenés váltakozásának helyes ritmusát biológiai és pszichológiai szempontok szerint egyaránt részletesen tárgyalják. Külön fejezet foglakozik a fiatalkorú munkások, a nők és az idősebb korosztály speciális munkaegészségügyi problémáival. A munkahely világítási, klimatikus és berendezési kérdéseiről szintén külön fejezet szól. Teret kapnak a baleset megelőzésének lehetőségei, a szociális létesítmények kialakításának követelményei, valamint a munkahigiénia gazdasági kihatásai is. A könyv végén felsorolják a munkahigiéniával kapcsolatos rendeleteket és utasításokat, amelyek az NDK orvosainak igen nagy segítséget nyújthatnak a gyakorlati problémák jogi szempontból is helyes megoldásában.

A könyv didaktikai szempontból jó felépítésű, a fejezetek jól tagolódnak. A fontosabb részek kiemelését és a könnyebb tájékozódást nyomdatechnikai fogásokkal is elősegítik. A minden tekintetben jól sikerült munka hasznos segédeszköz lehet a magyar munkaegészségügyi szakemberek számára is (965).

Dr. Galgóczy Gábor

Janistyn, H.: **Handbuch der Kosmetika und Riechstoffe.** 1. Band: Die kosmetischen Grundstoffe. 2. kiadás Dr. Alfred-Hüthig-Verlag, Heidelberg (1969). 1176 oldal, 19 ábra, számos táblázat. Ára egészvászonkötésben 140,— DM.

„A kozmetikai és illatszeripar ma nagyhatalom, melynek jelentősége, méretei, termelési értéke alig marad el a létfontosságú kulcsiparok mögött". Ezekkel a szavakkal vezeti be *Treibs* heidelbergi professzor Hugo *Janystin* igen hasznos kézikönyvének 2. kiadását, pontosabban annak most megjelent I. kötetét. Az első kötet, mely *Riechstoffe, Seifen, Kosmetika* címmel 1950-ben jelent meg, a maga idején az egyik legtöbbet forgatott kompendiuma lett tárgykörének. Az időközben eltelt 20 esztendő hatalmas fejlődést hozott ebben a gyógyszerészettel annyi technológiai, fizikai-kémiai, biológiai szempontból rokon területen is. Ez indokolja nemcsak az új kiadás időszerűségét, hanem azt is, hogy azt ezúttal három hatalmas kötetben kívánja szerzője megjelentetni.

A három kötet előirányzott anyagát az alábbi címek tükrözik: I. A kozmetikai alapanyagok *(Die kosmetischen Grundstoffe);* II. Az illatszerészet a kozmetikában *(Die Parfümerie in der Kosmetik);* III. A testápoló szerek *(Die Körperpflegemittel).*

Az I. kötet könnyen áttekinthetően, abc-rendben, lexikonszerűen ismertet nagyszámú, kémialiag pontosan definiált, többnyire szintetikus anyagok nagy számán kívül igen sok olyan természeti anyagot (színezéket, gliceridet, illóolajat, viaszt, lakkot, gyantát stb.), melyek összetétele származásuk helyétől, esetleg több más tényezőtől függően változó, némely estben pedig még kevéssé ismert.

Az I. kötet érdemi részét tehát az igen nagy számú kozmetikai alapanyag súlyozott részletességű, lexikonszerű ismertetése foglalja el. *Treibs* professzor és a szerző előszaván kívül csak rövid, 3 oldalas általános rész ve-

zeti be az enciklopedikus anyagot, és a „Zárószó" is csupán 1 oldalt foglal el. Ehhez az alapanyagokat gyártó cégek 6 oldalnyi felsorolása és 5 oldalas tárgymutató járul. Az enciklopedikus anyagot még nagyjában is bajos egy könyvismertetés keretében ismertetni, csupán néhány korszerű alapanyagcsoport ismertetésének módját kísérelem meg vázolni, hogy az olvasó a könyv jellegéről hívebb képet kaphasson.

A szilíciumvegyületek címszó alatt találjuk egyebek között az Aerosilok tájékoztató anyagát 3 oldal terjedelemben, ezen belül 8 féle Aerosiltípus fontosabb mutatóit (összetétel, küllem, töltősúly, elemi szemcseméret, fajlagos felület, maradék nedvesség 105°-on, sósav-, alumíniumoxid-, titándioxid-, vasoxid-, homokszennyezés, pH, törésmutató, hővezető képesség). A metilcellulózféleségek koncentráció-viszkozitás és hőmérséklet-viszkozitás összefüggéseiről táblázatok tájékoztatják az olvasót. Olyan korszerű, és nálunk még jóformán nem használt anyagokról, mint az etoxilezett gyapjúalkoholok, a poliglicerinek több táblázatos ismertetést is találunk. De majdnem egész oldalas leírást találunk az uborkakészítményekről (uborkalé, uborkatinktúra), melyek hűsítő, gyulladáscsökkentő, bőrhalványító (?) hatását a nyugati kozmetikai ipar nem egy készítményében megtalálhatjuk. A könyv értékét nem csökkentik a nálunk szakkönyvekben szokatlan hirdetések sem, melyek kozmetikai alapanyagokon kívül szakkönyveket és egyéb szakkiadványokat is reklámoznak.

„A választóvonal a gyógyszerkészítmények és testápoló szerek között, melyek hatóanyagokat tartalmaznak, túlságosan elmosódott" — írja a szerző zárszavában, Ehhez hozzátehetjük, hogy bizony ilyen választóvonal csak készítményenként mérlegelt, többé-kevésbé így is önkényes módon vonható, de semmi esetre sem általános definícióval. Éppen ezért *Janistyn* értékes kézikönyv a gyógyszeriparban; az új gyógyszerkészítmények receptúráját, technológiáját kidolgozó egyéb gyógyszerészeti munkahelyeken is fontos munkaeszköz, mely feltétlenül érdemes a *Gyógyszerészet* olvasóinak érdeklődésére (969). *Dr. Láng Béla*

Náray-Szabó I.: **Kémia.** 2. átdolgozott kiadás. 912 old., 41 táblázat, 68 ábra. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1969). Ára műbőrkötésben 62,— Ft.

A „Kristálykémia" és a 3 kötetes (közel 2000 oldalas), a Gmelin-rendszerrel felépített „Képletmutató" alapján nagyon könnyen kezelhető és igen részletes „Szervetlen kémia" című könyv szerzője most 900 oldalas „Kémia" című könyvet hozott a szakkönyvpiacra. Azt, hogy erre a könyvre milyen nagy volt az olvasói igény, igazolja az a körülmény, hogy rövid idő alatt a 2. átdolgozott kiadásra is sor került.

A könyv célkitűzésében és használhatóságában emlékeztet az évtizedekkel ezelőtt közkézen forgott híres három „Gróh-könyvre" s annak — a modern ismeretekre átépített — újjáéledését impresszionálja az olvasóban.

A könyv három, csaknem egyenlő részre tagolva fogja össze *A)* az „Általános és fizikai kémiát", *B)* a „Szervetlen kémiát" és *C)* a „Szerves kémiát". Talán felmerülhet a kérdés, hogy egymáshoz viszonyítva arányos-e a szervetlen és a szerves rész terjedelme? A szervetlen vegyületek számát ugyanis mindössze 30 000-re becsülik, a szerves vegyületek száma ezzel szemben dinamikusan növekszik, és ha az izomeriák számát nem is vesszük tekintetbe, kb. milliós nagyságrendű. A szervetlen rész aránylag nagyobb hangsúlya didaktikai hagyomány, és az alapelvek jobb megértését is szolgálja. A szerves kémia túlburjánzását gazdag alkalmazott tudományok (fehérjekémia, cukorkémia, biokémia, festékkémia, gyógyszerkémia stb.) vezetik le.

A kémia alapjainak elsajátítására rendkívül alkalmas ez a könyv, amely nagyszerű pedagógiai érzékkel felépített formában, világosan és érthetően vezet be a tudományág nehezebb ismeretanyagába is. A nehéz és matematikai alapú kérdések tiszta és világos interpretációja művészi érzéket igénylő feladat, amire nem is egészen megfelelő kifejezés a „tudomány népszerűsítése", amely képességgel csak kevés kutató rendelkezik. Az érthetőséget elősegítik a mindhárom részben megtalálható példák is, melyekhez a szerző egyben megadja a megoldásokat.

Nem kritika, inkább javaslat az a megállapítás, miszerint a szerkesztési felépítés nem elég korszerű és nem oldja meg azt a hasznos célkitűzést, hogy a gyakorlati kérdéseket (egymondatos utalásokkal) hozzá lehessen kapcsolni a könyv szerkezetéhez. Ezzel kapcsolatos külön hátrány még, hogy a tárgymutató nem elég részletes; még azok a rövid hivatkozások sem találhatók meg, amelyek pedig a könyvben — a szöveg között — szerényen meghúzódnak.

A könyv — alakja után is — zsebkönyvnek tekinthető. A „Szerves kémia" részben pár sort be lehetne építeni a festékekről (színezékekről), azok alapelveiről (kromofor csoportok, auxokrom behatás, a mezomeria összefüggése a színekkel stb.). A ma annyira elterjedt műanyagok is csak a poli-(vinil-klorid)-nál és a polietilénnél szerepelnek egy-egy mondatban. Talán kevés a karotinoidokat, szterineket és vitaminokat 3 oldalban összefoglaló ismertetés is.

A könyv nemcsak az egyetemi hallgatókat segíti jól érthető összefoglalást adva, hanem a kémiával foglalkozó szakemberek széles tábora is igen hasznosan bővítheti ki vagy újíthatja fel a könyv segítségével ismereteit. A gyógyszerészeknek is nagyon ajánljuk a könyv gyakori forgatását (970). *Dr. A. L.*

Ádám Gy.: **Érzékelés, tudat, emlékezés — biológusszemmel.** Medicina, Budapest (1969). 234 oldal, számos ábrával. Ára fűzve 17,50 Ft.

E könyv szerzője idegfiziológus, aki szerint — mint ezt az előszóban is írja — a tudományban a leggyorsabb fejlődés a határterületeken várható. A kutatások tapasztalatait tehát ismertetni kell más szaktudományok művelőivel, ez azonban a közös szakmai nyelv hiánya miatt nem könnyű feladat. Így a szerző kénytelen saját szaknyelvén írni, ennek ellenére a más területeken tevékenykedők is hasznos eredményekről, tapasztalatokról szerezhetnek tudomást. Ebben nyújt segítséget a könyv végén található szómagyarázat is.

Végeredményben ez a mű jó értelemben vett ismeretterjesztő munka, mellyel a szerző betekintést kíván nyújtani az agyvelő tevékenységének problémáiba, mivel ez iránt egyre nagyobb érdeklődés tapasztalható.

Munkájában felhasználja saját kísérleti adatain kívül az utóbbi évek legjelentősebb agyfiziológiai forrásmunkáit, sőt helyenként a tudományos ismeretterjesztő folyóiratok anyagát is.

A könyv mondanivalóját a szerző három részre osztja. Először az érzékelést tanulmányozza, ezen belül az érzékelés biológiáját, az elektromágneses hullámok érzékelését (látás), mechanikai rezgések érzékelését (hallás), a testhelyzet mechanikájának érzékelését, a bizonytalan osztályozású érzékelést (bőr és kémiai receptorok) és az érzékelés nélküli érzőrendszert (az interocepció). A második részben az ébrenléttel, alvással, figyelemmel és a tudattal foglalkozik. Többek között felvet néhány, különösen az érdeklődés középpontjában álló kérdést, így: az alvás stádiuma, az álomlátás, a tudati és a tudattalan állapot közötti különbség. Végül a harmadik rész témája az agyi folyamatok érintkezése (tanulás) és az emlékezés, ezeken belül a különböző feltételes reflexek, kondicionálás, gátlási folyamatok, és a különböző idejű információrögzítés és -tárolás (labilis tárolás, permanens tárolás: szinaptikus átrendeződés, minőségi molekuláris változások).

Tehát a könyv témája az információfelvétel és -feldolgozás biológiai folyamataira korlátozódik, mert — a szerző meggyőződése — a magasabbrendű agyi működések közül az érző folyamatok szabályai hatolnak át leginkább a társtudományok területére, és így főként ezek keltik fel a más tudományok művelőinek érdeklődését (971). *Szakváry Mária*

PHENYLBUTAZON

kenőcs

ÖSSZETÉTEL: 20 g-os tubusonként 1 g phenylbutazon.-ot tartalmaz, lemosható alapanyagban.

HATÁS: Localis antiphlogisticium.

JAVALLATOK: Különböző mechanikus és kémiai behatások okozta bőrgyulladások. Kis kiterjedésű I. és II. fokú égési sebek, napégés. Intravenás és intramuscularis injectiók beszúrási helyén keletkező bőrgyulladások, rovarcsípés. Inflammált nodus haemorrhoidalis. Felületes thrombophlebitis helyi kezelése; ezen indicatiós területen a készítmény nem az anticoagulans-kezelés helyettesítésére, hanem kiegészítésére szolgál. Traumás lágyrészsérülések, duzzanatok, haematomák, izom- és ínhúzódás, amputatiós csonk fájdalma. Rheumatoid arthritis és arthrosis, synovitis, tendinitis, tendovaginitis adjuvans kezelése.

MEGJEGYZÉS: A mély venák thrombophlebitisének kezelésére a készítmény nem alkalmas.

ADAGOLÁS: Naponta 2—3-szor az érintett bőrfelületet dörzsölés nélkül, vékonyan bekenjük.

CSOMAGOLÁS: 20 g kenőcs tubusban

*

FORGALOMBA HOZZA:
KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR, BUDAPEST X.

СОДЕРЖАНИЕ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р П. Брекман: Декарственные суспенсии ... 161
Д-р Й. Шимон Фиала: Иммунологические побочные действия лекарственных препаратов ... 165
Д-р З. Банхалми, Д. Бенкё и *д-р Э. Кенез:* Применение пластмасс для целей упаковки лекарственных препаратов ... 173

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

И.-нэ Божаи и *М.-нэ Мошони:* Непосредственное определение хлористого тетракаина методом броматометрии при амперометрическом и визуальном определении конечной точки титрования ... 181
Верзарнэ д-р Г. Петри, д-р Т. Сарваш и *д-р Й. Варади:* Исследование встроения 2-^{14}C-триптофана в алкалоиды малой барвинки ... 184
Д-р Ж. Лашшани: Исследование липового цветка ... 187

ТЕХНИЧЕСКОЕ СООБЩЕНИЕ

И. Вартерес: Видоизмененная ручная пресса Бути и доска для разделения свечей ... 191
ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ ... 192

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ ... 164, 172, 180, 183, 184, 195
ОБЗОР КНИГ ... 196

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. P. Braeckman: Pharmaceutical suspensions ... 161
Dr. J. Simon Fiala: Immunological side effect of drugs ... 165
Dr. Z. Bánhalmi, Gy. Benkő and *Dr. E. Kenéz:* Application of synthetic plastics in pharmaceutical packaging ... 173

EXPERIMENTAL PAPERS

G. Bozsai neé Bolda and L. Mosonyi Neé Sata: Direct bromatometric determination of tetracainium chloride with amperometric and visual and point indication ... 181
Dr. G. Verzár neé Petri, Dr. T. Szarvas and *Dr. J. Váradi:* Investigation of the building-in of 2-^{14}C-triptophane into the alkaloids of lesser periwinkle ... 184
Dr. Zs. Lassányi: Investigation of linden flower (Tiliae flos) ... 187

TECHNICAL PAPER

I. Várterész: A modified bougie press and dividing plate for suppository preparation ... 191
NEWS AND ANNOUNCEMENTS ... 193

LITERATURE REVIEW

REFERATES ... 164, 172, 180, 183, 184, 195
BOOK REVIEW ... 196

INHALT

FORTBILDUNG

Dr. P. Braeckmann: Medikamentöse Suspensionen . 161
Dr. J. Simon Fiala: Immunologische Nebenwirkungen der Arzneimittel ... 165
Dr. Z. Bánhalmi, Gy. Benkő, Dr. E. Kenéz: Die Anwendung von Kunststoffen für Arzneimittel-Verpackung ... 173

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

G. Bolda-Bozsai, L. Sata-Mosonyi: Direkte bromatometrische Bestimmung von Tetrakainumchlorid durch amperometrisches und visuelles Endpunktsignal ... 181
Dr. G. Petri-Verzár, Dr. T. Szarvas, Dr. J. Váradi: Untersuchung über den Einbau des 2-Tryptophans in die Alkaloide des Immergrüns (Vinca minor) ... 184
Dr. Zs. Lassányi: Untersuchung der Lindenblüte (Tiliae flos) ... 187

PHARMAZEUTISCHE APPARATUREN

I. Várteréz: Modifizierte Bougie-Handpresse und Giess-platte für Zäpfchen-Zubereitung ... 191
NACHRICHTEN-MITTEILUNGEN ... 193

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE ... 164, 172, 180, 183, 184, 195
BUCHBESPRECHUNGEN ... 196

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft
Megjelenik havonta 2290 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

11960 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F. v.: Povárny Jenő

TRISEDYL

tabletta
injekció
solutio

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (1 ml) 2,5 mg
1 tabletta 0,5 mg
a solutio (10 ml) milliliterenként 1 mg
4-fluoro-4-/4. butyrophenon. hydrochloric.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK Motoros és psychés agitatióval járó kórképek, paranoid hallucinatoros kórképek, epileptiform psychosisok, delirium tremens, hebephrenia.
Depressióval járó delirium esetei.
Indítékszegénységgel járó depressio. Hányinger

ELLENJAVALLATOK: A pyramis-pálya és az extrapyramidalis pályarendszer organikus betegségei.

ADAGOLÁS: A parenteralis alkalmazás abban az esetben indokolt, ha az oralis adagolás keresztülvihetetlen. Adagja: $^1/_2$—1 ampulla im. Oralisan: 0,5 mg-os kezdő adag után az egyéni szükséglet és tűrőképesség figyelembevételével a napi adagot felnőtteknek 1,5—2 mg-ig lehet emelni. Gyermekeknek 5 éves korig a felnőtt adag negyedrésze, 5—15 éves korig a fele adagolható.

MELLÉKHATÁSOK: Parkinsonismus, izomgörcs, izom-hypertonia léphet fel. Ezek a tünetek az adag csökkentése vagy a kúra átmeneti abbahagyása után spontán megszűnnek, illetve antiparkinson-szerekkel megszüntethetők.

MEGJEGYZÉS: A Trisedyl potenciálja a központi idegrendszerre ható szerek hatását, ezért alkalmazása barbituratok, ópiátkészítményekkel egyidőben nagy körültekintést igényel. Trisedyl-kezelés kizárólag orvosi ellenőrzés mellett történhet.

FORGALOMBA KERÜL: 5×1 ml-es ampullákban
50×1 ml-es ampullákban
50 db tabletta
250 db tabletta
1 üveg solutio (10 ml)

FORGALOMBA HOZZA:

Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X.

MORGALIN drazsé

Összetétel:

Drazsénként 1 mg methylhomatrop. brom., 100 g acid. ascorb. és 100 mg N^1-, N^1-anhydro-bis-(β-hydroxyaethyl)-biguanid. hydrochlor. hatóanyagot tartalmaz.

Javallatok:

Herpes zoster, herpes corneae és keratitis kezelése.

Ellenjavallat:

Glaucoma.

Adagolás:

Átlagos adagja felnőtteknek általában naponta 3-szor 2 drazsé, gyermekeknek napi 3-szor 1 drazsé, 6—8 napon át.

Mellékhatások:

Kellemetlen mellékhatások egyáltalában nem, vagy csak igen kis mértékben (pl. enyhe gyomorpanaszok, fejfájás, esetleg múló szédülés) fordulhatnak elő.

Csomagolás:

24 db drazsé	9,80 Ft
250 db drazsé	69,— Ft

Megjegyzés:

Társadalombiztosítás terhére csakis herpes zoster, herpes corneae, keratitis esetén rendelhető.

940/1277 dr. Szabó Lajos

CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

1970 JUN 29.
KŐBÁNYAI
KÖNYVTÁRA
GYÓGYSZERÉSZET

Gyógyszerészet



6

XIV. ÉVFOLYAM • 201—240. OLDAL • 1970. JÚNIUS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT
JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Tartalom

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Erős István: A reológia jelentősége a gyógyszertechnológiában 201
Dr. Vincze Zoltán: A magnézium fiziológiai és farmakológiai hatására vonatkozó adatok 208

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Dr. Kálmán László és *dr. Pogátsa Gáborné:* A gyógyszerész növekvő szerepe az egészségnevelésben 212
Dr. Mádai Lajos: A körzeti orvosok gyógyszerrendeléseinek törvényszerűségei 214

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Táplányi Endre: A műszaki tudományok gyógyszerész művelői II. rész. Zipernowszky Károly (1853—1942) 220

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

Nyilvános, rendkívüli tanácsülés a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen — Gyógyszerészavatás Szegeden — A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára 1969-ben benyújtott doktori értekezések. TÁRSASÁGUNK HÍREI: IV. Műveletgépesítési Konferencia — Baranya megye: Előadóülés — Csongrád megye: Előadóülés. EGYÉB HÍREK. Csongrád megye: Előadóülés — Hajdú-Bihar megye: Analitikai tanfolyam — In memoriam 225

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Megszüntethetők-e a fertőző betegségek? — Küzdelem az érelmeszesedés ellen — Az osztrák televízió a gyógyszerészetről — A peptidkémia új utakat nyit a gyógyászatban — A „sterilizációs indikátorok" alkalmasságának vizsgálata Schnell-autoklávoknál — A sebgyógyítás fejlődése — A gyógyszerek hatása a molekuláris síkon — Az első nemzetközi Duna-völgyi diabetes-szimpozium — A víz policiklikus aromás vegyületeinek meghatározása — Proteinhidrolizátumok készítése és értékelése — Parahidroxi-benzoesav-észterek vizsgálata 213, 223, 232

KÖNYVISMERTETÉS: *Grisk, A.:* Praktikum der Pharmakologie und Toxikologie — *Strassner, W.:* Laborwerte und ihre klinische Bedeutung — *Kuschinsky, G., Lüllmann, H.:* Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie, IV. kiadás. — *Boros, G.:* Unsere Heil- und Teepflanzen, I.—*Schneider, W.:* Tierische Drogen, I. kötet — *Steinböck, R., Zekert, F., Zimmermann, G.:* Austria-Codex 1969/70. — *Zimmermann, G.:* Stoffliste zum Austria-Codex, 2. kiadás. — *Savin, E. C.:* Guide de chimie pharmaceutique — *List, P. H., Hörhammer, L.:* Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, 4. kiadás, II. kötet 236

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. június

6. SZÁM

Továbbképzés

Gyógyszerészet 14. 201—207. 1970.

A REOLÓGIA JELENTŐSÉGE A GYÓGYSZERTECHNOLÓGIÁBAN[1]

DR. ERŐS ISTVÁN

A reológia alkalmazása jelentős fejlődést hozott a technológiai műveletek elméleti értelmezésében és gyakorlati kivitelezésében. Reológiai paraméterek segítségével a kémiailag nem egységes segédanyagok minősíthetők, illetve szabványosíthatók. A gyógyszerformák reológiai tulajdonságainak megismerése is nagy fontosságú; alkalmazhatósági, szerkezeti és stabilitási kérdésekre nyerhetünk választ. A reológia fontosságát bizonyítja a reológiai módszerek egyre szélesebb körű elterjedése a kutatásban, az ellenőrzésben és a gyógyszeriparban, valamint a hazai és külföldi publikációk egyre növekvő száma is.

*

A gyógyszertechnológia feladata az alapgyógyszerek gyógyszerkészítményekké való feldolgozása, továbbá e művelet közben végbemenő fizikai, fizikai-kémiai, kolloidikai és reológiai változások tanulmányozása [1].

A hazai szakirodalomban eddig már több közlemény tárgyalta a reológiai ismeretek fontosságát a technológiai kutatómunkában, a gyógyszerkészítési gyakorlatban és a gyógyszervizsgálatban [2—6]. E dolgozat célja, hogy az egyre növekvő számú megismerés alapján újabb adatokat és szempontokat szolgáltasson a gyógyszertechnológia és a reológia kapcsolatára vonatkozóan.

A reológia — mint tudjuk — a deformációkkal, a deformációk és az ezeket előidéző erők közötti törvényszerűségekkel, a deformációk és az erők időfüggvényeivel, továbbá e törvényszerűségeknek és függvényeknek a külső hőmérséklettől és nyomástól való függésével foglalkozik [7].

A gyógyszerkészítmények előállításakor leggyakrabban előforduló deformációs jelenségeket az *I. táblázat* foglalja össze.

Ez a rendszerezés nem tekinthető hibátlannak és ezártnak. A gyakori és fontos tixotróp viselkedésen kívül nem tartalmazza a felsorolás az anyagrendszerekben fellépő reverzibilis-irreverzibilis változásokat sem. Ezek az ún. viszkoelasztikus és plasztoelasztikus deformációk [9], melyek csak a legutóbbi időkben kerültek a gyógyszertechnológiai érdeklődés előterébe [10].

A reológiai ismeretek gyógyszertechnológiai és gyógyszer-ellenőrzési fontossága a következő területeken nyilvánul meg:

a) a gyógyszerformák definiálása, a gyógyszerformák és segédanyagok minősítése és szabványosítása,

b) gyártástechnológiai szempontok,

c) alkalmazhatósági szempontok,

d) elméleti és stabilitási kérdések.

1. Gyógyszerformák definiálása, segédanyagok és gyógyszerkészítmények minősítése és szabványosítása reológiai tulajdonságaik segítségével

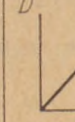
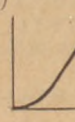
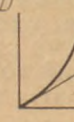
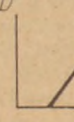
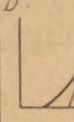
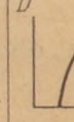
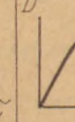
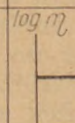
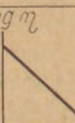
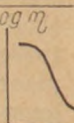
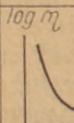
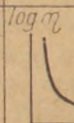
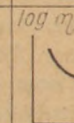
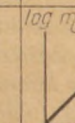
A gyógyszerformák bonyolult heterogén, kolloid vagy homogén rendszerek, melyek pontos meghatározása csak fizikai-kémiai, kolloidikai, illetve reológiai tulajdonságaik számbavételével történhet [1].

Scott-Blair [cit. 11] javasolta először, hogy reológiai jellemzőik segítségével definiálják, és reológiai sajátságaik alapján ellenőrizzék pl. a kenőcsöket, pasztákat, emulziókat stb. Fontos állomásnak tekinthető ezen a téren *Münzel* [12] munkássága, aki elsőként alkotta meg a kenőcsök meghatározását egyik leglényegesebb tulajdonságuk, deformációjuk plasztikus jellege alapján.

A segédanyagok széles körű elterjedésével minősítésük a reológiai tulajdonságok alapján egyre nagyobb fontosságot kap. Számos alap- és segédanyag ugyanis kémiailag nem egységes vegyület [pl. a Tween-ek, Span-ek, polietilénglikolok, hidrogéltípusú kenőcsalapanyagok, polividon, dextrán stb.]. Itt normák csak úgy írhatók elő, ha a segédanyagok technológiai szempontból megkívánt vagy fontos tulajdonságait jelzőszámokkal fejezzük ki [13].

[1] A dolgozat egy része elhangzott a magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete 1969. november 13-i előadóülésén.

Gyógyszerkészítéskor leggyakrabban előforduló deformációs jelenségek *1. táblázat*

	Ideál-viszkózus	Pszeudoplasztikus		Plasztikus			Dilatáns
	Newton	Ostwald	Steiger/Ory	Bingham	Casson		Ostwald
Folyás-típus $D=f(\tau)$							
Jellemzés $D=f(\tau)$	$D=\frac{\tau}{\eta}$	$D_{Ostw.}=k.\tau^n$ $n>1$	$D_S=a\tau^3+c\tau$	$D_B=\frac{\tau-f_B}{\eta_B}$	$D_C=\frac{(\sqrt{\tau}-\sqrt{f_C})^2}{\eta_C}$	$D=k(\tau-f)^n$ $n<1$	$D_{Ostw.}=k.\tau^n$ $n<1$
Viszkózitás $\eta=f(\tau)$	$\eta=\frac{\tau}{D}$			$\eta_B=\frac{\tau-f_B}{D_B}$	$\eta_C=\frac{(\sqrt{\tau}-\sqrt{f_C})^2}{D_C}$		
Folyáshatár f	0	0	0	$f_B=\tau-D_B\cdot\eta_B$	$f_C=(\sqrt{\tau}-\sqrt{\eta_C}\cdot\sqrt{D_C})^2$		0
Határviszkózitás η_0 $(D=0)$	$\eta_0=\eta$	$\eta_0=\infty$	$\eta_0=\frac{1}{c}$	$\eta_0=\infty$	$\eta_0=\infty$	$\eta_0=\infty$	$\eta_0=0$
A folyástípus logaritmikus ábrázolása $\log\eta=f(\log D)$							

A fentiek fokozottan érvényesek ezen segédanyagokkal előállított gyógyszerkészítményekre. Különösen a kenőcsök esetében találkozunk nagyszámú törekvéssel, melyek reológiai paraméterek segítségével kívánják a kenőcsalapanyagokat és gyógyszeres kenőcsöket szabványosítani; tehát a jobbára empirikus konzisztenciajellemzés helyett objektív mérési módszerekhez kötött konzisztenciakövetelményeket megállapítani. *Münzel* és *munkatársai* [14—15] a folyáshatárral jellemzik a konzisztenciát, *Kostenbauder* és *Martin* [16] a terápiás követelményeknek megfelelően jelölnek meg folyáshatár-tartományt. *Szepesy* [17], valamint *Ooteghem* [18] penetrometriás módszereket javasolnak a minősítésre.

2. *A gyógyszertechnológiai műveletek és a reológiai tulajdonságok összefüggése*

A technológiai műveletek jelentős része — fizikai jellegét tekintve — *deformációs folyamat*. Szilárd anyagok porításakor, granulátumok préselésekor, kenőcsök, szuszpenziók, emulziók előállításakor erők hatnak egy anyagrendszerre, amely az erőhatás nagyságától, jellegétől és idejétől függően reológiai változásokat szenved. Ugyanakkor pl. tablettapréseléskor, emulgeáláskor stb. egy meghatározott deformációs változás a technológiai művelet célja, amit az anyagrendszerek reológiai tulajdonságai befolyásolnak.

A technológiai műveletek helyes megtervezéséhez és pontos végrehajtásához elengedhetetlenül szükséges a rendszer reológiai tulajdonságainak, valamint a folyamat során lejátszódó reológiai változásoknak az ismerete [3].

A gyógyszerkészítési műveletek során végbemenő reológiai folyamatok nyomon követése alapvetően a műszerezettség kérdése. Az itt végbement fejlődés tette megismerhetővé pl. a porok gördülékenységi tulajdonságait, vagy a tablettapréselés során lejátszódó változásokat.

2.1. *A porok gördülékenysége; mozgó szilárd részecskék reológiája*

A tabletta- és kapszulagyártás nagyüzemivé válása, illetve a nagy teljesítményű automata gépek elterjedése maga után vonta, hogy a szilárd részecskék folyási tulajdonságainak tanulmányozása a gyógyszeripari technológiai kutatásnak is első vonalába került [19, 20]. Azonos átlagsúlyú, tehát egyenlő hatóanyag-tartalmú tabletták és kapszulák előállításához egyenletes adagolás szükséges, amit a részecskék egyenletes folyási tulajdonsága biztosít. A nem egyenletes gördülékenység jelentős ingadozásokat okozhat a hatóanyag-tartalomban. Ennek oka abban keresendő, hogy a megengedettnél nagyobb a szilárd részecskék között fellépő gördülő súrlódás. A gördülő súrlódás csökkentésére ún. glidánsokat alkalmaznak [21].

Porok és granulátumok gördülékenységével sok szerző foglalkozott az elmúlt években [22—33]. A folyási tulajdonságok tanulmányozására, illetve a glidánsként alkalmazott segédanyagok hatásának vizsgálatára két módszert javasolnak a kutatók [23, 27, 34]:

1. a folyási lejtőszög mérése,
2. adott mennyiségű por adott átmérőjű nyíláson való átjutási idejének mérése.

Újabb vizsgálatok szerint [32] a fenti módsze-

rekkel nem állapítható meg a folyás egyenletes vagy nem egyenletes volta.

Gold és *munkatársai* [20, 32] szerint a gördülékenységet *1.* a részecskék alakja és szemcseméret megoszlása; *2.* a granuláláshoz felhasznált segédanyagok és a granulálás technológiája; *3.* a granulátum nedvesség-tartalma és *4.* az alkalmazott glidánsok milyensége és koncentrációja határozza meg.

Az előbbi szerzők által szerkesztett műszerrel — amely egy tölcsérből, egy speciális mérlegből és egy regisztráló szerkezetből áll — jól tanulmányozható a folyás egyenletes volta. A készülék az átjutó pormennyiséget az idő függvényében regisztrálja. Egyenletes folyás esetén a függvény lineáris.

2.2. Szilárd anyagok préselése; a tablettázás reológiája

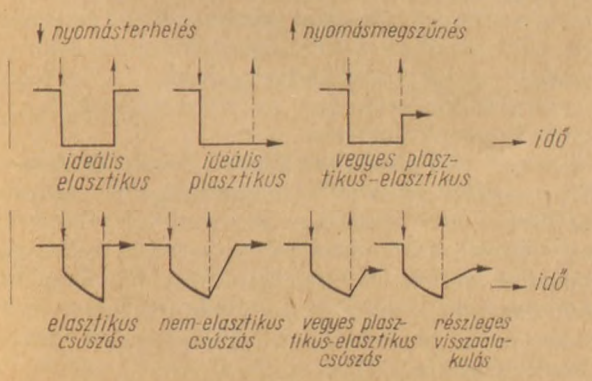
Kristályos anyagok komprimálhatóságát a kristály reológiai sajátságai, a keletkezett tabletták fizikai tulajdonságait pedig a préserő nagysága és a préselés során lejátszódó reológiai változások határozzák meg [35—37].

Granulátum tablettázás esetén a komprimálandó részecskék több anyag keverékéből állnak, melyek préselés során eltérően viselkednek [38]. A deformáció jellegét és mértékét a kristály inherens tulajdonságai döntik el. A granulálás módja, a felhasznált kötőanyag, a granulátum eredeti mérete befolyással bírnak ugyan, de ez a befolyás a reológiai változás szempontjából másodlagos [39].

A préselés során lejátszódó deformációs jelenségeket *Seth* és *Speiser* csoportosításában [38] az *1. ábra* mutatja.

Ideális elasztikus viselkedés: préselés után a kristály visszanyeri eredeti dimenzióit. *Ideális plasztikus viselkedés:* nyomás hatására megváltoznak a kristály méretei és egy megfelelő nagyságú présnyomás után, a nyomás megszűntével a változás nem alakul vissza. *Vegyes plasztikus-elasztikus viselkedés:* préselés után a kristály eredeti dimenzióit részben visszanyeri. *„Csúszás" jelensége:* a kompresszió hatására először pillanatnyi, majd lassan kifejlődő dimenzióváltozás megy végbe. A nyomás megszűntével az elasztikus és plasztikus folyás közötti fokozatos átmenet alakul ki.

Préseléskor először mindig elasztikus deformáció lép fel, melynek nagysága a kristály elaszticitási tényezőjétől függ. Az elasztikus deformáció hátrányos, mert préselés után a kristályok eredeti méretüket törekednek visszanyerni, így a tablettán belül feszülések keletkeznek.



1. ábra. Kristályok reológiai tulajdonságai (Seth és Speiser után)

A gyakorlatban a felsorolt tulajdonságok nem tiszta formában jelentkeznek, hanem keverten, ennek alapján „jól" és „rosszul" tablettázható anyagok között tesz különbséget az irodalom. Utóbbi anyagok préselésekor az elasztikus deformációt a kristályok törése követi. A belső feszülések miatt a tabletta mechanikai tulajdonságai kedvezőtlenek. Jól tablettázható anyagok préselésekor a kezdeti elasztikus deformációt plasztikus viselkedés, illetve csúszás követi. A kristálylapok egymáson való elcsúszása következtében az új érintkezési felületeken kialakult ún. hideg kötődések folytán a tabletta mechanikai szilárdsága fokozottabb [38].

A tabletta préseléskor ható erők és a keletkezett tabletták sajátságai közötti összefüggések tanulmányozásában úttörő jelentőségűek *Higuchi* és *munkatársainak* [40] vizsgálatai. Az általuk szerkesztett speciális készülékkel vált tanulmányozhatóvá a préselési folyamat időbeli lefutása, s a préserő változása a préselési idő függvényében. Ezáltal meghatározhatóvá vált a préselési munka, illetve a préselés folyamatának energiaviszonyai. A tablettagyártás szempontjából döntő jelentőségűek a préserő és a tabletták fizikai sajátságai — mechanikai szilárdság, sűrűség, specifikus felület, porozitás — között elsőként megállapított összefüggéseik.

2.3. A nyíró- és keverő-megmunkálás; kenőcs- és emulziókészítés reológiája

A kenőcsök reológiai tulajdonságait az összetétel mellett az előállítás során elszenvedett mechanikai hatások (keverés, nyírás) nagysága és jellege határozzák meg.

Nem közömbös a kialakuló gél szerkezetére és reológiai sajátságaira, hogy milyen intenzitású keverő hatások érték a rendszert. Oldatos és emulziós kenőcsök körében végzett vizsgálatok rámutattak arra, hogy a keverésre alkalmazott fordulatszám növekedésével csökken a kenőcsök folyáshatárértéke és tixotrópiájának mértéke. A reológiai tulajdonságok változása és a fordulatszám változása közötti összefüggés nem lineáris [41, 42].

Nyíró igénybevételek (kenőcsmalommal, háromhengerművel, törőberendezéssel végzett megmunkálás) által előidézett reológiai változásokkal több szerző foglalkozott [4, 41, 43, 44]. A struktúraletörés mértékét a gélváz szerkezeti erői, valamint az alkalmazott igénybevétel nagysága közötti viszony határozza meg. Ettől függ a regeneráció sebessége is. A reológiai tulajdonságok (pl. viszkozitás) változása az igénybevétel első periódusában a legnagyobb, majd fokozatosan csökkenve határérték felé tart.

Emulziókészítéskor a két, egymással nem elegyedő fázis átjuttatása az emulgeáló készülék kapillárisán, deformációs folyamatnak tekinthető. Ha a két fázis kapillárison való átjutási sebessége (deformációsebesség) nő, csökken a diszkontinuus

fázis cseppecskéinek átmérője, ezáltal nő az emulzió viszkozitása [45].

A fenti példák illusztrálják, hogy a kenőcs-, illetve emulziókészítés esetén a megfelelő berendezés, az optimális fordulatszám stb. kiválasztásakor elengedhetetlenül szükségesek a reológiai megfontolások.

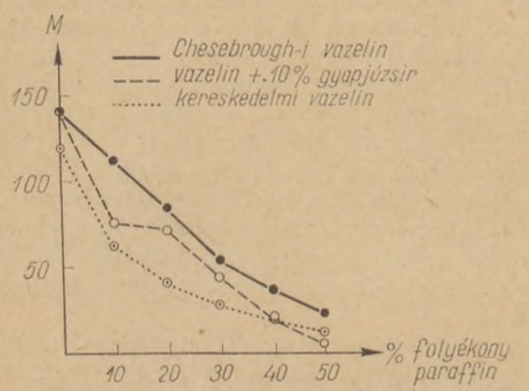
3. Az alkalmazhatóság és a reológiai tulajdonságok összefüggése

A gyógyszerformának az alkalmazhatóság szempontjából megfelelő reológiai tulajdonságokkal kell rendelkezni.

Ezen a téren a legtöbb példát a kenőcsök szolgáltatják. A kenőcsök esetén olyan nagyságú *folyáshatár* kívánatos, hogy a tubusból való spontán kicsorgás ne következzék be, illetve a szuszpendált hatóanyag ne ülepedjen. Ha a folyáshatár az optimálisnál nagyobb, a kenőcs a tubusból nehezen vagy egyáltalán nem nyomható ki. A megfelelő mértékű *tixotrópia* biztosítja, hogy a kenőcs az alkalmazás helyére könnyen felvihető legyen, ott jól szétterüljön. Ha a kenőcs könnyen szétterül, nem kell nagy nyomást kifejteni az alkalmazás helyén. A nagy nyomás kényelmetlen, sőt fájdalmas is lehet, különösen azon kenőcsöknél, amelyeket intenzíven kell bedörzsölni a bőrbe [13, 18, 46—50].

A terápiás célból szükséges optimális reológiai tulajdonságok ellenőrzésére több vizsgálómódszer és készülék terjedt el, melyek az alkalmazás szempontjából fontos tulajdonságokat — kinyomhatóság, szétterülő képesség, tapadóképesség — viszonylag egyszerű módon ellenőrzik [47, 51, 52]. A megfelelő állományú gyógyszerforma előállítása tehát reológiai megfontolásokat igénylő technológiai feladat. *Münzel* és *Nielsen* [53] szolgáltat iskolapéldát ilyen feladat megoldására *(2. ábra)*.

Elgondolásuk szerint klinikai kísérletekkel megállapítható, hogy szemészeti célra milyen tixotróp sajátságú, vazelintípusú szemkenőcs a legelőnyösebb. (A tixotrópiát számszerűen a struktúralebomlást kifejező „M" koefficienssel jellemezték. Az „M" érték a tixotróp rendszer két különböző nyírási sebesség mellett mért plasztikus viszkozitásának és a nyírási sebességeknek hányadosa.) A rendelkezésre álló vazelinfajtákból és folyékony paraffinból készült sorozat „M" értékeinek grafikus ábrázolása megadja, hogy az adott vazelint menynyi folyékony paraffinnal kell hígítani a megkívánt tixotróp sajátságok elérésére.



2. ábra. Különböző vazelinek és vazelin-gyapjúzsír elegy „M" értékei a folyékony paraffintartalom függvényében (Nielzen és Münzel adatai)

Az elhúzódó gyógyszerhatás céljából alkalmazott, parenterálisan adagolt mikrokristály-szuszpenziók hatáskifejlődése és reológiai tulajdonságai között szoros összefüggés van. *Ober* és *munkatársai* [54] megállapításai szerint a prokain-penicillin-G mikrokristály-szuszpenziók elhúzódó hatásához megfelelő tixotróp struktúra szükséges. A tixotróp viselkedést a reogram felszálló ágának maximumával jellemezték. Minél kifejezettebb a struktúra tixotróp jellege, annál nagyobb ez a maximum. A szerzők megállapították, hogy az elhúzódó hatáshoz szükséges terápiás vérszintet 96 óráig csak azok a szuszpenziók biztosították, amelyek struktúrtöréspontja (maximuma) 100 000 din/cm² felett van.

4. A gyógyszerformák szerkezetének vizsgálata

A reologiai mérőmódszerek fejlődésével — különösen a rotációs viszkoziméterek tökéletesedésével — egyre több adat gyűlt össze az anyagrendszerek reológiai tulajdonságaival kapcsolatban [55—58]. A statisztikus vagy mikroreológiai szemlélet kialakulásával, mely a jelenségeket a mikroszerkezetből kiindulva értelmezi [7, 59], megismerhetővé vált számos, gyógyszertechnológiai szempontból fontos anyagrendszer, így a heterogén, illetve kolloid diszperz rendszerek, valamint a gélek és kúpok mikroszerkezete és szerkezeti változásai.

A szerkezetre vonatkozó reológiai adatok korántsem tekinthetők a gyakorlattól távolesőnek. A reológiai mérésekkel jól nyomon követhető szerkezeti változások megismerése kulcsot szolgáltat a stabilitási kérdések tisztázásához, a változások okainak a kiderítése pedig a mikroreológia segítségével lehetőséget nyújt a stabilizáláshoz.

4.1. A gélek reológiai tulajdonságai; szerkezet, stabilitás

A kenőcsgélek mikroszkópos és szubmikroszkópos szerkezetével, s a gélképzést befolyásoló tényezőkkel nagyszámú közlemény foglalkozik.

Münzel és *Füller* [48, 60], *Mutimer* és *mtsai* [51], *Presting* és *Boenke* [61], valamint *Schulte* és *Kassem* [62] vizsgálatai alapján tudjuk, milyen szerepe van a vazelinek tixotróp szerkezetében és szerkezeti változásaiban a kristályos és amorf, illetve a normál- és izoparaffin-reakciónak. A tixotróp regenerációhoz szükséges az izoparaffinok (amorf szénhidrogének) jelenléte.

Gstirner és *Tjiook* [43], illetve *Schulte* és *Kassem* [63] vizsgálta egyes polietilénglikol-gélek „reopex" viselkedésének okait. A polietilénglikol-gélek körében végzett vizsgálatok rámutattak a gél szilárd fázisának molekulasúlya, folyékony fázisban való oldékonysága, valamint a folyékony fázis viszkozitása és a gélek reológiai tulajdonsága közötti összefüggésekre [64].

Kedvessy és *Keresztes* [65, 66] tisztázták a metilcellulóz hidrogélek esetén a gélképzés kinetikáját,

a koncentráció és a reológiai tulajdonságok összefüggését, valamint egyes járulékos anyagok gélképzésre gyakorolt hatását.

A reológiai módszerek alkalmazása a kenőcsgélek stabilitásával kapcsolatban is értékes eredményeket ad. A tárolás során fellépő, a felhasználhatóság szempontjából feltétlenül káros utókeményedés jelensége reológiai mérések segítségével nyomon követhető és értelmezhető [13, 44].

Az olajos kenőccsel (Ung. oleosum Ph. Hg. VI.) végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a gél előállításakor a szobahőmérsékletre való lehűtés nem jelenti a végleges gélváz kialakulását. Csökkenő sebességű, de időben igen elhúzódó utókeményedés mérhető. (Fél év után az állomány oly kemény, hogy a kenőcs előzetes megmunkálás nélkül nem használható fel.) Ennek magyarázata a következő: A gél folyékony fázisa a szilárd fázist túltelített oldat formájában tartalmazza. A tárolás folyamán a túltelített oldatból kiváló és a gélvázba beépülő kristályok struktúraszilárdító hatása folytán nő a folyáshatár, a szerkezeti viszkozitás és a tixotrópia mértéke [67].

Utókeményedés jelensége nemcsak triglicerid-, hanem szénhidrogén-rendszerekben is megfigyelhető. Az itt lejátszódó rekrisztallizációs folyamatok is a szilárd fázis és a szilárd fázist túltelített oldat formájában tartalmazó folyékony fázis közti kölcsönhatásként jellemezhetők [68].

Reológiai mérések segítségével a túl nagy utókeményedést mutató kenőcsgélek a gyakorlatból kizárhatók, illetve az utókeményedés okának ismeretében az összetétel megfelelően módosítható.

4.2. A kúpok szerkezetének vizsgálata reológiai módszerekkel

Az elmúlt években a kúpok reológiai sajátságainak kutatása is megindult [69—71].

Kedvessy és *munkatársai* [69] vizsgálataikkal bebizonyították, hogy a kakaóvaj, Witepsol-massza és egyes hidrofil kúpalapanyagok az öntés hőmérsékletén nem newtoni folyadékok, hanem szerkezetviszkózus rendszerek. Érdekes különbségek mutatkoztak a stabil és allotróp kakaóvaj folyási sajátságai között, s ennek nemcsak elméleti, hanem gyakorlati jelentősége is van. A nagy molekulájú, Carbowax-típusú kúpalapanyagok esetén nyíróerő hatására viszkozitásnövekedés volt tapasztalható. Ezt a szerzők a hosszú, elágazó láncmolekulák szterikus hatásával magyarázták.

4.3. A szuszpenziók reológiai tulajdonságai; szerkezet, stabilitás

A szuszpenziók anomális viszkozitású rendszerek, pszeudoplasztikus, plasztikus vagy tixotróp folyási viselkedést mutatnak [72—75]. A folyási anomália könnyen belátható olyan szuszpenziók esetén, amelyekben a diszperziós közeg viszkozitásnövelő segédanyagként nyákot tartalmaz, mert itt már maga a diszperziós közeg sem Newton-féle folyadék. Olyan szuszpenziókban, amelyekben a diszperziós közeg ideálviszkozus folyadék, viszkozitásnövekedés figyelhető meg a diszperziós közeghez képest, illetve a folyásgörbe a lineáristól az anomális folyási viselkedés felé hajlik el [76].

A viszkozitás növekedését az Einstein-egyenlet kvantitatíve leírja [7].

$$\eta = \eta_0(1 + 2{,}5\ \varnothing)$$

ahol η a szuszpenzió viszkozitása
η_0 a diszperziós közeg viszkozitása
$\varnothing$ a diszperz fázis térfogattörtje

A folyási viselkedés eltorzulásának okát statisztikus reológiai, illetve termodinamikai megfontolások alapján adhatjuk meg. Ideálviszkózus folyadékok lamináris áramlása a nyírás hatására bekövetkező potenciálgátak orientálódásával magyarázható. Az erő megszűntével az orientáció is megszűnik, s mivel a részecskéknek nincs módjuk eredeti helyükre rendeződni, a változás irreverzibilis. A rendszerben felhalmozódott deformációs munka hővé alakul és disszipálódik; csak ezen az úton csökkenhet a belső energia [7, 77].

A folyadékba vitt szilárd részecskék megzavarják a folyást, így az energia-disszipáció növekszik. Ezért a szuszpenzió viszkozitása mindig nagyobb, mint a diszperziós közegé. A folyásgörbe lineáristól való eltérésének mértéke fejezi ki a disszipáció növekedésének mértékét, a disszipáció növekedését pedig a részecskék tulajdonságai határozzák meg [76].

A szuszpenziók reológiai tulajdonságai tehát elsősorban a diszperz rész tulajdonságaitól függnek. A meghatározó tényezők a következők [7, 76, 78]:

1. A részecskék alakja, nagysága, koncentrációja, fajlagos felülete.
2. A részecskék között működő vonzó- és taszítóerők.
3. A részecskék és a diszperziós közeg kölcsönhatása (folyást gátló hatás, diszperziós közeget megkötő hatás).

A szuszpenziók folyási viselkedése és stabilitása egyaránt függ a részecskék közötti kölcsönhatástól, mely részben elektrokinetikus, részben szterikus természetű lévén, aggregálja a részecskéket, és a kölcsönhatás természetétől függően rediszpergálhatók vagy nem rediszpergálhatók a részecskék [79].

Közvetlen módszer a részecske-részecske kapcsolat kötésenergiájának meghatározására nem ismeretes. *Higuchi* és *Stehle* [79] — *Gillespie* [80] elméleti fizikai modelljét tekintetbe véve — reometriai módszert dolgoztak ki a kölcsönhatás mérésére. Módszerük lényege a következő levezetés:

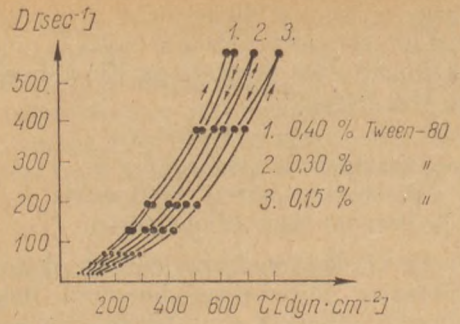
$$S = \eta^* \cdot G + C$$

ahol S a nyírófeszültség, G a deformációsebesség, η^* pedig a közeg viszkozitása. Ezek alkalmas készülékekkel mérhetők, ill. kiszámíthatók. Az összefüggés alapján kiszámítható a C, az ún. végső dinamikai viszkozitás. C-re viszont a következő összefüggés érvényes:

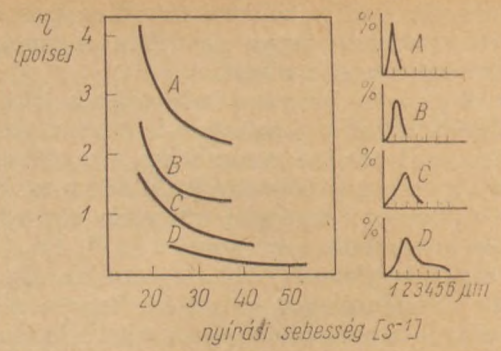
$$C = \frac{E_A \cdot K \cdot N^2}{2}$$

ahol K a részecskék sugarától függő nyírási konstans, N a térfogategységben levő részecskék száma, E_A pedig a részecskék közötti kölcsönhatás kötésenergiája, mely tehát reológiai mérések adatai segítségével kiszámítható.

A szuszpenziókban a nedvesítőszerek reológiai tulajdonságokat befolyásoló hatása is a részecskék



3. ábra. Tween—80-koncentráció befolyása a 10% szulfamerazin-szuszpenzió reológiai tulajdonságaira (Moes vizsgálata)



4. ábra. A viszkozitás összefüggése a részecskeméret-megoszlással (Richardson után)

közötti kölcsönhatás figyelembevételével értelmezhető. *Moës* [81] megállapította, hogy a szulfamerazin- és klóramfenikol-palmitát-szuszpenziók reológiai viselkedését már kis koncentrációjú felületaktív anyag jelentősen megváltoztatja: csökken a folyáshatár és a tiroxotrópia mértéke. Ezt a jelenséget a *3. ábra* mutatja.

Higuchi és *Stehle* hasonló eredményekhez jutottak szilíciumdioxid-szuszpenziók tanulmányozásakor. A jelenséget azzal magyarázták, hogy a szilárd részecskéken adszorbeált liofil film növeli a részecskék közötti szterikus akadályoztatást, így csökken a kölcsönhatás [79].

4.4. Az emulziók reológiai tulajdonságai; szerkezet, stabilitás

Az emulziók reológiai szempontból a szuszpenziókhoz hasonlóan anomális folyási viselkedést mutatnak. Reológiai tulajdonságaik megismerése fontos adatokat szolgáltat előállításukhoz, szerkezeti és stabilitási viszonyaikhoz [82].

Az emulziók reológiai sajátságait meghatározó tényezőket *Sherman* [82] a következőkben állapítja meg:

1. A diszperziós közeg sajátságai (kémiai tulajdonságok, viszkozitás, polaritás).
2. A diszperz rész sajátságai (kémiai tulajdonságok, felületi feszültség, térfogat-koncentráció, viszkozitás, részecskeméret-megoszlás, az emulziókészítés technológiája).
3. Az emulgens sajátságai (kémiai tulajdonságok, koncentráció, a két fázisban való oldékonyság, a részecskéket körülvevő film szerkezete, az elektroviszkózus hatás).
4. Stabilizáló anyagok (pigmentek, hidrokolloidok) jelenléte.

A felsorolt tényezők közül az emulgens, az elektroviszkózus hatás és a részecskeméret-megoszlás befolyása emelendő ki.

A határfelületi filmet felépítő *emulgensek* reológiai tulajdonságokra gyakorolt hatását csak a legutóbbi évek óta vizsgálja a kolloidika. A gyógyszertechnológiai irodalomban is találkozunk néhány ilyen vizsgálattal. *Talman, Davies* és *Rowan* [83, 84] kondenzált komplex filmekkel stabilizált O/V emulziók reológiáját vizsgálták, illetve a vízoldékony komponens koncentrációjának befolyását tanulmányozták a hosszú szénláncú alkoholokat tartalmazó O/V emulziók reológiai sajátságaira. *Shotton* és *Davis* [85] anionaktív emulgensek koncentrációja és az O/V emulziók reológiai sajátságai közötti összefüggést kutatták. *Münzel* és *Berneis* [86] a komplex emulgenseknek az O/V emulziók folyáshatására és viszkozitására kifejtett hatását tanulmányozták.

Az *elektroviszkózus hatás*, melyet először *Smoluchowski* vizsgált, azt fejezi ki, hogy a diszperz fázis elektromos töltésének növekedésével nő a viszkozitás [cit. 87].

A *diszperz rész méretmegoszlásának* a folyási tulajdonságokra gyakorolt hatását *Richardson* [88] tanulmányozta behatóan. Azonos összetételű, de eltérő méretmegoszlású emulziók viszkozitásgörbéit a *4. ábra* mutatja.

Az *A*, *B*, *C* és *D* emulziók részecskeméret-megoszlását a segédgörbék mutatják. Az ábrán jól látható, hogy minél inkább polidiszperz az emulzió, annál kisebb a rendszer viszkozitása.

A viszkozitás-cseppméret megoszlásfüggvény alapján közelíthető meg a stabilitás kérdése. *Fox* és *Shangraw* [45] O/V emulziók tárolás során bekövetkező szerkezeti viszkozitáscsökkenését figyelték meg. Megállapították, hogy a folyásgörbék lefutása és a méretmegoszlás között szoros összefüggés van: tárolás során a cseppek összenőnek, a rendszer polidiszperzzé válik, csökken a részecskék térbeli kapcsolata. Ezáltal megváltozik a folyásgörbék lefutása, csökken a szerkezeti viszkozitás. *Hamill* és *Petersen* [89] nemvizes emulziókban (olivaolaj és glicerin) bizonyították be a cseppméreteloszlás és a reológiai tulajdonságok összefüggését.

Reológiai mérések alapján a koagulálás, illetve polidiszperzzé válás már akkor észlelhető, amikor erre még makroszkópos jelek nem utalnak, illetve a reológiai adatok időfüggvényeiből az emulziók stabilitása előre meghatározható [89].

IRODALOM

1. *Kedvessy Gy.*: Gyógyszertechnológia. Második, átdolgozott és bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1968). — 2. *Szepesy A.*: Gyógyszerészet *8*, 132 (1964). — 3. *Fényiné Demény M., Mohay J., Mózes Gy., Vámos E.*: Gyógyszerészet *9*, 321, 368 (1965). — 4. *Fényiné Demény M., Mohay J., Mózes Gy., Vámos E.*: Gyógyszerészet *9*, 422 (1965). — 5. *Keresztes A., Kedvessy Gy.*: Gyógyszerészet *10*, 454 (1966). — 6. *Erős I., Kedvessy Gy.*: Acta pharm. hung. *39*, 167 (1969). — 7. *Mózes Gy., Vámos E.*: Reológia és reometria. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1968). — 8. Messung rheologischer Eigenschaften. Contraves A. G. Zürich. — 9. *Eirich, F. R.*: Rheology 1, 2 vol. Academic Press, New York and London (1956). — 10. *Davis, S.*: J. pharm. Sci. *58*, 412, 418 (1969). — 11. *Martin, A. N.*: Physical Pharmacy. Lea and Febiger, Philadelphia (1960). — 12. *Münzel, K.*: Pharm. Acta Helv. *28*, 320

(1953). — 13. *Horsch, W.:* Pharmazie *20*, 265 (1965). — 14. *Münzel, K., Berneis, K. H.:* Pharm. Acta Helv. *39*, 88 (1964). — 15. *Berneis, K. H., Münzel, K., Waaler, T.:* Pharm. Acta Helv. *39*, 604 (1964). — 16. *Kostenbauder, H. B., Martin, A. N.:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *43*, 401 (1954). — 17. *Szepesy A.:* Acta pharm. hung. *34*, 164 (1964). — 18. *Ooteghem, M.:* Pharm. Acta Helv. *40*, 543 (1965). — 19. *Seth, P. L.:* Dtsch. Apoth. Ztg *104*, 830 (1964). — 20. *Gold, G., Duvall, R. N., Palermo, B. T.:* J. pharm. Sci. *55*, 1133 (1966). — 21. *Ritschel, W. A.:* Die Tablette. Editio Cantor KG. Aulendorf i. Württ. (1966). — 22. *Münzel, K., Kägi, W.:* Pharm. Acta Helv. *29*, 53 (1954). — 23. *Nelson, E.:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *44*, 435 (1955). — 24. *Craik, D.:* J. pharm. pharmacol. *10*, 73 (1958). — 25. *Train, D.:* J. pharm. pharmacol. *10*, 127 T (1958). — 26. *Speiser, P., Tawashi, R.:* Pharm. Acta Helv. *37*, 529 (1962) — 27. *Tawashi, R.:* Pharm. Ind. *25*, 64 (1963). — 28. *Bogs, U., Moldenhauer, H.:* Pharm. Ind. *27*, 6 (1965). — 29. *Lewis, C. J., Shotton, E. A.:* J. pharm. pharmacol. *17*, 82 (1965). — 30. *Jones, T. M., Pilpen, N.:* J. pharm. pharmacol. *18*, 429 (1966). — 31. *Augsburger, L. L. Shangraw, R. F.:* J. pharm. Sci. *55*, 418 (1966). — 32. *Gold, G. Duvall, R. N., Palermo, B. T., Slater, J. G.:* J. pharm. Sci. *55*, 1291 (1966); *57*, 667, 2153 (1968). — 33. *Gstirner, F., Pick, C.:* Arch. Pharm. (Weinheim) *300*, 504 (1967). — 34. Caracterization and Manipulation of Powders. Pharmaceutical Press, London (1967). — 35. *Führer, C.:* Dtsch. Apoth. Ztg. *102*, 827 (1962). — 36. *Führer, C.:* Pharm. Ind. *25*, 674, 733 (1963). — 37. *Höfer, J., Gstirner, F.:* Pharm. Ind. *26*, 21, 162 (1964). — 38. *Seth, P. L., Speiser, P.:* Pharm Acta Helv. *41*, 385 (1966). — 39. *Varsano, J., Lachman, L.:* J. pharm. Sci. *55*, 1128 (1966). — 40. *Higuchi, T.* és *munkatársai:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *41*, 93 (1952); *42*, 194 (1953); *43*, 344, 596, 685 és 718 (1954); *44*, 223 (1955); *45*, 51, 482 (1956); *49*, 35, 284 (1960). — 41. *Kedvessy Gy., Erős I.:* Arch. Pharm. (Weinheim) *301*, 497 (1968). — 42. *Setnikar, I., Gál, G., Fantelli, S.:* J. pharm. Sci. *57*, 671 (1968). — 43. *Gstirner, F., Tjiook, S. N.:* Pharm. Ztg. *106*, 1312 (1961). — 44. *Gstirner, F., Bodenbach, H. J.:* Arch. Pharm. (Weinheim), *296*, 184 (1963). — 45. *Fox, D. C., Shangraw, R. F.:* J. pharm. Sci. *55*, 318 (1966). — 46. *Münzel, K., Amman, R.:* Pharm. Acta Helv. *30*, 321 (1955). — 47. *Havenmeyer, R. N.:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *45*, 121 (1956). — 48. *Füller, W., Münzel, K.:* Pharm. Acta Helv. *35*, 656 (1960). — 49. *Schulte, K. E., Kassem, M. A.:* Pharm. Acta Helv. *38*, 34 (1963). — 50. *Boylan, J. C.:* J. pharm. Sci. *55*, 710 (1966). — 51. *Mutimer, M. N., Riffkin, C. J., Hill, A., Cyr, G. N.:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *45*, 212 (1956). — 52. *Ojeda, P., Arbussa, S.:* Galenica Acta (Madr.) *8*, 7 (1955). — 53. *Nielsen, K. G., Münzel, K.:* Pharm. Acta Helv. *35*, 301 (1960). — 54. *Ober, S. S., Vincent, H. C., Simon, D. E., Frederich, K. J.:* J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed. *47*, 667 (1958). — 55. *McVean, D. E., Goyan, J. E.:* J. pharm. Sci. *53*, 438, 557, (1964). — 56. *Vámos E.:* Magy. Kém. L.: *22*, 40 (1967). — 57. Rotovisko. Beschreibung und Gebrauchsanleitung. Druckschrift 105/1 b. Gebrüder Haake K. G. Berlin. — 58. Rheomat-15. Laborgerät zur Ermittlung des Fliessverhaltens von Flüssigkeiten und Pasten. Contraves A. G. Zürich. — 59. *Csürös Z., Bozzay J.:* Reológiai alapismeretek. Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat, Budapest (1964). — 60. *Füller, W., Münzel, K.:* Pharm. Acta Helv. *34*, 345 (1959). — 61. *Presting, W., Boenke, R.:* Pharmazie *9*, 562 (1954). — 62. *Schulte, K. E., Kassem, M. A.:* Pharm. Acta Helv. *38*, 358 (1963). — 63. *Schulte, K. E., Kassem, M. A.:* Pharm. Acta Helv. *39*, 77 (1964). — 64. *Schulte, K. E., Kassem, M. A.:* Pharm. Acta Helv. *38*, 162 (1963); *39*, 383 (1964). — 65. *Keresztes A., Kedvessy Gy.:* Pharmazie *20*, 371 (1965). — 66. *Keresztes A., Kedvessy Gy.:* Conference on some Aspects of physical Chemistry, Budapest (1966). — 67. *Erős I., Kedvessy Gy.:* Sci. Pharm. *37*, 2 (1969). — 68. *Erős I., Kedvessy Gy.:* Pharm. Zentralh; közlés alatt. — 69. *Kedvessy Gy., Regdon G., Szántó F., Gilde—Farkas M.:* Arch. Pharm. (Weinheim) *296*, 837 (1963). — 70. *Kedvessy Gy., Mezey G.:* Pharm. Ind. *29*, 313 (1967). — 71. *Perć, S., Elsnerova, Zs.:* Acta Pol. pharm. *24*, 587 (1967). — 72. *Simon, T. H., DeKay, H. G., Banker, G. S.:* J. pharm Sci. *50*, 880 (1961). — 73. *Goldsmith, H. L., Mason, G. S.:* J. Colloid. Sci. *18*, 237 (1963). — 74. *Boylan, J. C., Robinson, R. L.:* J. pharm. Sci. *57*, 1796 (1968). — 75. *Voght, H.:* Pharm. Ind. *25*, 12 (1963). — 76. *Székely G.:* Magy. Kém. L. *22*, 104 (1967). — 77. *Erdey—Grúz T.:* A fizikai kémia alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1969). — 78. *Huber, O., Penzkofer, A.:* Magy. Kém. L. *22*, 276 (1967). — 79. *Higuchi, W. I., Stehle, R. G.:* J. pharm. Sci. *54*, 265 (1965). — 80. *Gillespie, T.:* J. Colloid. Sci. *15*, 219 (1960); *18*, 32 (1963). — 81. *Moës, A.:* Pharm. Acta Helv. *43*. 290 (1968). — 82. *Sherman, P.:* J. pharm. pharmacol. *16*, 1 (1964). — 83. *Talman, F. A. J., Davies, P. J., Rowan, E. M.:* J. pharm. pharmacol. *19*, 417 (1967). — 84. *Talman, F. A. J., Davies, P. J., Rowan, E. M.:* J. pharm. pharmacol. *20*, 513 (1968). — 85. *Shotton, E., Davis, S. S.:* J. pharm. pharmacol. *20*, 439 (1968). — 86. *Münzel, K. Berneis, K.:* Sci, pharm. *37*, 55 (1969). — 87. *Becher, P.:* Emulziók. Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1965). — 88. *Richardson, E. G.:* J. Colloid. Sci. *5*, 404 (1950); *8*, 367 (1953) — 89. *Hamill, R. D., Petersen, R. V.:* J. pharm. Sci. *55*, 1268 (1966).

Д-р И. Эрёш: *Значение реологии в технологии производства лекарственных препаратов.*

Применение реологии вызывало значительное развитие в теории и практике технологических процессов. При помощи реологических параметров можно определить качество химически неоднородных подсобных веществ и стандартизировать их. Познание реологических свойств лекарственных форм тоже очень важно: можно получить ответ на вопросы применимости, структуры и устойчивости.

Важность реологии подтверждает все более широкое распространение реологических методов в исследовании, в контроле и в фармацевтической промышленности, далее все возрастающее число отечественных и зарубежных публикаций.

Dr. I. Erős: *The role of rheology in pharmaceutical technology*

Recent development in applied rheology offers new possibilities in the theory and practice of pharmaceutical technology. Using rheological parameters, the qualification and normalization of non-homogenous auxiliary materials is rendered possible. By learning the rheological properties of pharmaceutical compounding forms, rather important questions may be answered with respect to applicability and stability characteristics.

The importance of rheology is proved by the broad and ever broadening popularity of its application in the pharmaceutical research, quality control, industrial production as well as by the increasing number of Hungarian and foreign scientific publications.

Dr. I. Erős: *Die Bedeutung der Reologie in der Arzneimitteltechnologie*

Die Anwendung der Reologie hat auch eine bedeutende Weiterentwicklung in der theoretischen Erläuterung und praktischen Vollführung technologischer Manipulationen mit sich gebracht. Mit Hilfe der reologischen Parameter können chemisch nicht einheitliche Hilfstoffe qualifiziert bzw. standardisiert werden.

Die Erkenntnis der reologischen Eigenschaften ist auch bei den Arzneiformen von grosser Bedeutung, mit ihrer Hilfe können die Fragen der Verwendbarkeit, Struktur und Stabilität beantwortet werden.

Bewiesen wird die Wichtigkeit der Reologie durch die rasche Verbreitung reologischer Methoden in der Forschung, Kontrolle und Arzneimittelproduktion, sowie durch die stets wachsende Anzahl heimischer und ausländischer Veröffentlichungen.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 2.)

Érkezett: 1969. XII. 12

Gyógyszerészet 14. 208—211. 1970.

A MAGNÉZIUM FIZIOLÓGIAI ÉS FARMAKOLÓGIAI HATÁSÁRA VONATKOZÓ ADATOK

DR. VINCZE ZOLTÁN

A táplálékkal szervezetbe került kb. 200—300 mg magnézium nem mindig fedezi a napi szükségletet. A szerző 35 irodalmi forrás felhasználásával ismerteti a magnézium szerepét a szénhidrát-, fehérje-, zsiranyagcserében, továbbá a magnézium vérkoncentrációjának csökkenését, illetve növekedését kiváltó okokat. Tárgyalja továbbá a magnézium és koleszterin-háztartás közötti összefüggés jelentőségét az atherosclerosis kialakulása szempontjából.

Végezetül összefoglalást ad a jelenleg forgalomban levő néhány fontosabb és ismertebb magnéziumtartalmú gyógyszerkészítményről.

*

A keringési megbetegedések évről évre szaporodnak. Főleg a hypertonia-betegségben[1] és atherosclerosisban szenvedő betegek száma jelentős. E tények újabb gyógyszeranyagok alkalmazására hívják fel a figyelmet.

A magnéziumszulfátot mint hashajtót és görcsgátlót, már a múlt században ismerték és alkalmazták. Ismeretes az is, hogy a magnéziumszulfát iv.-an adva narkotikus hatású, magnéziumionnal pedig simaizomgörcsöt lehet létrehozni. Az utóbbi évtizedek kísérletei igazolták, hogy a magnézium számos enzim működéséhez nélkülözhetetlen, s ezért a magnézium terápiás alkalmazása az utóbbi években újra az érdeklődés előterébe került.

Hazánkban elsősorban *Rigó* és *Szelényi* [1, 2, 3] munkái alapján a magnézium ismét fontos helyet kapott a hypertonia kezelésére használatos gyógyszerek között. Erre utalnak a különböző fórumokon — így lapunk hasábjain is — megjelenő cikkek [4] és elhangzó előadások, valamint a Kőbányai Gyógyszerárugyár által előállított magnéziumtartalmú készítménynek, a *Pananginnak* forgalomba hozatala is [5].

A szakirodalom sokat foglalkozik a magnézium protektív szerepével a kísérletes hypertoniában és hypertoniás megbetegedés esetén. *Sós* és *munkatársai* [6] a magnéziumaszparaginát és magnéziumcitrát védőhatásáról, *Rigó* és *Szelényi* [2, 3] a magnéziumklorid és magnéziumcitrát experimentális hypertoniában kifejtett protektív hatásáról számolnak be. Vizsgálataik és egyéb irodalmi adatok szerint a táplálkozási úton létrehozott kísérletes hypertoniát a magnézium kivédi és védelmet biztosít a komplex neurogén ingerlés, valamint a „cold pressort est" hatására fellépő hypertoniával szemben is [7].

Hypertoniás megbetegedések esetén a magnéziumnak nemcsak megelőző, hanem gyógyító szerepe is van. *Pevzner* [8] a hypertoniás betegek gyógyélelmezésében napi 1 g magnézium bevitelét ajánlotta, ami mintegy ötszöröse napi átlagos fogyasztásunknak. *Szokolovszkij* [9] az érelmeszesedésben és szív-infarctusban szenvedő betegek diétájában ugyancsak 1 g magnéziumot ír elő.

[1]A dolgozatban az orvosi szakkifejezéseket egységesen latinos helyesírással használom.

1. Magnézium az emberi szervezetben

Hosszú idő óta ismeretesek olyan elemek, melyek jelenléte az élethez feltétlenül szükséges. Ilyen a magnézium is, mely a klorofillmolekulában központi helyet foglal el.

A XX. században ismerték fel, hogy a magnézium nemcsak a zöld növények életfontosságú alkotórésze, hanem az állati sejtben is nélkülözhetetlen, mivel az enzimatikus folyamatok nagy számában aktiváló szerepet tölt be. A magnézium a kálium mellett az egyik legfontosabb intracelluláris kation [10, 11].

Az emberi szervezet összesen kb. 25 g magnéziumot tartalmaz, melynek egy része fehérjéhez kötött formában van jelen. Nagyobb részben a csontokban (a magnéziumállomány kb. fele), vesében, májban, pajzsmirigyben, izom- és idegrendszerben található [12].

Az ember napi magnéziumszükséglete nehezen határozható meg. A táplálék magnéziumtartalma ellenére, ami általában 200—300 mg, a szükséglet még sincs mindig kielégítve [12, 13, 14]. A kiürülés majdnem kizárólag a vesén keresztül történik. A vizelet magnéziumkoncentrációja 0,17—0,28 g/ /nap. Bár találtak már a székletben kétszer annyi magnéziumot, mint a vizeletben, azonban a fekális tartalom *Sollmann* [15] és *Hirschfelder* [16] szerint csak a táplálék felhasználatlan magnéziumtartalma, melyet a szervezet értékesíteni nem tud.

Martin és *Daniels* [17, 18] a klinikai magnéziumhiány okát abban látta, hogy a vesén keresztül a gyors kiürülés akkor is bekövetkezik, ha nincs magnéziumfelvétel.

A csontokban 36,7% kalcium mellett 0,6% magnézium található, amely ezekben a szövetekben a kalcium néhány funkciójával antagonisztikus kapcsolatban van.

A neuromuscularis ingerlékenységre a magnézium úgy hat, mint a kalcium: megnyújtja a vezetési időt, lecsökkenti a tónust, aktiválja a foszfatázokat és fokozza az összehúzódást. Az adenozin-trifoszfáton kívül aktiválja az acetil-kolinészterekét és a kolinacetilázt is.

Walser [19] megállapítása szerint a plazma magnéziumtartalmának mintegy 55%-a ionizált, 32 százaléka fehérjéhez kötött, 3%-a magnéziumfoszfát, 4%-a pedig magnéziumcitrát formájában található. A többi 6% komplex kötésben van jelen.

A vér-magnéziumtükörnek szigorúan állandónak kell lennie; ha az érték 2 mg% alatt és 2,2 mg% fölött van, akkor patológiás.

1.1. Hypermagnesiaemia

Veseelégtelenség esetén a vér magnéziumkoncentrációja növekszik. Szerzők sora az elektrokardiogramban (EKG) a QRS-complexus kiszélesedését találták, amely mintegy kifejezése a vezetési idő meghoszabbodásának. A vér magnéziumtartalma a következő állapotoknál emelkedik: exsiccosis, oxálsavmérgezés, oliguriás vesemegbetegedések, uraemia, acidosis, diabeteses coma [20, 21].

1.2. Hypomagnesiaemia

A magnézium vérkoncentrációjának csökkenése jóval gyakoribb jelenség, mint a növekedés. A magnézium csökkent mennyisége a vérben mindenekelőtt a következő állapotoknál várható: táplálkozási károsodások, hányás, hasmenés, szondán keresztüli táplálás, alkoholizmus, pancreatitis, diabetes mellitus, hyperthyreosis, hyperparathyreosis, inzulintherápia, tetania, exlampsia, epilepsia, valamint diuretikus kezelés esetén [12, 18, 22].

A magnéziumhiány tüneteként *Hanna* és *munkatársai* [23] leírták az izomgyengeséget, a pszichikus korlátoltságot, depresszív, ingerlékeny kedélyállapotot, ritkábban epileptiform görcsöket. *Smith* és *munkatársai* [24] fokozott reflexingerlékenységet, desoirentáltságot, valamint vizuális és akusztikus hallucinációt írtak le. A betegek 50%-ában tachycardiát és vérnyomás-növekedést találtak.

2. A magnézium szerepe az anyagcserében

Szénhidrát-anyagcsere

Az energiaellátáshoz tartozik a magnézium *szénhidrát-anyagcserében* betöltött szerepe. Aktiválja a hexokinázt, amely a glukózmolekulát az adenozintrifoszfát lebontásával glukóz-6-foszfáttá foszforilálja, és ezzel a glikolízist megindítja. Ezenkívül aktiválja a fruktokinázt is. Magnézium kell ahhoz a folyamathoz is, melynek során a glikogén lebontásakor először glukóz-1-foszfát keletkezik, majd foszfoglukomutáz segítségével glukóz-6-foszfát lesz. A magnézium a cukorlebontás további lépéseit is aktiválja difoszfo-glicerinsavon, foszfoenol-piroszőlősavon és piroszőlősavon keresztül egészen az acetecetsavig [25].

Fehérje-anyagcsere

A magnézium néhány peptidáz aktiválását is végrehajtja. A karbamidképződés első lépéséhez — az $(NH_4)_2CO_3$ bomlásához — és ahhoz a kötéshez, amely a szabaddá váló CO_2 és az N-acetylglutaminsav között létrejön, a magnézium szintén szükséges.

Krebs és *Henseleit* szerint *(Straub: Biokémia után)* $CO_2 + NH_3 + ATP + Mg^{++}$-ból karbamilfoszfát keletkezik, melynek karbamino-csoportja a karbamidciklusba lép be. A magnéziumsókat tartalmazó injekciók ezért csökkentik a vér ammóniumszintjét és CO_2-tenzióját [25]. Tartós csepp-infuzióval előidézett emberi hyperammoniaemia magnéziumadással felfüggeszthető. Állatkísérletekben az ammónia mérgező hatása iv. adott magnéziummal csökkenthető. *Laborit* [26] kísérletei azt mutatják, hogy a magnézium ezen hatásának támadáspontjai mind a májban, mind pedig a periférián kereshetők. Véleménye szerint a magnézium a kísérleti állat fáradtságát is csökkenti, mivel a fáradtság is kapcsolatos a vér emelkedett ammóniaszintjével.

Christensen és *munkatársai* [27] szerint a sejtek magnéziumfelvétele szoros összefüggésben van az aminosavaknak a sejtmembránon keresztüli átjárhatóságával. Ezek a magnéziummal kelátot képeznek, amely a határfelületen átdiffundál és intracellulárisan ismét szétbomlik. *Aikawa* [28] ezt a mechanizmust az antimetabolitikus hatású dezoxi-piridixon blokkolásával magyarázza. Ő állapította meg, hogy piridoxin hatására a magnéziumfelvétel a szívizomban emelkedik.

Zsíranyagcsere

Gottlieb és *munkatársai* [29] vizsgálataiból ismert, hogy a kísérletes atherogen diéta okozta lipoid-felrakódást az aortában a magnézium gátolta. Ugyancsak ők számoltak be arról is, hogy a patkányok diétájához adott koleszterin és kolsav a szérum magnéziumtartalmának csökkenését idézte elő. A magnézium a koleszterináz aktiválását is végzi a zsíranyagcserében, mint a különböző lipázok stimulálója.

A reakciók nagy száma, melyekbe a magnézium elősegítőleg vagy gátlólag bekapcsolódik, bizonyítja, hogy az elem a fermentrendszerben is nagy szerepet játszik. Ez különösen az oxidativ foszforilációs folyamatokra vonatkozik, melyekben a tápanyagok elégetéséből származó energiát az energiagazdag foszfátokba átülteti. Azok a sejtek, amelyekben az oxidativ anyagcsere egyértelmű, mint pl. a tumorsejtek, magnéziumban elszegényednek. Megfigyelések azt is igazolták, hogy csak magnézium jelenlétében következik be a riboflavin foszforilációja a diaforáz-kofermenthez.

3. Összefüggés a magnézium és a koleszterin-háztartás között

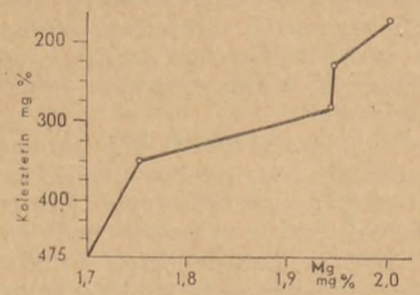
A magnézium elősegíti a koleszterin észteresedését és ezzel valószínűleg a felhasználását is. Korábban már leírták a koleszterin jelentőségét az atherosclerosisban, így e területen is keresték a magnéziummal való terápiát. *Bersohn* [30] és mások összefüggést találtak különböző magnéziumvegyületek hatása és a vér koleszterin-koncentrációja között.

Jouve és *Torresahni* [31] az atherosclerosist hypercholesterinaemiás patkányokon magnéziummal felfüggesztette. *Hevelke* embereknél azt tapasztalta, hogy öregkorban az aorta magnéziumtartalma csökken [20].

A magnéziumterápia gyakorlati sikerei akkor kezdődtek, mikor a magnézium hatása a véralvadásra és a koleszterintükörre a vártnál nagyobb volt.

Gibian (*K. H. Simon* után) kísérletei bebizonyították, hogy a hialuronidáz is csak magnézium

jelenlétében hatásos. *Thurnerr* [32] magnéziumot adagolt hialuronidáz-kombinációval és kitűnő eredményeket ért el 400 súlyos coronariasclerosisos esetben. A koleszterintükör és a magnéziumtükör közötti összefüggést az *1. ábra* mutatja.



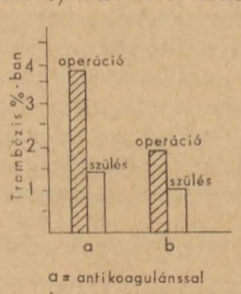
1. ábra. A koleszterintükör és a magnéziumtükör közötti összefüggés (Bersohn után)

Mindezek az experimentális vizsgálatok és emberi megfigyelések felhívják a figyelmet arra, hogy a magnéziumsók mint hatásos terápiás szerek is számításba vehetők.

4. Magnézium hatása a véralvadásra

Durlach, Hackethal és *mások* felfedezése szerint a magnézium csökkenti a véralvadást, megakadályozza a thrombocyták agglutinációját és elősegíti a fibrinolízist. 2300 operált beteg thrombosisának kialakulását magnéziumsók orális adagolásával meg tudták akadályozni [33, 34]. *Hackethal* a magnéziumot mint „fiziológiás antithrombotikumot" ismerteti.

A thrombosis gyakoriságának alakulását antikoaguláns és magnéziumcitrát-kezelés esetén (639 szülés és 399 operált) a *2. ábra* mutatja.



2. ábra. A thrombosis gyakorisága antikoaguláns és magnéziumcitrát-profilaxis esetén (639 szülés és 399 operált; Schnitzler után)

5. A terápiában alkalmazott magnéziumvegyületek és készítmények

A következőkben rövid áttekintést kívánok adni a terápiában alkalmazott magnéziumvegyületekről, valamint a magnéziumtartalmú fontosabb gyógyszerkészítményekről.

Az orális terápiában régóta kedvelt magnéziumszulfátról bebizonyosodott, hogy parenterálisan is beválik. Ha a szulfátok hashajtó hatása orális terápiában nem kívánatos, akkor más sókat, mint pl. magnéziumcitrátot, magnéziumaszparaginátot alkalmaznak. A magnéziumklorid elfolyósodó tulajdonsága miatt porkeverék vagy tabletta készítésére nem alkalmas. A magnézium-nikotinát mindkét szubsztancia értágító hatását egyesíti, mely a gyors hatás mellett tartós eredményt is szolgáltat. Hasonló hatást lehet elérni magnéziumcitráttal is. Egyes szerzők a magnéziumadipinátot, mások a magnéziumkomplexonátot tartják jobbnak. Az aminosavak már fiziológiai karakterük miatt is alkalmasak anionnak. *Nieper* és mások pozitív kísérleteket folytattak fenilalaninnal, p-amino-benzoesavval és ciszteinnel. A magnézium glutaminsavval is stabil kötést létesít.

Az előzőekben felsorolt magnéziumvegyületek közül gyógyszerkészítmények (tbl. inj. stb.) alkotórészeként a magnéziumaszparaginátot, magnéziumcitrátot, valamint a magnéziumnak aminosavakkal képzett vegyületeit használják leggyakrabban.

Néhány fontosabb és ismertebb magnéziumtartalmú gyógyszerkészítményt az alábbiakban ismertetek:

Magnesium Verla drg.	(Mg-ion-tart.	40 mg/drg)
Magnesium Verla supp.	(Mg-ion-tart.	77 mg/kúp)
Magnesium Verla inj.	(Mg-ion-tart.	77 mg/10 ml)
Magnes.-Diasporal tbl.	(Mg-ion-tart.	160 mg/tabl)
Tromcardin drg.	(Mg-ion-tart.	11,8mg/drg)
Tromcardin supp.	(Mg-ion-tart.	33,7 mg/kúp)
Magnorbin inj. 20%	(Mg-ion-tart.	65,0 mg/5 ml)
Magnosulf inj. 10%	(Mg-ion-tart.	179,0 mg/10 ml)
Panangin drg.	(Mg-ion-tart.	11,8 mg/drg)
Panangin inj.	(Mg-ion-tart.	33,7 mg/10 ml)

A magnézium kedvező fiziológiai és farmakológiai tulajdonságai ellenére terápiás alkalmazását — hazai vonatkozásban — elsősorban megfelelő stabilitású és magnéziumtartalmú gyógyszerkészítmény hiánya okozza. A Kőbányai Gyógyszerárugyár által forgalomba hozott *Panangin drg. és inj.* e problémát megoldani látszott. A Panangin Mg-K-aszparaginátot tartalmaz, de felmerült az igény [35] magnéziumcitrát-tartalmú gyógyszerkészítmény — elsősorban tabletta — iránt is.

A magnéziumcitrát, valamint magnéziumcitrát-tartalmú gyógyszerkészítmények előállításával egy későbbi dolgozatban kívánok foglalkozni.

IRODALOM

1. *Szelényi I., Nemesánszky E., Ferenczi I., Rigó J.:* Arzneimitt. Forsch. *17*, 502 (1967). — 2. *Rigó J., Budavári I., Sós J.:* Acta med. hung. *17*, 85 (1961). — 3. *Szelényi I., Li Bok Nam, Rigó J., Simon Gy., Nemesánszky E., Pósch E.:* Kísérl. Orvostud. *19*, 616 (1967). — 4. *Pávics L., Szalay I.:* Gyógyszerészet. *13*, 11 (1969). — 5. *Görög P., Ezer E., Szporny L.:* Jelentés a Kőbányai Gyógyszerárugyár Farmakológiai Laboratóriumából. — 6. *Sós J., Rigó J., Gáti T.:* Arzneimitt. Forsch. *14*, 1134 (1964). — 7. *Gáti T., Rigó J., Gyenge K., Sós J.:* Cardivasopathogen diéta, Ca és Mg hatása a Coldpressor reflex nagyságára patkányoknál. Kísérl. Orvostud. *16*, 380 (1964). — 8. *Pevzner, I.:* Osznovi Lecsebnovo Pitanyija. Medgiz, Moszkva (1958). — 9. *Szokolovszkij, V. P.:* Rol Pitanyija profilaktika i Lecsenyii atherosclerosa. Vaproszi Pitanyija. Riga. (1960). — 10. *Gonda I.:* Elektrolitok farmakológiai tulajdonságai. Tájékoztató. Budapest (1967). — 11. *Moller, K. O.:* Pharmakologie. Benno Schwabe und Co. Verlag Basel, Stuttgart (1961). — 12. *Kesztyűs L., Sós J.:* A Kórélettan tankönyve. Medicina, Budapest (1963). — 13. *Elkington, J. R.:* Clin. Chem. *3*, 319 (1957). — 14. *Flink, E. B.:* J. Amer. Med. Assoc. *160*, 1406 (1956). — 15. *Sollmann, T.:* A Manuel of Pharmacology

and its Application to Therapeutics and Toxicology. Philadelphia (1957). — 16. *Hirschfelder, A. D.:* J. Amer. Med. Assoc. *102*, 1138 (1935). — 17. *Martin, H. E., Wilson, M. L.:* Metabolism. *9*, 484 (1960). — 18. *Simon, K. H.:* Magnesium. Physiologie—Pharmakologie—Klinik. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart (1964). — 19. *Walser, M.:* I. Clin. Invert. *40*, 384 (1941). — 20. *Simon, K. H.:* Magnesium. Physiologie—Pharmakologie—Klinik. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart (1967). — 21. *Haury, V. G., Cantarow, A.:* J. Lab. Clin. Med. *27*, 616 (1942). — 22. *Warren, E. C., Wacker, W. E.:* J. Amer. Diet. Ass. *44*, 362 (1964). — 23. *Hanna, S., McIntyre, I., Harrison, M., Praeser, R.:* Lancet *II.* 172 (1960). — 24. *Smith, W. O., Hammarsten, I. F., Eliel, L. P.:* J. Amer. Med. Ass. *174*, 97 (1960). — 25. *Straub F. B.:* Biokémia. Medicina, Budapest (1958). — 26. *Laborit, W., Weber, B., Jouanny, J. M., Niaussat, P., Baron, C.:* Presse méd. *66*, 2155 (1958). — 27. *Christensen, H. N., Riggs, T. R.:* J. biol. Chem. *220*, 265 (1956). — 28. *Aikawa, J. K.:* Proc. Soc. exp. Biol. Med. *104*, 461 (1960). — 29. *Gottlieb, L. S., Broitman, S. A., Vitale, J. J., Zamcheck, N.:* J. Lab. clin. Med. *53*, 433 (1959). — 30. *Bersohn, I., Oelofse, P. J.:* Lancet *I.* 1020 (1957). — 31. *Jouve, A., Torresani, J.:* In L'athérosclérose. Maason, Paris (1961). — 32. *Thurnherr, A., Koch, J.:* Schweitz. med. Wschr. *92*, 949 (1962). — 33. *Durlach, J.:* Coeur et Méd. int. *6*, 213 (1967). — 34. *Durlach, J.:* Lancet. 1382 (1967). — 35. *Kuti V.:* Medicus Universalis. *2*, (1969).

Д-р З. Винце: *Данные о физиологическом и фармакологическом действии магния.*

Попадающий с пищей в организм ок. 200—300 мг магния не всегда покрывает дневную потребность. Автор применяя 35 литературных источников излагает роль магния в углеводном, белковом и жировом обмене, далее причины вызывающие понижение концентрации магния в крови или ее повышение. Далее он обсуждает значение зависимости существующей между магнием и холестериновым хозяйством с точки зрения развития атеросклероза.

Наконец автор дает резюмэ о некоторых важнейших и более известных лекарственных препаратах содержащих магния которые имеются в обороте в настоящее время.

Dr. Z. Vincze: *On the physiological and pharmacological effects of magnesium*

The daily magnesium requirement of the human organism is not always cowered by the 200 to 300 mg amounts ingested under normal conditions with food. The role of magnesium discussed extensively in the recent literature with respect to carbohydrate, protein and lipide metabolism is reviewed as well as some causes of decrease and increase, respectively, of magnesium concentration in the blood. Further, the importance of the interaction between cholesterol and magnesium metabolism is discussed form the view point of its importance in the development of atherosclerosis. As a conclusion, some of major importance magnesium-containing medicaments are summarised.

Dr. Z. Vincze: *Angaben zur Physiologie und Pharmakologie des Magnesiums*

Die mit der Nahrung aufgenommene tägliche Magnesiummenge von 200—300 mg reicht nicht immer aus den Bedarf zu decken. In Anlehnung auf 35 Literaturquellen bespricht der Verfasser die Rolle des Magnesium im Kohlenhydrat-, Eiweiss- und Fettstoffwechsel, sowie die Ursachen, die eine Erhöhung bzw. eine Verminderung des Magnesiumblutspiegels herbeiführen können. Besonders hebt er die Bedeutung der Zusammenhänge von Magnesium- und Cholesterinstoffwechsel in der Ausbildung der Arteriosklerose hervor.

Abschliessend werden die wichtigsten magnesiumhaltigen Arzneizubereitungen bekanntgegeben.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7—9.)

Érkezett: 1969. XII. 12.

KÖNYVTÁRUNK KÖZLEMÉNYE

Tájékoztatjuk könyvtárunk igénybevevőit arról, hogy a szokásos évi leltározást ez évtől kezdve nem decemberben, hanem július 1. és 31-e között végezzük el, mert ebben az időben a szakkönyvek általában jobban nélkülözhetők. Ezúton is felkérjük könyvismertetőinket, könyvkölcsönzőinket és mindazokat, akiknél könyvtárunk könyvei használatra ki vannak adva, hogy a könyveket

JÚNIUS 30-IG

szíveskedjenek a Szerkesztőség könyvtárába (Bp. VIII., Puskin u. 11—13.) visszajuttatni. Természetesen augusztus 1-től a könyvekkel ismét rendelkezésre állunk.

Akiknek a könyvekre ebben az időben is folyamatosan szükségük van, a könyvek helyett nyilatkozatot is küldhetnek, amelyben elég a leltári számokat közölni. A nyilatkozatot is június 30-ig kérjük beküldeni.

Ha sem a könyvet, sem a nyilatkozatot nem kapjuk meg június 30-ig, akkor a könyvek beszerzési árának kétszeresével megterheljük kölcsönzőinket. A térítést augusztus 5-ig postautalványon be lehet küldeni, ezt követően a munkáltatót keressük meg az illetményből való levonás végett. Az így befolyt összegeket könyvtárunk fejlesztésére fordítjuk.

Munkánk megkönnyítése érdekében kérjük az érdekelteket, hogy a már most nélkülözhető könyveket szíveskedjenek a fenti határidő előtt szerkesztőségi könyvtárunkba (Szerkesztőségünk fenti régi címére) visszajuttatni.

A lapunkban folyamatosan ismertetett, közel ezer kötetnyi — nagyrészt nehezen beszerezhető, külföldi kiadású — könyvvel készséggel állunk olvasóink rendelkezésére. A kölcsönzési idő általában két hónap, amely egy alkalommal, egy hónapra meghosszabbítható. Könyveinkből vidékre is szívesen küldünk, de ezzel kapcsolatban költséget nem vállalunk, tehát visszaküldéskor a házhozkézbesítés díját is a feladáskor kell megfizetni.

Július 1-től 31-ig a könyvkölcsönzés szünetel.

A Gyógyszerészet könyvtárosa

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 14. 212—213. 1970.

A GYÓGYSZERÉSZ NÖVEKVŐ SZEREPE AZ EGÉSZSÉGNEVELÉSBEN

DR. KÁLMÁN LÁSZLÓ ÉS DR. POGÁTSA GÁBORNÉ

Az egészségnevelő hálózat minden állam egészségügyi szervezetében kiépül. Fejlesztését szükségessé teszi a modern életforma, az általános műveltség és a gyógyszerek elterjedt használata.

A gyógyszerészek, a gyógyszertári dolgozók egészségnevelő tevékenységének különösen nagy a jelentősége elsősorban a gyógyszertárban megforduló hatalmas embertömeg miatt. Az egészségnevelés rendkívül kényes feladatához a szaktudományok ismeretén kívül a társadalomtudományok elsajátítása is szükséges. A gyakorlati munka mellett az elméleti terület művelése is fontos.

Az egészségnevelő munka nemcsak a társadalom számára gyümölcsözik, hanem visszahat egyéniségünkre, elősegíti a pozitív személyiségvonások kialakulását és ellensúlyozza a gyógyszertári munka elgépiesedését.

*

Az egészségügyi tudományok rendszeréből az elmúlt évtizedekben számos új tudományág fejlődött ki. Ezek közé tartozik az *egészségnevelés*. A fogalom talán többek előtt idegen, a hozzátartozó tevékenység azonban — egészségügyi felvilágosítás néven — régóta ismert. Az egészségnevelés ugyanis az egészségügyi felvilágosítás szélesebb, modernebb formája. A felvilágosítás elsősorban ismeretközlést, -terjesztést, -átadást, az egészségnevelés pedig — amint az elnevezés is mutatja — nevelést: tudat- és magatartás-formálást jelent. Vagyis nemcsak ismereteinket adjuk át, hanem rávezetjük az egyént életmódjának olyan irányú megváltoztatására is, hogy egészségét megóvja, megerősítse, vagy visszaszerezze.

Ma már a világ minden jelentősebb államában az egészségügy valamennyi szakágazatára, így a gyógyszerellátó szolgálatra is kiterjedő, szervezett egészségügyi apparátus foglalkozik az egészségneveléssel. Az Egyesült Államok kórházi gyógyszertáraiban például információs központokat rendszeresítettek. Eredményekről számolnak be a brit, olasz, szovjet, jugoszláv, cseh, német és francia szaklapok is. Lengyelországban fokozatosan kiépítik a gyógyszerészek magas színvonalú, egészségnevelésre is alkalmas képzését. Az egészségnevelő tevékenység fejlesztése ugyanis a modern életforma és az általános kulturáltság mai színvonala mellett elengedhetetlen. Nemcsak azért, mert az általános műveltséggel az egészségügyi műveltségnek is lépést kell tartania, hanem azért is, mert megköveteli a gyógyszerek elterjedt használata, széles skálája, az emberek érdeklődése a szervezet, az életjelenségek és az egészség megismerése iránt. Ennek eleget tenni csak úgy lehet, ha az egészségügyi dolgozók munkájának az egészségnevelés jelentős tartozéka. Tehát a gyógyszerész szerepe sem lehet ma már egyedül a gyógyszerkészítés és -kiadás.

A gyógyszerészek egészségnevelő munkába való bekapcsolódásának elsődleges indoka az, hogy lehetőségük is, tudásuk is van a szak- és egyéb ismeretek továbbadására. A lehetőség abból adódik, hogy jelentős a kapcsolatuk a társadalommal. Budapest gyógyszertáraiban például naponta mintegy 100 000 ember fordul meg. Óriási érintkezési felület ez! Szinte vetekszik a tömegkommunikációs eszközök lehetőségeivel. Különösen szembeszökő a gyógyszerészek és gyógyszertári dolgozók egészségnevelő tevékenységének a jelentősége, ha figyelembe vesszük, hogy a személyes érintkezés a leghatékonyabb eszköz ebben a munkában.

A nevelés, egy ember magatartásának átalakítása, szokásainak megváltoztatása rendkívül bonyolult, komplex feladat, amely nem oldható meg csupán a természettudományok berkein belül, hanem ki kell egészíteni a pszichológia, a pedagógia, a szociológia és más társadalomtudományok ismereteivel is. Ezeknek a megszerzése nemcsak azért fontos, mert feltétele az eredményes munkának, hanem azért is, mert megvéd bennünket az ösztönösség által elkövethető hibáktól, mint amilyen például a „pszichés infekció" (vagy más néven a „szóártalom"), amely a helytelen egészségnevelő tevékenység legfőbb veszélye. A betegség megismerése, egyoldalú megvilágítása ugyanis szorongást, hypochondriát válthat ki a betegben, s ez a körülmény bizonyos megbetegedésben (neurosis, hypertonia) komoly akadálya lehet a gyógyulásnak.

Az egészségnevelő munkában való részvétel sokrétű. Történhet elméleti és gyakorlati síkon. Az elméleti terület mindenki előtt nyitva áll, a gyakorlati munka pedig főleg a gyógyszertári dolgozóknál adott. A kettő egymással kölcsönhatásban van és egyaránt fejlesztésre vár. Az egészségnevelés elméleti részét illetően szakágazati viszonylatban feltétlenül szükség lenne — esetleg a gyógyszerügyi szervezésen belül — több ismeretanyagra, mert a gyógyszerészettel kapcsolatos ilyen irányú irodalom elenyésző, holott központi segítség, irányítás mellett az irodalom lehetne a gyakorlat legfőbb támasza. Megfigyelések szerint a gyógyszerésznek ahhoz, hogy az egészségnevelő feladatra alkalmas legyen, évente jelentős mennyiségű cikket, tájékoztatót kell kapnia, nyilvántartania, esetleg kartotékoznia. A gyakorlati tevékenység hatékonyságát illetően szintén számos lehetőség sorolható fel. Ezek közül legfontosabb a személyiség és a környezet kialakítása. A gyógyszerészi magatartás és személyiség megnyilvánulása éppenúgy feltétel ebben a munkában, mint a szakmai tudás. *Bálint Mihály* orvospszichológus mondja: „Az orvos maga is gyógyszer, csak a pharmacologiája nincsen kidolgozva." Ugyanez érvényes a gyógyszerészre is, sőt

minden egészségügyi dolgozóra. Hasonlóan fontos még ebben a munkában a pszichológia és a szociológia szerepe a szakmai ismeretek mellett. A pszichológia biztosítja a nevelés tudományos alapját, a szociológia pedig azt a szituációt tárja fel, amelyben, amely ellen vagy amelyért az egészségnevelés folyik.

A sikeres egészségnevelő tevékenység nemcsak munkát kíván, hanem vissza is hat személyiségünkre. A gyógyító munkában való gyakorlati részvétel, az emberekkel való eleven kapcsolat elősegíti a pozitív személyiségvonások kialakítását és ellensúlyozza a gyógyszerészi munka bizonyos fokú elgépiesedését. Remélhető továbbá, hogy a gyógyszerészek és gyógyszertári dolgozók gyógyszerkészítő, -kiadó, -ellenőrző stb. munkájának jelenlegi egyeduralma éppen az egészségnevelés gyümölcseként egyensúlyba kerülhet például a túlzott gyógyszerfogyasztás visszaesése révén, és így az egészségnevelő tevékenységünknek az időfaktor sem szab határt.

A történelemből tudjuk, hogy a gyógyszerészek köztanácsadói szerepe már az orvostudomány kialakulásának hajnalán jelentkezett és hozzájuk fordultak segítségért, felvilágosításért. London egyik negyedében végzett felméréskor kiderült, hogy a megkérdezettek 60%-a rossz közérzet esetén a gyógyszerészhez fordul. Viszonozzuk ezt a bizalmat azzal, hogy egészségnevelő tevékenységünket kellő tartalommal töltjük meg.

Д-р Л. Калман и д-р Г. Погача: *Повышение роли фармацевта в гигиеническом воспитании.*

Гигиеническо-воспитательная сеть создается в системе здравоохранения каждого государства. Его развитие необходимо вследствие современного образа жизни, общего образования и распространением лекарственных препаратов.

Гигиеническо-воспитательная деятельность фармацевтов, аптечных работников имеет особенно большое значение вследствие большой массы людей обращающихся к аптеке. К проведению чрезвычайно тонкой работы по гигиеническому воспитанию кроме профессиональных знаний необходимо и освоение общественных наук. Кроме практической работы очень важна и теоретическая область.

Гигиеническо-воспитательная работа приносит плоды не только обществу, но и действует на личность воспитателя, способствует сформированию положительных свойств личности и предотвращает того, чтобы аптечная работа стала механичной.

Dr. L. Kálmán and Dr. G. Pogátsa neé Pogátsa: *Increased role of pharmacists in health education*

The system of health education is different in each country, but it is equally important in the modern life involving increased use of medicaments. The authors emphasise the parmacists' role in this branch of medicine, because of the high number of patients contacting the professional personal of the public pharmacies. The information of the patients on health problems by the pharmacist in charge of public pharmacies is a valuable service for the public and it helps to develop the positive personality of the informators too, and also compensates for the monotony of the dispensig work.

Dr. L. Kálmán, Frau Dr. G. Pogátsa: *Die wachsende Teilnahme des Apothekers in der Gesundheitserziehung*

Der Dienst für Gesundheitserziehung hat sich zum selbständigen Sektor im Gesundheitswesen der einzelnen Länder herausgebildet. Anlass zu seiner Weiterentwicklung geben die moderne Lebensform, die allgemeine Bildung und die verbreitete Verwendung von Arzneimitteln.

Die gesundheitserzieherische Tätigkeit der Apotheker und sonstiger Apothekenangestellten hat besondere Bedeutung erlangt, da die Apotheken von einer erheblichen Menschenmenge besucht werden. Die ausserordentlich anspruchsvolle Aufgabe der Gesundheitserziehung setzt ausser den speziellen Fachkenntnissen die Aneignung der Gesellschaftswissenschaften voraus. Neben der praktischen Tätigkeit darf die Pflege der theoretischen Kenntnisse nicht in den Hintergrund treten.

Die gesundheitserzieherische Arbeit ist nicht nur für die Gesellschaft von grossem Nutzen, sie wirkt auf die Persönlichkeit der Erzieher zurück und fördert die Ausbildung positiver Persönlichkeitsmerkmale, sie gleicht in derselben Zeit die Mechanisierung der Apothekentätigkeit aus.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja Budapest V., Zrínyi u. 3.)

Érkezett: 1969. XII. 12.

MEGSZÜNTETHETŐK-E A FERTŐZŐ BETEGSÉGEK?

Kize.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [18], 292 (1969).

Vajon utópisztikus-e az az elképzelés, hogy a járványos és fertőző betegségeket a század végére sikerül kiirtani, tekintettel arra, hogy azok a trópusi országokban jelenleg még erősen pusztítanak?

A szulfonamidok és antibiotikumok alkalmazásával sikerült a ragályos betegségeket jelentősen visszaszorítani, így remény van rá, hogy belátható időn belül végezni lehet velük. A fejlődésben elmaradt országokban ez a folyamat lassúbb lesz, mint a kulturált világban.

Az állatokat fenyegető járványok mellett különös súlyt helyez a világegészségügyi szervezet (WHO) a malária, a himlő, a gyermekparalízis, a szifilisz és főleg a tuberkulózis mielőbbi felszámolására. Hogy a Meningo-, Strepto- és Gonococcus okozta betegségek és a vérbaj jelentkezése lényegesen ritkább lett, azt a kemoterápiás kezelésnek és higiéniai rendszabályoknak köszönhetjük. A vírusos megbetegedések ellen nehezebb védekezni, de a gyermekbénulás igen hatásos ellenszerének bizonyultak a Salk-, illetve Sabin-féle oltások. A kanyaró és rubeola ellen sikeresen véghezvitt tömegoltások eredménnyel biztatnak, nem ez azonban a helyzet az influenza (grippe) esetében. Ennek különböző csoportba tartozó kórokozói vannak, és csak ha annak típusa idejekorán felismerhető és elegendő oltóanyag is áll rendelkezésre, számíthatunk sikerrel szembenézni a betegség járványszerű fellépésével. Grippe elleni tömegoltásokban bevált a tű nélküli transzkután fecskendő használata, mellyel óránként 400—600 oltás végezhető a fertőzés veszélye nélkül.

Már a múlt század második fele óta alkalmazott Jenner-féle himlőoltások folytán ez a betegség ma már ritka, de nincs végleg felszámolva, mert Indiában még akadnak fertőző gócok.

Tehetetlenül állunk a fertőző májgyulladással szemben, mivel kórokozóját még nem sikerült felderíteni. A megelőző védekezés ez idő szerint még lehetetlen.

A XXI. század első felében joggal számíthatunk a fertőző betegségek további nagyfokú visszaszorítására, ha a védőoltásokat tervszerűen, világszerte — az elmaradott országokban is — elvégzik (137).

R. B.

Gyógyszerészet 14. 214—219. 1970.

A KÖRZETI ORVOSOK GYÓGYSZERRENDELÉSEINEK TÖRVÉNYSZERŰSÉGEI

DR. MÁDAI LAJOS

Budapesten a 14 éven felüli lakosságot ellátó körzeti orvosok rendelőiben évente közel 9 millió beteg fordul meg. E hatalmas betegforgalmat befolyásoló tényezők törvényszerűségeinek megállapítása céljából 1967-ben reprezentatív módszerrel adatfelvételt hajtott végre a szerző, mely 33 252 megjelenési esetre terjedt ki.

E kutatás eredményeiből megállapítható, hogy a gyógyszerrendelés egyrészt a körzeti orvosi rendelők betegforgalma alakulásában, másrészt az orvosi munkában jelentős szerepet játszik. Budapesten 1967-ben a körzeti rendelőkben csaknem minden negyedik esetben (23,2%) a betegek csak gyógyszer felírása céljából jelentek meg. Az ilyen megjelenések előfordulását az egész év folyamán 2,0—2,1 millióra lehet becsülni. A nők 36%-kal gyakrabban kérnek csupán gyógyszert, mint a férfiak. A csak gyógyszert kérők között a férfiaknál 65—69, a nőknél 70—74 évesek megjelenési gyakorisága a legnagyobb. A betegek 66,2%-a részére rendeltek gyógyszert a körzeti orvosok; Egy ilyen esetre átlagosan 2,53 gyógyszer felírása jutott. Becslés szerint 15 millióra tehető azon gyógyszerek száma, amelyeket Budapesten 1967-ben a körzeti orvosok rendelői forgalmuk keretében felírtak. Leggyakoribb a kétféle gyógyszer rendelése (a gyógyszerrendelések 41,9%-a). Négy és több gyógyszer rendelésének relatív gyakorisága mindkét nemnél 70 éves korig párhuzamosan emelkedik az életkorral, ezután zuhanásszerűen csökken.

*

Egészségügyi ellátásunk szervezetében fontos helyet foglal el a körzeti egészségügyi szolgálat. A betegek jelentős része — főleg belgyógyászati kórképek esetén — a körzeti orvosokhoz fordul segítségért; a gyógyító-megelőző ellátás széles spektrumú területén a 14 éven felüli lakosság leghamarabb itt kerül kapcsolatba az állami egészségügyi szolgálattal.

A körzeti orvosi ellátás bonyolult problémái nemcsak a betegeket, hanem az orvos-gyógyszerész társadalmat is közvetlenül érintik, ill. érdeklik.

Különösen sok szó esik a körzeti orvosi rendelők gyakran tapasztalható zsúfoltságáról, a volumenében hatalmas betegforgalomról. Budapesten 1967-ben a 14 éven felüli lakosságot ellátó 750 körzeti orvos rendelőjében közel 9 millió megjelenési esetet vettek számba, tehát egy körzeti orvosnak a rendelési idő alatt naponta átlagosan 39 beteget kellett ellátnia. A betegforgalom immár 10 éve folyó folyamatos, teljes körű statisztikai megfigyelése — rendeltetésének megfelelően — csak mennyiségi vonatkozásban adhat információkat az egészségügy szervezéstudományi és gyakorlati szakemberei számára. Ezért tűztem ki célul, hogy a körzeti rendelők betegforgalmát befolyásoló tényezők kölcsönhatásait, azok törvényszerűségeit vizsgáljam. A vonatkozó hazai irodalomban több szerző foglalkozott a körzeti orvosok betegforgalmának egyes részproblémáival *(Nagy F., Fodor, Egyedi, Nagy A., Pinczés, Károlyi, Fülöp, Csobánczi)*. Kutatásomban szélesebb problémakört felölelő, új célkitűzés volt a rendelői betegforgalom differenciált szerkezete és a demográfiai, morbiditási tényezők közötti összefüggések, továbbá a betegforgalom és az orvosi ellátás jellemzőbb tényezői (vizsgálat, konzílium, injekciós kezelés, gyógyszerrendelés stb.) közötti kapcsolatok vizsgálata. Az alkalmazott reprezentatív felvételi módszerrel a főváros lakosságára is általánosítható új és részletesebb ismereteket kívántam egyidejűleg nyújtani az egészségügy távlati tervezői számára is.

A kutatási program tervezése előtt személyes megfigyeléseket végeztem több budapesti körzeti orvos rendelőjében, ahol módom volt közvetlen tapasztalatokat szereznem a betegforgalom és a betegellátás változatos momentumairól és problémáiról. Ezeket a tapasztalatokat értékesen egészítették ki a Szovjetunióban, Lengyelországban, Csehszlovákiában, Jugoszláviában és Angliában szerzett ismereteim, amely országok több nagyvárosában a körzeti orvosok hasonlóképpen igen készségesen tették lehetővé számomra rendelőjük betegforgalmával kapcsolatos egyes kérdések tanulmányozását (morbiditás megfigyelése, injekciós kezelések, konzíliumok, dokumentáció stb.).

Dolgozatom — e kutatás sokoldalú ismeretanyagából —a módszer leírásán kívül tartalmazza a körzeti orvosi rendelő betegforgalmának szerkezetét, a betegek megjelenési célját, különös tekintettel a gyógyszerrendelésre, a demográfiai, morbiditási tényezők és a gyógyszerrendelés közötti összefüggésekre és kölcsönhatásokra.

E program keretében előbb Észak-Buda területén 8 körzeti orvosi rendelőben próbafelvételt hajtottunk végre. Az ily módon szerzett tapasztalatok alapján alakultak ki azok a csoportképző ismérvek, melyek e kutatás szempontjából leglényegesebben jellemezték a betegek megjelenési eseteit, orvoshoz fordulásuk konkrét célját és velük kapcsolatosan az orvosi ellátás differenciált mozzanatait. A megfigyelt ismérvek között szerepelt a felírt gyógyszerek száma, figyelembe véve nemcsak a megjelent beteg, hanem más részére történt gyógyszerrendelések előfordulását is. A gyógyszerek fajtáinak megfigyelése — bár igen tanulságos lett volna — e felvétel keretében időigényessége miatt nem oldható meg.

Az adatfelvétel *rétegezett mintavételi eljárással*, reprezentatív megfigyelési módszerrel történt. Az alkalmazott mintavételnél egyfelől a rétegzést a közigazgatási kerületek jelentették, mivel valamennyi kerületre kiterjedt az adatfelvétel, másfelől a *véletlen kiválasztás* elvi követelménye azáltal érvényesült, hogy kerületenként 2—2 körzeti orvos sorsolás útján került a mintasokaságba. Ezzel a mintavételi eljárással 44 körzeti orvosra, az összes budapesti körzeti orvos 5,9%-ára terjedt ki a reprezentatív megfigyelés.

Ezt a reprezentatív adatfelvételt mind a 44 körzeti orvosi rendelőben 3—3 hét folyamán hajtottuk végre. Az első felvétel 1966. november, a második 1967. február és a harmadik 1967. május –

I. táblázat

A körzeti rendelői betegforgalom megoszlása a beteg megjelenési célja szerint

A betegek megjelenésének célja	A 3 hét folyamán összesen		1966. nov.	1967. febr.	1967. máj.-jún.	1966. nov.	1967. febr.	1967. máj.-jún.
			egy hét			egy hét		
	szám	%	szám			%		
1. Csak gyógyszerért	7 696	23,2	2 575	2 671	2 450	23,5	22,3	23,8
2. Csak injekcióért	6 416	19,3	2 020	2 128	2 268	18,4	17,7	22,0
3. Injekcióért és gyógyszerért	1 599	4,8	628	463	508	5,7	3,9	4,9
4. Új megbetegedés miatt	5 995	18,0	2 112	2 464	1 419	19,2	20,5	13,8
5. Visszarendelés, állapot ell.	9 768	29,4	3 061	3 578	3 129	28,0	29,8	30,4
6. Szakrendelésre utalásért	704	2,1	216	271	217	2,0	2,3	2,1
7. Kórházba utalásért	67	0,2	26	23	18	0,2	0,2	0,2
8. Igazolásért	598	1,8	188	248	162	1,7	2,1	1,6
9. Egyéb célból	409	1,2	146	143	120	1,3	1,2	1,2
Összesen	33 252	100,0	10 972	11 989	10 291	100,0	100,0	100,0

június havában volt. Ezáltal biztosítva volt a betegforgalomra gyakorolt szezonális hatások, a morbiditási törvényszerűségek tanulmányozása is. Nem lett volna érdektelen a felvételt a nyári hónapokban is elvégezni, erről azonban a szabadságokkal, illetve helyettesítésekkel együttjáró nagyobb és heterogénebb összetételű betegforgalom torzító hatása miatt le kellett mondanunk. Az adatfelvételt a Budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezési Tanszéke a kerületi tanácsok egészségügyi statisztikai előadói közreműködésével hajtotta végre. Független lenített személyek alkalmazásával, a rendeléssel egyidejűleg végrehajtott megfigyeléssel biztosítva volt az objektív és pontos felvétel és külön adminisztratív munkával nem terheltük a körzeti orvosokat, mindez lehetővé tette a betegellátás zavartalan folytatását.[1]

A reprezentatív megfigyelés során 33 252 beteg, ill. megjelenési eset adatfelvételét végeztük el, ami ugyanazon három hetes megfigyelési időszakban az összes budapesti körzeti orvos rendelői betegforgalmának 6,5%-át jelentette. (Nem terjedt ki ez a felvétel a 4 órás rendelési idő utáni felülvizsgálatokra, továbbá a szombat délutáni és az éjszakai ügyelet forgalmára.)

A körzeti rendelői betegforgalom *szerkezeti összetételét* illetően egyrészt spontán tényezők (pl. új megbetegedés, gyógyszer felírása, igazolások kérése stb.) miatt fordulnak a betegek körzeti orvoshoz, másrészt az orvosi gyakorlat differenciált tényezői alakítják ki (pl. injekciós kezelés, betegek visszarendelése állapot ellenőrzés céljából, szakrendelésre utalás, kórházba utalás stb.). Különös súlyt helyeztünk az adatfelvétel végrehajtása során azon *konkrét célok* megfigyelésére, majd csoportosítására, amelyek miatt a betegek a körzeti orvosokat rendelőjükben felkeresték.

Az orvosi ellátás igényeinek a *betegek megjelenése* alapján csoportosítottuk a rendelői betegforgalmat, melynek eredményeit az *I. táblázat* tartalmazza.

Az egész megfigyelés folyamán a megjelenések 23,2%-ában *a betegek kizárólag gyógyszer felírása* céljából keresték fel a körzeti orvosokat. A betegforgalom e csoportjának részaránya csak kis ingadozást mutatott a három különböző évszakban. Ez a jelenség a betegforgalom szerkezetében viszonylagos állandó folyamatot tükröz vissza. Ebből a 23,2%-os viszonyszámból 95%-os valószínűségi szinten ±0,5%-os megbízhatósági határok között arra lehet következtetni, hogy a fővárosban 1967. évben a 8,9 milliós rendelői betegforgalomból 2,0—2,1 millió esetben csak gyógyszer felírását kérték a betegek. *Csaknem minden negyedik beteg* tehát csupán azért kereste fel a körzeti rendelőt, hogy vagy régi gyógyszerének (gyógyszereinek) újból való felírását kérje orvosától, vagy olyan gyógyszereket kért, melyek vényírás nélkül is beszerezhetők. Előrebocsátásképpen meg kell jegyeznem, hogy a megjelentek e csoportjának 23,2%-os részarányánál természetesen jóval nagyobb azon betegek száma és aránya, akik részére a körzeti orvosok vizsgálataik, alkalmazott terápiájuk, kórházi javaslatok stb. alapján egy vagy többféle gyógyszert rendeltek. A reprezentációban megfigyelt betegek 66%-ában került sor gyógyszer, vagy gyógyszerek vényírására. A gyógyszerrendelésben, ezáltal a betegforgalom alakulásában szerepet játszanak többek között azok a gyógyszerek, amelyek egyébként vény nélkül is, azonban magasabb áron szerezhetők be. A jelenlegi kettős árrendszer megszüntetésével, egységes árrendszer bevezetésével csökkenthető lenne a rendelői betegforgalom, ez is elősegítené a betegellátás színvonalának hatékonyabb javítását. Ezzel hasonlóképpen csökkenthető lenne a gyógyszerészek adminisztratív munkája és a vények további pénzügyi ellenőrzésére fordított kiadások is.

A betegforgalom szerkezetében továbbá jelentős tényező a betegeknek az a csoportja, amely *sorozatos injekciós kezelés* céljából jelenik meg a körzeti rendelőkben. Csaknem minden ötödik beteg (19,3%) kizárólag injekciós kezelés miatt kereste fel a körzeti orvost. Az injekciós betegek számát az évszakok lényegesen nem befolyásolják. Kisebb emelkedés csupán a tavaszi-nyár eleji időszakban volt megfigyelhető, ami részben az idősebb korú betegek gyakoribb megjelenésével van összefüggésben. A kizárólag injekciós kezelés cél-

[1] Köszönetet mondok a kerületi egészségügyi statisztikusoknak áldozatos vállalásukért és *Szmolen Tiborné* statisztikusnak, aki e program feldolgozási szakában végzett értékes munkát.

jából megjelent betegek eseteinek számát Budapesten, 1967. évben, valamennyi körzeti rendelőben 95%-os valószínűségi szinten 1,8 millióra lehet becsülni. A sorozatos injekciós kezelés céljából megjelentek számát még növelik azok a betegek, akik egyidejűleg gyógyszer felírását is kérték a körzeti orvosoktól, tehát kettős céllal keresték fel a rendelőt. Ebbe a csoportba tartozó betegek részaránya a megfigyelt három hét folyamán 4,8% volt. A betegforgalom e csoportját is számításba véve megállapítható, hogy a betegek 24,1%-a (1967-ben valamennyi budapesti körzeti orvosnál kb. 2,2 millió megjelenés) injekciós kezelés céljából jelent meg a rendelőkben.

Az eddig tárgyalt megjelenési célokkal szemben lényegesen nagyobb szezonális hullámzást tükröz vissza az *új megbetegedéssel* jelentkezettek abszolút száma és részaránya. A vizsgált három hét folyamán együttvéve a betegforgalom 18%-ában a betegek új megbetegedésük miatt fordultak körzeti orvoshoz. (Új megbetegedésnek csak azok a diagnózisok minősültek, melyekkel a beteg *első ízben* az adatfelvétel időszakában fordult a körzeti orvoshoz, vagy a korábban már gyógyult betegség újból visszatért.) Az új megbetegedéssel jelentkező betegek száma 1967. februárban érte el a maximumot. Ez a szám a megfigyelt héten 16,7%-kal volt nagyobb, mint 1966. november hetében és 73,6%-kal haladta meg az 1967 május—június konkrét hetének morbiditását.

Az orvosi munka differenciáltsága szempontjából további csoportot képeznek azok a betegek, akik *visszarendelés folytán*, állapotellenőrzés, szakrendelési lelet értékelése miatt stb. keresik fel a körzeti orvost. E kategóriára esett a betegforgalom relatív többsége (29,4%).

A körzeti rendelői betegforgalom alakulásában jelentős szerepet játszanak az *alapvető demográfiai tényezők*; a nem, életkor, foglalkozási viszony stb. A megfigyelt betegforgalom többsége (62,0%) a nők megjelenési eseteire jutott; a férfiak részaránya 38% volt.

A budapesti 14 éven felüli lakosság körében 1967-ben a nők megjelenési gyakorisága a rendelőben (az adott nemű és korú lakossághoz viszonyítva) 39%-kal nagyobb volt a férfiakénál.

A vizsgált megjelenési célok csoportjai között a nők megjelenési gyakorisága körzeti rendelőben a csak gyógyszer felírását kérők között 36%-kal, az injekciós kezelésre járók csoportjában 62%-kal, az új megbetegedésekkel jelentkezettek között 20%-kal, a visszarendelt betegek csoportjában pedig 40%-kal haladta meg a férfiak hasonló arányszámait.

A *II. táblázat* a csak gyógyszer felírása céljából megjelent betegek csoportját illetően a nem, életkor és a megjelenések előfordulása közötti összefüggéseken kívül, a főváros egész (14 éven felüli) népességére vonatkozóan, az 1967-es esztendő folyamán várható megjelenési gyakoriságok becslés útján számított arányszámait is tartalmazza.

A rendelői megjelenések e csoportjában a nők részaránya 61,6, a férfiaké 38,4% volt. Amíg száz 14 éven felüli férfi 103, addig száz hasonló korú nő 140 esetben kereste fel Budapesten 1967-ben a körzeti rendelőket, kizárólag gyógyszer felírása céljából.

A megjelenések száma és részaránya mindkét nemnél a legfiatalabb korcsoportoktól kezdve az életkor növekedésével párhuzamosan növekszik. Ez a növekedés az 55 éves kortól gyorsabb ütemű, 70 éves kortól kezdve azonban a legidősebb korúak felé haladva egyre csökken. A csak gyógyszer felírása céljából történt megjelenési esetek csoportjában a megfigyelt 3 hét folyamán a 60 éves és idősebbek részaránya a férfiaknál 52,7, a nőknél 45,6% volt.

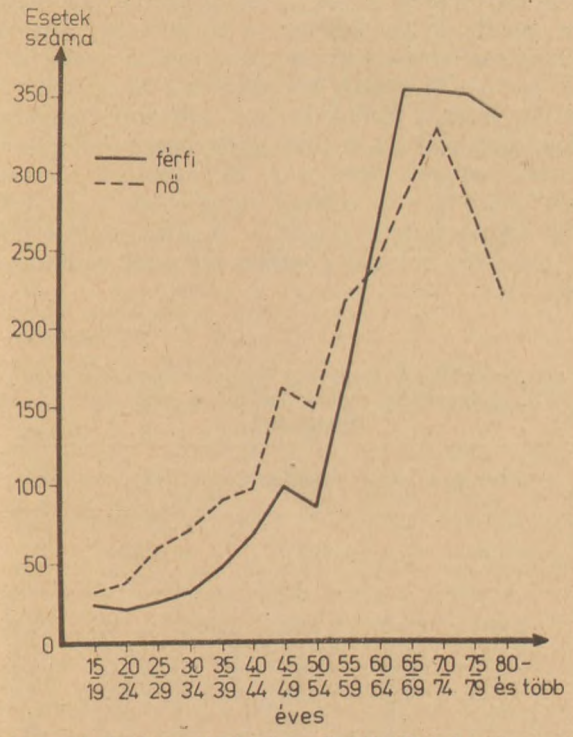
Az *1. ábra* (grafikon) a főváros 14 éven felüli

II. táblázat

Körzeti orvosi rendelőkben csak gyógyszer rendelése céljából megjelent 14 éven felüli betegek száma, megoszlása, továbbá becsült megjelenési gyakorisága nem és korcsoportok szerint Budapesten 1967. évben

Korcsoport	Mintasokaság				Budapest 14 éven felüli népességére végzett becslés 1967. évben	
	A 44 körzeti orvosnál 3 hét folyamán csak gyógyszer felírását kérő betegek				100 azonos nemű és korú budapesti lakosra jutó, csak gyógyszer felírását kérők megjelenési gyakorisága	
	férfi		nő			
	szám	%	szám	%	férfi	nő
15—19	71	2,4	91	1,9	24	32
20—24	67	2,3	127	2,7	21	38
25—29	65	2,2	150	3,2	25	59
30—34	74	2,5	181	3,9	31	70
35—39	123	4,2	264	5,6	47	90
40—44	179	6,1	310	6,6	68	97
45—49	187	6,4	373	7,9	97	161
50—54	222	7,6	446	9,5	85	149
55—59	394	13,5	617	13,1	165	215
60—64	462	15,8	572	12,2	252	238
65—69	500	17,2	622	13,2	350	283
70—74	296	10,2	519	11,1	350	327
75—79	169	5,8	271	5,8	347	276
80—84	83	2,9	129	2,7	334	219
85—	26	0,8	30	0,6		
Összesen	2 918	100,0	4 702	100,0	103	140

népességére vonatkozóan becslés útján számított megjelenési gyakoriságok összefüggéseit ábrázolja a nem és az ötéves korcsoportok függvényében. A görbékből látható, hogy a csak gyógyszer felírását kérő nők megjelenési gyakorisága 60 éves korig nagyobb a férfiakénál, attól kezdve azonban a férfiak arányszáma minden korcsoportban magasabb a nőkénél. A produktív korúak körében a két nem megjelenési gyakorisága között legnagyobb a különbség a 45—49 és a 50—54 évesek csoportjában. A nők vonatkozó arányszáma az előbbiben 66,0%-kal, az utóbbiban 75,3%-kal volt nagyobb a férfiakénál.



1. ábra. A budapesti, 14 évesnél idősebb lakosok megjelenési gyakorisága körzeti orvosi rendelőkben csak gyógyszer igénylése céljából 1967-ben, nem- és korcsoportok szerint (100 azonos nemű és korú lakosra jutó megjelenések becsléssel számított gyakorisága)

Szembetűnő jelenség, hogy a görbéknek az életkor növekedését követő tendenciája először az 50—54 éves korcsoportban törik meg. E korcsoportban (az 1913—1917. években születettek) a férfiak arányszáma 12,4%-kal, a nőké 7,5%-kal volt kisebb a 45—49 évesek arányszámánál. A férfiak szóban forgó megjelenési gyakorisága a maximumot (350) a 65—69 és a 70—74 évesek csoportjában éri el. A nők között a 70—74 éves korúak keresik fel leggyakrabban (327) csak gyógyszer felírása céljából a körzeti orvosi rendelőket. A 75 éves és idősebb korú népesség e megjelenési gyakorisága a nők körében lényegesebb; a férfiaknál csak kisebb mértékben csökkenő irányzatú.

A körzeti orvosi rendelőkben a megfigyelt valamennyi megjelenés 66,2%-ában (22 026 beteg) rendeltek gyógyszert (gyógyszereket) a körzeti orvosok. A férfiaknál ez a viszonyszám 66,1, a nőknél 66,3% volt. A gyógyszerrendelés relatív gyakorisága legnagyobb volt 1967. február havában (68%), legkisebb május—júniusban (63,6%). A gyógyszerrendelésben részesült betegek száma 24,5%-kal, a rendelt gyógyszerek száma 25,1%-kal volt nagyobb februárban, mint május—júniusban.

A körzeti orvosok által a rendelőkben felírt gyógyszerek átlagos száma a férfiaknál 2,49, a nőknél 2,56 volt. A *III—V. táblázat* viszonyszámai és átlagai alapján 15 millióra lehet becsülni azon gyógyszerek számát, melyet a körzeti orvo-

III. táblázat

A körzeti orvosi rendelőkben gyógyszerrendelésben részesített betegek száma és százalékos aránya

A megfigyelés hete	Férfi			Nő			Megjelent betegek		
	összesen	ebből gyógyszert kapott		összesen	ebből gyógyszert kapott		összesen	ebből gyógyszert kapott	
		szám	%		szám	%		szám	%
1966. november	4 228	2 854	67,5	6 744	4 475	66,4	10 972	7 329	66,8
1967. február	4 643	3 143	67,7	7 346	5 008	68,2	11 989	8 151	68,0
1967. május—június	3 766	2 356	62,6	6 525	4 190	64,2	10 291	6 546	63,6
Összesen	12 637	8 353	66,1	20 615	13 673	66,3	33 252	22 026	66,2

IV. táblázat

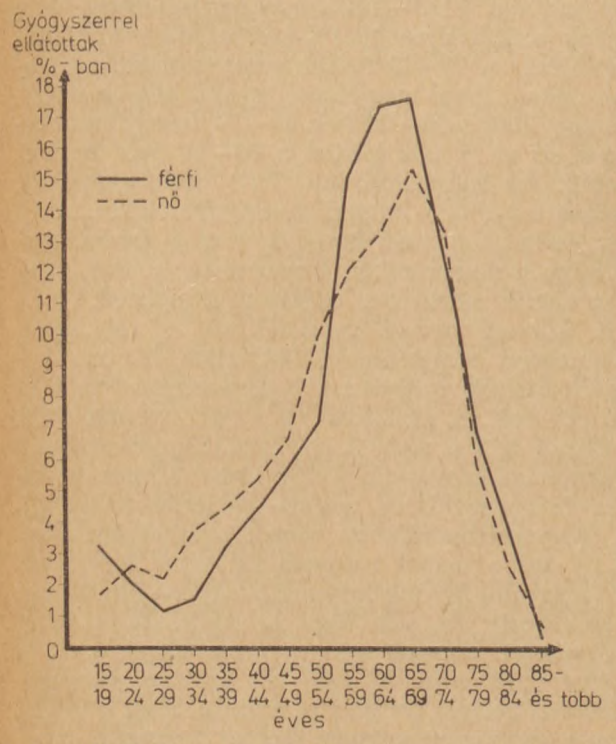
A körzeti rendelőkben felírt gyógyszerek átlagos száma nemek szerint

A megfigyelés hete	Férfi			Nő			Összesen		
	Betegek száma	Gyógyszerek száma	1 betegre jutó gyógyszer	Betegek száma	Gyógyszerek száma	1 betegre jutó gyógyszer	Betegek száma	Gyógyszerek száma	1 betegre jutó gyógyszer
1966. november	2 854	7 030	2,46	4 475	11 473	2,56	7 329	18 503	2,52
1967. február	3 143	7 896	2,51	5 008	12 826	2,56	8 151	20 722	2,54
1967. május—június ...	2 356	5 916	2,51	4 190	10 655	2,54	6 546	16 571	2,53
Összesen	8 353	20 842	2,49	13 673	34 954	2,56	22 026	55 796	2,53

sok Budapesten az 1967-es esztendő folyamán rendelői forgalmuk keretében vényeiket felírtak.

Érdeklődésre tarthat számot továbbá az a kérdés is, hogy a reprezentatív felvétel folyamán a betegek részére hányféle, ill. mennyi gyógyszert rendeltek a körzeti orvosok.

A VI. táblázatból látható, hogy a gyógyszerrendelésben részesült betegek 41,9%-a kettő, 24%-a csak egy, 20,1%-a pedig három gyógyszert kapott;



2. ábra. Körzeti orvosi rendelőkben megjelent és gyógyszerrel ellátott betegek közül a 4 és több gyógyszerben részesültek százalékos aránya nem és korcsoportok szerint (három hét adatai együtt)

a négy és több gyógyszer rendelésében részesültek viszonyszáma 14% (a férfiak között 13,2, a nők között 14,4%) volt.

A négy és több gyógyszerrendelésben részesült betegek relatív gyakorisága eltérő az egyes korcsoportokban. Mindkét nemnél ez a viszonyzám 30s éves korig csekély (1—3%), ettől kezdve azonban egyre emelkedő tendenciájú a többféle gyógyszer rendelésének aránya. Ez a viszonyszám a nők körében (a 15—19 évesek kivételével)) 55 éves korig nagyobb, mint a férfiak hasonló korcsoportjaiban. Legnagyobb volt a 4 és több gyógyszer rendelésben részesült betegek aránya a férfiaknál a 65—69 évesek (17,6%), a nőknél ugyancsak a 65—69 évesek csoportjában (15,3%). A maximum-érték után mindkét nemnél a görbe meredek zuhanást mutat.

VI. táblázat

*A körzeti rendelőkben megjelent betegek megoszlása nem és a rendelt gyógyszerek száma szerint a megfigyelt 3 hét folyamán**

A rendelt gyógyszerek száma	Férfi betegek		Nő betegek		Összes beteg	
	száma	%	száma	%	száma	%
1	2 001	24,4	3 183	23,8	5 184	24,0
2	3 547	43,2	5 512	41,1	9 059	41,9
3	1 576	19,2	2 768	20,7	4 344	20,1
4	770	9,4	1 334	10,0	2 104	9,8
5	201	2,5	369	2,8	570	2,6
6	73	0,9	153	1,1	226	1,1
7	19	0,2	47	0,3	66	0,3
és több	16	0,2	34	0,2	50	0,2
Össz.	8 203	100,0	13 400	100,0	21 603	100,0

* A beteg személyen kívül, mások részére felírt gyógyszerek száma nélkül.

V. táblázat

A körzeti rendelőben megjelent és gyógyszerrel ellátott betegek között a 4 és ennél több gyógyszer rendelésében részesültek száma és százalékos aránya nem és korcsoport szerint
(A három hét adatai együtt)

Korcsoport	Férfi		Nő	
	4 és ennél több gyógyszerrel ellátottak száma	Gyógyszerellátásban részesült betegek %	4 és ennél több gyógyszerrel ellátottak száma	Gyógyszerellátásban részesült betegek %
15—19	34	3,2	34	1,7
20—24	23	2,1	51	2,6
25—29	13	1,2	42	2,2
30—34	16	1,5	71	3,7
35—39	34	3,2	86	4,4
40—44	47	4,4	102	5,3
45—49	61	5,7	129	6,7
50—54	77	7,2	193	10,0
55—59	162	15,1	234	12,1
60—64	186	17,3	257	13,3
65—69	189	17,6	295	15,3
70—74	111	10,3	258	13,4
75—79	76	7,1	115	6,0
80—84	41	3,8	50	2,6
85— és több	3	0,3	14	0,7
Összesen	1073	100,0	1931	100,0

IRODALOM

1. *Fodor F., Egyedi L.:* Körzeti orvosok betegforgalmának morbiditási statisztikája budapesti belvárosi körzetekben. Népeü. *11*, 268—271. (1961). — 2. *Nagy F.:* A körzeti orvosi betegforgalom vizsgálata Borsod—Abauj-Zemplén megyében. Népeü. *10*, 266—271. (1959). — 3. *Nagy A., Egyedi L.:* Összehasonlító vizsgálatok a Trefort u. rendelőintézethez tartozó egyesített és önálló körzeti orvosok munkájáról. Népeü. *8—9*, 240—241. (1957). — 4. *Simek Zs., Nagy Z., Mádai L.:* A fővárosban bevezetett általános gondozás tanulmányozásának első tapasztalatai. Népeü. *2*, 44—49. (1965). — 5. *Csobánczy Gy.:* A járóbetegellátás egyes problémái. Népeü. *5*, 314—319. (1967). — 6. *Pinczés L., Károlyi Gy.:* Falusi körzeti orvosok munkaidejének elemzése. Népeü. *1*. 12—14. (1966). — 7. *Fülöp T., Mányi G.:* A körzeti orvosi munka néhány szervezési kérdése. Népeü. *10*, 290—293. (1964). — 8. *Károlyi Gy.:* Falusi körzeti orvosok munkaidő-szükségletének vizsgálata Népeü. *10*, 293—301. (1964). — 9. *Vilmon Gy., Kubányi I. és mások:* A balassagyarmati morbiditási vizsgálat metodikája és összefoglaló adatai. Népeü. *1*, 6—19. (1968). — 10. *Simonovits I.:* Társadalomegészségtan és egészségügyi szervezéstudomány 161—162. (1967). — 11. *Fülöp T.:* Egészségügyi szervezéstan (1969). — 12. *Bogatirjev I. D.:* A városi lakosság megbetegedése és a gyógyító-megelőző ellátás normativái. Moszkva 1967. — 13. *Mádai L.:* A lakosság egészségi állapotát és egészségügyi ellátottságát jellemző statisztikai adatok Budapesten 1960—1964. (1965). — 14. Egészségügyi Minisztérium Statisztikai jelentése 1968.

Д-р Л. Мадаи: *Закономерности назначения лекарственных препаратов участковыми врачами.*

В Будапеште приемы участковых врачей для населения старше 14 лет обслуживают в течение года примерно 9 миллионов больных. С целью определения закономерностей факторов влияющих на такой большой оборот больных в 1967 году избирательным методом проводили сбор данных, распространявшийся на 33252 явлений в приеме.

Из результатов данного исследования можно установить, что назначение лекарственных препаратов играет значительную роль с одной стороны в формировании оборота больных в участковых приемных пунктах врачей, с другой стороны в работе самих врачей. В Будапеште в 1967 году в участковых приемах больные почти в каждом четвертом случае (23,2%) явились только с целью выписания лекарственного препарата. Частота таких явлений на приемах в течение одного года примерно достигает 2,0—2,1 миллионов. Женщины только на 39% более часто просят только лекарство, чем мужчины. У мужчин 65—69, у женщин 70—74 год тот возраст, когда наиболее часто появляются на приеме только с целью назначения лекарственного препарата участковым врачом.

Для 66,2% больных явившихся в приеме назначали лекарственный препарат участковые врачи, на 1 такой случай в среднем приходит назначение 2,53 лекарства. Около 15 миллионов насчитывает число лекарственных препаратов назначенных в Будапеште в рамках оборота приемов участковых врачей в 1967 году. Наиболее часто встречается назначение 2 вида лекарств (41,9% из общего количества назначения лекарств). Относительная частота назначения 4 и более лекарственных препаратов у обоего пола параллелно повышается до возраста 70 лет затем резко падает.

Dr. L. Mádai: *Regularities in the district physicians' prescribing practice*

In Budapest yearly about 9 million patients visit the district physicians' offices providing for the health service of the population over 14 years of age. In order to establish the regularities of some of the factors involved in this huge turnower, representative data were collected during 1967 for 33,352 such interviews.

It became apparent, that merely the prescribing of medicines for the patients' requests makes an important contingent both in the number of visits and in the doctors' work. In Budapest during 1967, almost every 4th patient (23.2 per cent) called at district medical offices just to ask for the prescribing of some medicines. The number of such calls may be estimated to about 2.0 to 2.1 million a year.

Female patients ask just for prescribing medicines by 39 per cent higher ratio, than it is done by males. Men call at doctors' offices just for medicine prescription in highest ratio between 65 and 69 years of age; women do the same between 70 and 74 years of age. For 66.2 per cent of the patients calling at district medical offices, one or serveral medicines were prescribed. The average number of medicines prescribed for one patient during one interview made 2.53. The total item number of medicines prescribed by the district medical offices in Budapest during 1967 may be estimated to about 15 million. In most frequent cases, 2 medicines were prescribed at a time (making 41.9 per cent). The relative frequency of cases in which 4 or more items were prescribed during one interview, increased up to 70 years of age of the patients of both sexes simultaneously, then it decreased rapidly.

Dr. L. Mádai: *Gesetzmässigkeiten der Arzneiverschreibung der Bezirksärzte*

In Budapest sind die Sprechstunden von Bezirksärzten, die die Bevölkerung über 14 Jahren versorgen, jährlich von etwa 9 Millionen Patienten besucht. Um die Gesetzmässigkeiten dieses erheblichen Krankenverkehrs zu ermitteln, wurden 1967 representative Daten erhoben, die insgesamt 33 252 Besuche erfassten.

Aus diesen Erhebungen ging hervor, dass die Arzneiverschreibung in der Gestaltung des Krankenverkehrs in der Sprechstunde des Bezirksarztes, sowie auch in seiner fachlichen Tätigkeit eine bedeutende Rolle spielt. In Budapest erschien beim Bezirksarzt im Jahre 1967 beinahe jeder vierte Kranke (23,2%) nur um Arzneimittel verschreiben zu lassen. Die jährliche Häufigkeit derartiger Erscheinungen kann etwa auf zwei Millionen eingeschätzt werden. Frauen erscheinen um 39% häufiger um ein Arzneimittel verschreiben zu lassen. Diese Art von Besuchen ist bei den Männern im Alter von 65—69 Jahren, bei den Frauen zwischen 70 und 74 Jahren am häufigsten.

Für 66,2% der an der Sprechtunde erschienenen Personen wurden Arzneinen verschrieben, auf einen Besuch entfielen im Durchschnitt 2,53 Arzneimittel. Die Anzahl der Arzneimittel-Posten, die 1967 in Budapest durch die Bezirksärzte in den Sprechstunden verschrieben wurden, wird auf 15 Millionen eingeschätzt. In 41,9% der Fälle wurden für einen Kranken 2 Arzneien verschrieben. Die Häufigkeit der Verschreibung von 4 Arzneimitteln steigt bei beiden Geschlechtern bis 70 Jahre mit dem Lebensalter, hiernach nimmt sie steil ab.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Egészségügyi Szervezési Tanszék Budapest IX., Gyáli út 4.)

Érkezett: 1970. III. 20.

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet 14. 220—223. 1970.

A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK GYÓGYSZERÉSZ MŰVELŐI
II.

Zipernowszky Károly (1853—1942)

DR. TÁPLÁNYI ENDRE

Zipernowszky Károly (1853—1942) gyógyszerészi oklevelet szerezve öt évig működött gyógyszerészként. 1878-ban a mérnöki oklevelet is megszerezte. A Ganz-gyár erősáramú villamos osztályát, majd 1882-ben a Nemzeti Színház világítását ő szervezte meg.

1883-ban Déryvel és Bláthy Ottó Titusszal megalkották az öngerjesztésű váltakozó generátort, mely találmányuk az egész világon elterjedt. 1893-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. 1893-tól 1924-ig — nyugalomba vonulásáig — a Műegyetem I. sz. Elektrotechnikai Tanszék előadó tanára volt.

*

Zipernowszky Károly a köztudatban mint technikus, a transzformátor feltalálójaként szerepel s kevesen tudják — még gyógyszerészi körökben is —, hogy gyógyszerész volt [1].

1853. április 4-én született Bécsben. Édesapja gyári tisztviselő volt. Szülei másféléves korában Pestre költöztek. Alapfokú iskoláit Pesten, középiskolai tanulmányait a pesti kegyesrendi gimnáziumban végezte. Korán megnyilatkozott benne a természettudományok iránti hajlam, ezért szülei a középiskola elvégzése után gyógyszerészi pályára adták [8]. Gyógyszerészi tanulmányait elvégezve, gyógyszerészi oklevelet szerzett és utána Kecskemétre került gyógyszerésznek [3]. *Zipernowszkyban* gyógyszerészeti tanulmányai alatt a fizikai, kémiai eszközökkel való mérés közben, valamint a későbbi gyógyszerészi tevékenysége folyamán mind erősebben kifejlődött a műszaki érzék. Nagy hatással voltak rá tanulmányai alatt *Jedlik Ányos* fizika-professzornak a villamossággal kapcsolatos előadásai. *Jedlik* professzor oktatta ebben az időben a gyógyszerészhallgatókat is, aki szemkápráztató elektromágneses kísérleteivel nagy népszerűséget szerzett a hallgatóság körében [6].

Már mint fiatal gyógyszerész, szabad idejében galvánelemeket, ívlámpákat, induktort szerkesztett. Gyógyszertári laboratóriumát, ahol dolgozott, ívlámpa-világítással látta el és villamos csengőberendezéssel szerelte fel. A villamossági kísérletek sikere arra az elhatározásra ösztönözte, hogy műszaki pályát válasszon, ezért beiratkozott a Műegyetemre. Vizsgáit kitűnő eredménnyel tette le. Már egyetemi tanulmányai alatt is többször tartott előadást a villamosság gyakorlati alkalmazásáról. 1875-ben a bécsi császári tudományos akadémián kísérletekkel egybekötött előadást tartott a villamosság technikai alkalmazásáról [8]. Az osztrák államvasutak irodájában rajzolói állást vállalt, majd mint IV. éves egyetemi hallgató előadást tartott a dinamó elektromos elvéről. Szabad idejében elektromos készülékeket állított elő [5].

1878-ban az öt évet gyakorló gyógyszerészként tevékenykedő *Zipernowszky* megkapta a mérnöki oklevelet.

Zipernowszky az erősáramú elektrotechnika magyar úttörője

Egyetemi éveiben a villamosság még gyermekkorát élte. Az egyetemeken nem tanítottak elektrotechnikát. A villamossággal a leíró fizika kísérletében találkoztak a hallgatók. Alapjait *Jedlik Ányos* (1800—1895) egyetemi tanár rakta le, aki 1828-ban Győrött elektromágneses kölcsönhatás alapján működő forgó készüléket: elektromotort készített. 1831-ben *Farady* (1791—1867) felfedezte az elektromágneses indukciót. 1851-ben *Ruhmkorffnak* sikerült a szikrainduktort összeállítania. 1859-ben *Jedlik Ányos* a dinamót feltalálta, de egyelőre csak a pesti egyetem fizika szertárának demonstráló eszköze lett [7]. Találmányával megelőzte *Werner Siemens* és az angol *Wheatstone Charles* (1802—1875) feltalálókat, akik megteremtették az elektrotechnikai ipar alapját.

Zipernowszky diplomájának megszerzése után még nem tudott elhelyezkedni. Eleinte felolvasásokat, előadásokat tartott az elektromosság köréből, s ezzel egyre jobban felhívta magára a figyelmet. Többen felfigyeltek előadásaira, így a Ganz-gyár akkori tehetséges vezető mérnöke: *Mechwart András* (1837—1907) is, aki megbízta az erősáramú villamos osztály szervezésével és vezetésével. Első tevékenysége volt, hogy a gyárnak a volt II. ker. Kacsa utca 18. számú helyiségét, ahol a villamos osztályt létrehozta, elektromos világítással látta el [7]. Az áramot az általa szerkesztett egyenáramú dinamógép szolgáltatta. A következő évben, 1879-ben pedig a szegedi gátakon, az árvíz alkalmával szervezte meg a villanyvilágítást [7].

1882-ben szintén az ő tervei szerint valósult meg a „Nemzeti Színház" világítása. Ez volt a harmadik színház a világon — a londoni Savoy és a brünni színház után —, amelynek villamos világítása volt [7]. Ennek egyik érdekessége, hogy ívlámpa helyett Edison-féle szénszálas izzólámpát, a másik pedig, hogy egyenáram helyett váltakozó áramot használt. 1000 db 20 gyertyafényű *Edison-lámpát* lokomobilokkal hajtott váltakozó áramú generátorral táplált. Ebben mutatkozott meg *Zipernowszky* zsenialitása, mivel a világ vezető elektrotechnikusai—*Schuckert, Crompton, Siemens, Edison* — azt hirdették, hogy csak az egyenáramnak van jövője [9].

1882-ben ismerkedett meg *Déry Miksa* folyammérnökkel, aki lelkes híve lett az elektrotechnikának. Kettőjük közös munkájából sok értékes találmány született. Így a váltakozó áramú generátor is, melyet öngerjesztő dinamógéppel építettek össze. Ezt 1882-ben a bécsi villamossági kiállításon is bemutatták. A 150 lóerős Zipernowszky-féle váltakozó áramú generátor 1200 izzólámpát táplált 54 V állandó feszültséggel [9].

1883-ban hozzájuk csatlakozott harmadik munkatársként a 23 éves *Bláthy Ottó Titusz.*

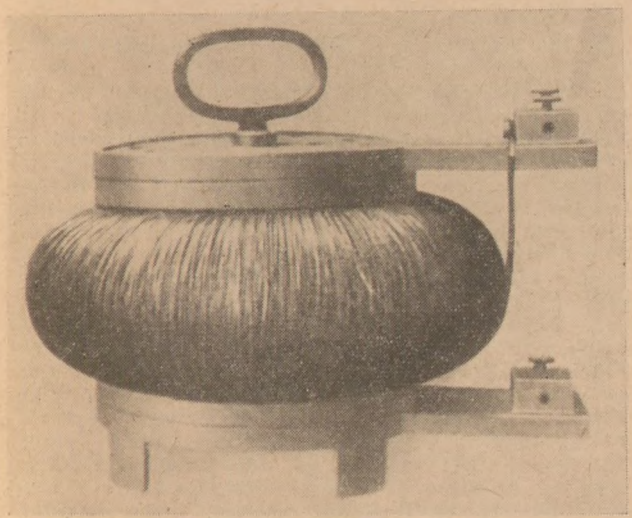
Zipernowszky, a transzformátor egyik feltalálója

1879-ben Amerikában a Menlo-parkban szilveszter estéjén kigyulladt az első szénszálas izzó. Ez az elektrotechnikának egy új — a villamosvilágítási technika — korszakát nyitotta meg. Az 1881. évi párizsi világkiállításon ismerkedtek meg Európa államai *Edison* szénszálas izzólámpájával, amely azután az egész világon elterjedt.

A villanyvilágítás széles körű elterjedése vetette fel a villamos energia célszerű elosztására és a kapcsolásra szolgáló berendezések elkészítésének problémáját. Ez a probléma a váltakozó áramú áramforrások megszületésével oldódott meg. *Jablocskov* (1847—1894) orosz elektrotechnikus váltakozó áram alkalmazásával és párhuzamos lámpakapcsolással ért el ezen a téren eredményeket.

A nagyobb távolságra való villamos átvitel kérdésével — váltakozó áram igénybevételével — a francia *Gaulard Lucien* és *Gibbs John Dixon* angol mérnökök foglalkoztak behatóbban.

Zipernowszky és *Déry* felismerve a Gaulard—Gibbs rendszer hibáit, együttes munkával kidolgozták a ma használatos transzformátor elvét. Ők nyitott vasmag helyett önmagában zárt gyűrűre vagy ovális vasmagra tekercseltek kis menetszámú primer, és nagy menetszámú szekunder tekercset. Így elérték azt, hogy a mágneses erővonalak a zárt vasmagon futottak, nem szóródtak szét a térben, és erősebb mágneses teret hoztak létre. Az így konstruált készülékeiknek „transzformátor" nevet adtak [10]. Szabadalmukat 1885. január 2-án jelentették be *„Újítás a villamos áramok elosztásában, váltóközi áramú induktorok segítségével"* címen. Ez a bejelentés a transzformátorok párhuzamos kapcsolására vonatkozott, ellentétben *Gaulard és Gibbs „szekunder generátorával"*, akik sorba kapcsolt indukciós tekercseket alkalmaztak. *Zipernowszky* és *Déry* az indukciós tekercsek párhuzamos kapcsolásával biztosították az állandó feszültséget. Így elérték azt, hogy a lámpákat hálózaton belül is ki- és bekapcsolni lehetett anélkül, hogy a többiek fényereje lényegesen megváltozott volna, tehát szobavilágításra is alkalmas volt az elosztórendszerük. Egy hónappal később pedig zárt vasmagú transzformátorokra, ún. *„magtranszformátorra"* és *„köpenytranszformátorra"* adtak be szabadalmat: *„Újítás indukciós készülékeken, villamos áramok transzformálása céljára"* címen. Ebbe a munkába belekapcsolódott a harmadik munkatárs, *Bláthy Ottó Titusz* is. Így a találmány három név alatt futott *Zipernowszky—Déry—Bláthy*-transzformátor néven.



1. ábra. Zipernowszky—Déri—Bláthy „magtranszformátora"



2. ábra. Zipernowszky Károly munkatársaival (Déry Miklós, Bláthy Ottó Titusz, és Zipernowszky Károly)

A transzformátorelv lényege az, hogy kevés menetű, primer tekercsbe kis feszültségű váltakozó áramot vezetnek. Az áram váltakozó erősségű és irányú mágnesességet kelt a vasmagban, azaz váltakozó erősségű mágneses tér keletkezik, mely nagy feszültségű áramot indukál a sok menetű szekunder tekercsben. A *Zipernowszky—Déry—Bláthy*-féle transzformátorral a villamosenergia-átvitel problémáját és a *Gaulard—Gibbs* által meg nem oldott szabályozást sikerült megvalósítani.

A Ganz-gyár 1885. évi Magyar Országos Kiállításon mutatta be a nagyközönség előtt a transzformátort és az új elosztórendszert. Áramforrásként a *Zipernowszky*-szabadalom szerinti 1350 voltos váltakozó áramú öngerjesztésű generátor szolgált, mely 75 transzformátor segítségével elosztva 1200 db. izzólámpát táplált. Ez a berendezés a kiállítás egész időszaka alatt üzemben volt. Tetszés szerint lehetett kikapcsolni a lámpákat anélkül, hogy a többiek fényereje megváltozott volna.

Külföldön először Olaszországban, Rómában alkalmazták az 1886-ban üzembe állított *Cerchi*-villamosműveknél, 1892-ben pedig a Rómától 28 km-re levő Tivoli vízesésnél. Olaszország vala-

mennyi nagy városában — Nápoly, Palermo, Bologna, Velence, Firenze stb. — a *Zipernowszky—Déry*-féle transzformátort alkalmazták. Alig 5 év leforgása alatt pedig az egész világon elterjedt. Pétervártól Palermóig és Ausztráliától Dél-Amerikáig hirdette a magyar feltaláló alkotókészségét, zsenialitását, munkáját.

Zipernowszky nemcsak transzformátorával, a vele kapcsolatos energiaátvitel- és elosztórendszerével alkotott hírnevet, hanem a villamos energia előállítására szolgáló generátor, váltakozó áramú szinkronmotorok készítése terén is. Megoldották — *Kandó Kálmánnal* közösen — az elektromos vasutak áramvezetését: 1894-ben *„Újítás forgóáramú motorokon"* címen közös újítást adtak be. Elektromos padlófényezőgépet is készített (1892), valamint elektromos melegítőkészüléket és különféle kapcsolóberendezéseket, áramszámlálókat stb. A mai modern villamoskészülékek megalkotásában is fontos szerepe volt [11].

Zipernowszky műegyetemi tanár

1893-ban a *József Nádor Műegyetem* meghívta előadó tanárának. Az egyetem meghívását elfogadta, és megszervezte a Műegyetem I. sz. elektrotechnikai tanszékét. 1893-tól 1924-ig — nyugalomba vonulásáig — volt ennek a tanszéknek professzora. Előadásait nagy érdeklődéssel hallgatták a tanítványok. Szerény, higgadt egyéniségével nagy közszeretetnek örvendett kollégái között is. 1905-től a *Magyar Elektrotechnikai Egyesület elnöke*, majd a *Magyar Tudományos Akadémia tagja*. A Magyar Elektrotechnikai Egyesület 10 éves aktív munkájának elismeréséül emlékéremmel tüntette ki, amelyet *Beck Ötvös Fülöp* kiváló szobrászművész öntött bronzból. Születése 100. évfordulója alkalmából a Budapesti Műszaki Egyetem központi aulájában felállították a mellszobrát.

Öregkori magányában — feltehetően gyógyszerészi botanikai tanulmányai eredményeként — virágok keresztezésével, nemesítésével foglalkozott. Különösen az orchideák változatai érdekelték.

Magas kort megélve, 89 éves korában (1942. november 29-én) halt meg a magyar Prométheusz, aki fényt, világosságot, technikai kultúrát adott az emberiségnek. Míg emberi kultúra lesz a földön, nevére mindig emlékezni fognak.



3. ábra. Zipernowszky-jubileumi érem Beck Ö. Fülöp alkotása (szerző saját gyűjteményéből)

IRODALOM

1. *Baradlay—Bársony:* Magyarországi gyógyszerészet története, Magyar Gyógyszerész Egyesület 670 (1930). — 2. *Dallos L.:* Búvár *8*, 172 (1943). — 3. *Fischer G.:* Búvár *8*, 11 (1943). — 4. *Fischer G.:* Búvár *1*, 473 (1935). — 5. *Goher M.:* Technika *24*, 73—74 (1943). — 6. *Horváth Á.:* A dinamó regénye Magyar Egyetemi Nyomda (1944). — 7. *Kovács K. P.:* Természet és Társadalom. *8*, 540 (1954). — 8. *Pöschl I.:* Elektrotechnika *36*, 2 (1943). — 9. *Vajda P.:* Nagy magyar feltalálók (1954). — 10. *Vajda P.:* 75 éves a transzformátor. Élet és Tudomány *16*, 119—122 (1966). — 11. *Zipernowszky K.:* Saját és másokkal közösen szabadalmazott találmányai az elektrotechnika és rokon iparágak köréből. Budapest, Márkus S. (1900). —

Д-р Э. Таплани: *Карой Циперновски (1853—1942)*

Карой *Циперновски* родился 4-го апреля 1853 года в Вене. Оттуда он в возрасте полтора года попал в Будапешт. Начальную, среднюю и высшую школы он оканчивал в Пеште. После получения диплома фармацевта он пять лет работает в качестве фармацевта в г. Кечкемет. В 1878 году получает диплом инженера и Андраш *Мехварт* поручает ему организацию отделения сильноточного электричества на фабрике Ганз. В 1882 году он организует электрическое освещение Национального Театра.

Рано открывает возможности переменного тока и в 1883 году вместе с Дери и Отто Титус Блати создаёт самовозбуждающийся генератор переменного тока. Он вместе с Дери и Блати при помощи прибора под названием трансформатор решил экономичное распределение электрического тока на большом расстоянии и его трансформацию. Их изобретение было показано в 1885 году на Будапештской Государственной Выставке. Оно распротраняется во всем мире. Этим он приносит большую славу для фабрики Ганз. В 1893 году его избирают член-кореспондентом Венгерской Академии Наук. С 1893 года до 1924 когда он выходит на пенсию преподает на 1. Кафедре Электротехники Будапештского Политехнического Института. Он умер 29-го ноября 1942 года.

Dr. E. Táplányi: *Károly Zipernowszky (1853—1942)*

K. Zipernowszky, born in Vienna has won fame for his work done in Hungary. After graduating at the Budapest University, he worked as dispensig pharmacist in Kecskemét for 5 years. In 1878 he graduated also as mechanic eingineer and was commissioned by *András Mechwart* to organize an electro-engineering department of the *Ganz* factory. In 1882 he solved the electric lighting of the Budapest National Theater. In the next year, together with *Déry* and *Bláthy* he created the selfgenerating generator for alternating current and soon afterwards they solved the oeconomical method of voltage transformation. Their transformator, by which the long distance transport of electricity became feasible, was presented at the National Exhibition, Budapest, 1885. Their invention has been adopted throughout the world winning world fame for the inventors and for the name *Ganz* too. Since 1893 until his retirement in 1924 he worked as professor of Electrotechniques at the Budapest University of Technical Sciences, being awarded also with corresponding membership of the Hungarian Academy of Sciences.

Dr. E. Táplányi: *Károly Zipernowszky (1853—1942).*

Károly Zipernowszky wurde am 4. April 1853 in Wien geboren. Im Alter von 1 ½ Jahren kamm er nach Budapest. Die Grund-, Mittel- und Hochschulen absolvierte er in Budapest. Nach Abschluss seiner Studien in der Pharmazie war er 5 Jahre in Kecskemét als angestellter Apotheker tätig. 1878 wird er Diplom-Ingenieur und von *András Mechwart* mit der Errichtung der Starkstrom-Abteilung der Firma Ganz beauftragt. 1882 organisierte er die elektrische Beleuchtung des Nationaltheaters.

Schon frühzeitig erkennt er die Zukunft des Wechselstromes, und zusammen mit *Déry* und *Otto Titus Bláthy* erschafft er den selbsterregenden Wechselstrom-Generator. Mit dem in Zusammenwirken mit *Déry* und *Bláthy* konstruierten Transformator hat er die ökonomische Fernübertragung und Umwandlung der elektrischen Energie gelöst. Die Erfindung wurde auf der Budapester Landesausstellung zur Schau gestellt. Die neue Schaffung hat sich in aller Welt durchgesetzt und der Fabrik Ganz einen Weltruf erworben. 1893 wurde *Zipernowszky* zum korrespondierenden Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Von 1893 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1924 war er Professor mit Lehrauftrag an dem I. Lehrstuhl für Elektrotechnik der Polytechnischen Universität. Er starb 1942.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja 714-es Gyógyszertár, Budapest VII., Landler J. u. 17.)

Érkezett: 1969. XI. 28.

KÜZDELEM AZ ÉRELMESZESEDÉS ELLEN

Pharm.-Press.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [21], 332 (1969).

Az utóbbi években kifejlesztett új gyógyszerek és gyógymódok révén sikerült számos betegség halálozási arányszámát nagymértékben csökkenteni, más területeken viszont egyre nő az ember életét veszélyeztető tényezők száma. A balesetek pl. manapság több áldozatot követelnek, mint korábban a nagy járványok. Gyermekeink között is több a halálos végződésű baleset, mint az összes járványos betegség áldozata együttvéve. Az embert fenyegető betegségek között szerepelnek — a többieket messze megelőzve — a szív és a véredény elváltozásai. Noha ezek okát és keletkezését a tudomány tökéletesen felderítette és tisztázta (megállapította, hogy eredetük a köznyelven érelmeszesedésnek nevezett folyamatban keresendő), az ellenük való védekezés mind máig nem vezetett kellő eredményre, holott ennek nem kellene szükségképpen így lennie. Amíg a gyógyszeripar laboratóriumaiban orvosok és kutatók serege fáradozik egyre újabb és hatékonyabb gyógyszerek kifejlesztésén a szív véredények megbetegedései ellen, az emberek nagy részében nincs meg a hajlandóság arra, hogy megszokott életmódjának csak csekélyfokú megváltoztatásával is elősegítse pl. a szívinfarktus megelőzését. Hiszen ma már közismert, hogy bizonyos élvezeti cikkeknek és állati zsiradékoknak a túlzott fogyasztása, magas kalóriaértékű táplálkozás, a túlfeszített, zaklatott életmód, túl kevés testmozgás az előkészítői az igen gyakran tragikusan végződő szívinfarktusnak, vagy esetleg az apoplexiának. Az orvosok újra meg újra megrendülten állnak azzal a fatalizmussal szemben, mellyel oly számosan rohannak a korai vég felé. A világszerte nagymértékben folyó üzleti propaganda is gondoskodik arról, hogy az emberek minden óvó intés ellenére tovább is dohányozzanak, fogyasszanak sok alkoholt, táplálkozzanak a szükségesnél jóval bőségesebben és szabad idejüket autójukban száguldozva töltsék. De nemcsak azokat fenyegeti a szívinfarktus veszélye, akik egészségükkel visszaélve helytelen életmódot folytatnak. Ki vannak téve annak számosan azok közül is, akik hivatásuknál fogva — pl. futószalag mellett — a szokottnál keményebben dolgoznak, vagy az állandóan nagy felelősséget viselő vezetők és mellettük a másik oldalon a sok gond között, nehezen élő és általában az élet árnyékos oldalára sodort emberek is.

Ha ma még nem is áll a tudomány rendelkezésére hatékony gyógyszer az érelmeszesedés meggyógyítására, mégis vannak bizonyos eredmények, melyek a betegség lefolyását meglassíthatják. Első helyen áll természetesen az életmód megváltoztatása. Noha a gyógyszeres kezelés még kezdeti állapotban van, bizonyos részleteredményt már fel tudunk mutatni. Legújabban megállapították, hogy bizonyos terpének telítetlen zsírsavakkal, valamint A-, E- és B_6-vitaminnal kombinálva alkalmasak az atherosclerosis folyamatának lelassítására. A kutatás ezen a téren teljes erőbevetéssel folyik, ami remélhetőleg további eredményeket fog hozni (147). *R. B.*

AZ OSZTRÁK TELEVÍZIÓ A GYÓGYSZERÉSZETRŐL

G. Z.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [22], 352 (1969).

A bécsi televízió 1969. június 1-i adásában — közkedveltségnek örvendő ismeretterjesztő sorozatában — rólunk, gyógyszerészekről és a mi gyógyszereinkről volt szó.

Bevezető gyanánt igen hatásosan *Heidelbergbe* vezeti nézőit, az egykori pfalzi választófejedelem pompás reneszánsz kastélyába. Ebben a díszes környezetben helyezték el Európa legjelentősebb *gyógyszerészeti múzeumát* és ez a hely valóban alkalmas arra, hogy pályánk történetét és fejlődését a korai kezdettől egészen napjainkig szemléltetően bemutassa. Attól az időtől kezdve, amikor az orvoslás és a gyógyszerek elkészítése egymástól elkülönülve a saját útján fejlődött, mint két egymástól független hivatás, bemutatja a nézőknek a gyógyszerészet fejlődését a múzeumban található edények, eszközök, gyógyszerkönyvek, taksák és hivatalos rendeletek segítségével, *Paracelsus* portréját bemutatva méltatja ennek a lángésznek az életművét és nagy befolyását a gyógyszerészet fejlődésére. Ő tért át a mágikus-alkimista remediák alkalmazásáról fémek és ásványi sók gyógyszerként történő felhasználására. Sok időbe telt természetesen, amíg a természettudományos gondolkozás az őt megillető helyet a gyógyszerészetben is elfoglalhatta. Sorra felvonultatja a nézők előtt a múzeum anyagából a pompás barokk, a túl díszes rokokó és a hűvöskés biedermeier patikaberendezéseket, hogy végül kikössön napjaink korszerűen kiképzett, külön félfogadó, vénykészítő, vizsgáló laboratóriumi és raktárhelyiségekből álló gyógyszertár bemutatásánál. Utóbbival kapcsolatban rámutat a gyógyszerész mai tényekedésére, amely a sok gyári készítmény ellenére is kiterjed vényszerű gyógyszerek szakszerű elkészítésére. Méltatja a nagy felelősséget, amelyet a gyógyszerész visel és amellyel minden időben rendelkezésére áll a betegségükre gyógyulást keresőknek.

Ismerteti az adás vezetője a gyógyszerész kiképzési módját a kezdeti időszakoktól a mai, magasfokú egyetemi tanulmányokat megkövetelő, a tudomány újabb és újabb vívmányait hasznosító, széles körű ismereteket nyújtó, elméleti és gyakorlati szigorlatok révén megszerezhető oklevélben jelentkező tudományos fokozatig. Bárhová is állítsa ma a gyógyszerészt az élet, legyen az közforgalmú vagy kórházi gyógyszertár, ipari üzem laboratóriuma vagy gyártó részlege, vagy akár az egészségügyi hatóság dolgozója, kapcsolata a gyógyszerekkel nem szűnik meg, azoknak szakértője gyanánt működik és végső fokon ő az összekötő kapocs a farmakonok és az azokra rászoruló beteg embertársai között.

Mi gyógyszerészek, jóleső érzéssel fogadjuk az osztrák televízió vállalkozását hivatásunknak ilyen széles körű nyilvánosság előtt történő ismertetésére (148).

R. B.

RETABOLIL

OLAJOS INJECTIO

✳

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (1 ml) 50 mg norandrostenolon. decanoic.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK:

Minden olyan esetben alkalmazható, melyben erélyes és tartós anabolicus hatás szükséges, vagy az eddig ismert anabolicus készítmények hatástalannak bizonyultak: diabeteses retinopathia, progresszív izomdystrophia, infantilis progresszív spinalis atrophia (Wernig—Hoffmann-syndroma), mammacarcinoma.

ELLENJAVALLATOK:

Prostata- és férfiemlő-carcinoma.

MEGJEGYZÉS:

Társadalombiztosítás terhére szakrendelések rendelhetik. Körzeti, üzemi orvosok csak szakrendelés (fekvőbeteg-gyógyintézet) 2 hónapnál nem régibb keletű javaslata alapján rendelhetik.

CSOMAGOLÁS:

1×1 ml	48,— Ft
25×1 ml	1178,— Ft

FORGALOMBA HOZZA:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR,
Budapest X.

Hírek — Közlemények

NYILVÁNOS, RENDKÍVÜLI TANÁCSÜLÉS A SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1970. február 14-én a Semmelweis Orvostudományi Egyetem tanácsa a Vas- és Fémipari Dolgozók Szakszervezete kultúrtermében nyilvános, rendkívüli tanácsülést tartott, amelynek napirendi pontjai: *1.* gyógyszerész- és fogorvosdoktorrá avatás; *2.* az 1970-ben végzett gyógyszerészek avatása voltak.

Az egyetemi tanács tagjain és számos hozzátartozón kívül részt vettek az ünnepségen a gyógyszerészet vezető képviselői is.

Az ünnepélyes rendkívüli tanácsülést *dr. Zoltán Imre*, az egyetem rektora nyitotta meg. Üdvözölte az egyetemi tanácsot, professzorait és oktatóit, az avatásra megjelent doktorjelölteket és gyógyszerészjelölteket, valamint a nagyszámú vendégeket. Külön is üdvözölte *dr. Kovacsis János* főosztályvezetőt, az Egészségügyi Minisztérium képviselőjét, és *dr. Darabos Pált*, az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete főtitkárát.

Az ülés első napirendi pontja a jelöltek gyógyszerészdoktorrá, ill. fogorvosdoktorrá avatása volt. A jelöltek kérését *Heldt Katalin* terjesztette elő.

„Tisztelt Egyetemi Tanács!

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem minket mindazokból a tudományokból, amelyeknek ismerete a gyógyszerészdoktoroktól, továbbá fogorvosdoktoroktól megkívántatik, megvizsgált és a doktori diploma elnyerésére érdemesnek ítélt. Tisztelettel kérjük ennélfogva doktorrá avatásunkat."

A doktori eskü letétele után *dr. Végh Antal*, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja tanulmányaik eredménye alapján *Duha Gabriella*, *Erődi Judit*, *Heldt Katalin*, *Tarjányi Sándor* és *Tarjányiné Váróczi Klára* gyógyszerészeket gyógyszerészdoktorrá avatta, és felruházta őket mindazokkal a jogokkal és kötelességekkel, amelyek a Magyar Népköztársaság törvényei szerint a gyógyszerészdoktorokat megilletik.

A jelölteket az egyetem rektora és három dékánja kézfogással doktorokká fogadta. A felavatottak nevében *dr. Heldt Katalin* mondott köszönetet.

„Tisztelt Egyetemi Tanács!

Doktorrá avatásunkért fogadják köszönetünket. Eskünkhöz híven arra fogunk törekedni, hogy a Semmelweis Orvostudományi Egyetem becsületére és magunk tisztességére minden tehetségünkkel, tudásunkkal és erőnkkel szolgáljuk a tudományt, az egészségügyet, ezzel népünket és a hazát."

A gyógyszerészdoktorokkal együtt néhány fogorvosjelöltet is doktorrá avattak.

A tanácsülés második napirendi pontja az egyetemi tanulmányaikat ez évben befejezett gyógyszerészek avatása volt. A jelöltek felavatási kérelmét *Mozolai István* terjesztette a tanács elé. Az eskü letétele után a *97* jelöltet *dr. Végh Antal*, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja kézfogással gyógyszerészekké avatta. A tanulmányi évek alatt elért eredmények alapján *Lindner Margit* kitüntetéses, piros kötésű oklevelet kapott. A felavatott gyógyszerészek nevében *Mozolai István* mondott köszönetet.

„Tisztelt Egyetemi Tanács!

Oklevelünk átadásáért fogadják köszönetünket. Eskünkhöz híven arra fogunk törekedni, hogy a Semmelweis Orvostudományi Egyetem becsületére és magunk tisztességére tudásunkkal és erőnkkel szolgáljuk a közegészségügyet, ezzel népünket és a hazát."

A felavatott gyógyszerészek nevében *Lukács Margit* beszélt:

„Igen tisztelt Egyetemi Tanács! Drága Szüleink, Rokonaink!

Kedves Vendégeink!

A mai avatási ünnepséggel életünk jelentős része zárul le. Jó alkalom ez arra, hogy visszapillantsunk a múltba, de tekintetünket egyúttal a jövőbe is vessük. Célokat tűzünk magunk elé, hiszen életpályánkon az eddiginél lényegesen fontosabb szakasz kezdődik: az alkotó, teremtő munka évei következnek.

Legelőször is valamennyi ifjú kollégám nevében köszönetet szeretnék mondani mindazoknak, akiknek segítő munkája révén eljutottunk a mai naphoz. Köszönetünk mindenekelőtt szocialista hazánké, a Magyar Népköztársaságé, egész dolgozó népünké és a Magyar Szocialista Munkáspárté. Sokan közülünk, a most felavatottak közül csak szocialista államunk jelentős erkölcsi és anyagi támogatása mellett tudták elvégezni az egyetemet. Köszönjük a lehetőséget, amit az egyetemi felvétellel kaptunk, az évek során kapott sok-sok segítséget. Azt, hogy mindezt megérdemeltük, munkánkkal fogjuk bizonyítani.

Köszönjük ifjúsági szervezetünk, a KISZ azon fáradozását, amellyel igyekezett szebbé, élményekben gazdagabbá tenni egyetemi éveinket.

Talán ez az egyetlen alkalom arra, hogy mindannyiunk nevében köszönetet mondjak professzorainknak, oktatóinknak. Mindig büszkék leszünk arra, hogy tudásunkat a jelen gyógyszerészet legkiválóbb szaktekintélyeitől szereztük. Ha az életben munkánkat siker és megbecsülés kíséri, úgy ez az Önök sikere, megbecsülése és érdeme is lesz. Meg kell emlékeznünk intézeteink többi dolgozójáról is, akik munkájukkal a tanulás közvetlen lehetőségét teremtették meg számunkra nap mint nap. Hálás szívvel köszönjük azok fáradozását, akik legközelebb állnak szívünkhöz: szüleink, házastársunk, testvéreink. Ők azok, akik az elmúlt évek során együtt izgultak velünk, a szigorlatok és kollokviumok előtti megfeszített tanulás napjaiban, akik együtt örültek velünk sikereinknek, megvigasztaltak, ha kudarcot vallottunk, és biztattak bennünket kitartásra. Az ő mindennapi áldozatos munkájuk teremtette elő tanulásunk nyugodt feltételeit. A sok-sok lemondásért, törődésért, segítségért őszinte szívvel mondunk köszönetet.

Nagyon sokunknak igyekezett a szülői ház melegét pótolni a kollégiumok közössége és vezetői. Fogadják ezért köszönetünket.

Engedtessék meg nekem, hogy ez ünnepélyes percekben azokról is megemlékezzem, akik munkájának jelentős része van a mai napon ünnepelt sikerekben, de mégsem lehetnek velünk. Az évek során elhunyt szüleinkre és oktatóinkra emlékezünk hálatelt szívvel.

Tisztelt Pályatársaim!

Úgy érzem, mostani pályakezdésünk a közel 5 évvel ezelőttihez hasonlítható, mikor egyetemünk polgárai lettünk. Akkor sokan úgy érezték közülünk, hogy gyermekkori álmaik valósultak meg; nyitva áll a lehetőség választott hivatásuk előtt.

Most, befejezvén egyetemi tanulmányainkat, úgy érzem, nem kevesebb várakozással, izgalommal, lelkesedéssel tekintünk jövőnkre. Bízom benne, hogy pályánk szépségéről alkotott elképzeléseink megvalósulnak, és egyéni boldogulásunk terveit is siker koronázza. A lehetőség előttünk áll. Szocialista hazánk egészségügyében az elért sok nagyszerű siker mellett van még tennivalónk. A magyar egészségügy munkásának lenni nagy megtiszteltetés, de még nagyobb felelősség. Egész életpályánkon vezessen bennünket az a tudat, hogy nagy elődök, mesterek nyomdokain járunk. Az ő életük, munkásságuk legyen példaképünk, mestereink példamutatása mellett. Tőlük tanuljunk állhatatosságot tudásunk gyarapításában, hivatásunk szolgálatában, a magyar egészségügy teljes szívvel való vállalásában.

Dolgozzunk bárhol — gyógyszertárban, gyógyszergyárban, az egészségügy bármely területén —, nem feledhetjük, hogy munkánknak az ember boldogulását, egészségesebb, szebb életét kell biztosítania.

Minden tevékenységünk princípiuma legyen a régi mondás: *Salus aegroti suprema lex esto — a beteg üdve a legfőbb törvény legyen*".

A felavatottak a KISZ kari zászlaját ünnepélyesen átadták a következő tanév IV. éveseinek.

Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete nevében *dr. Darabos Pál* szeretetteljes szavakkal üdvözölte a fiatalokat. Figyelmükbe ajánlotta, hogy esküjükhöz híven munkálkodjanak, dolgozzanak. Befejezésül mind a gyógyszerészdoktorok- és fogorvosdoktoroknak, mind a felavatott ifjú gyógyszerészeknek sok sikert és jó egészséget kívánt.

Az avatóünnepség befejezéseként *dr. Végh Antal* dékán szólt az ünnepeltekhez:

„Kedves fiatal doktortársaim!

Kedves új diplomás gyógyszerészek!

Életük mai ünnepélyes eseménye befejezéséhez közeledik, dátumát oklevelük híven megőrzi. Akiket kezdő tudományos munkásságuk eredményének elismerése jeléül doktorrá avattak, már másodszor élték át ezt a szép pillanatot. Legyenek példaadók azok számára, akik most magiszteri oklevelükkel elnyerték az egyetemi végzettséget. Hatéves korukban a gondtalan gyermekkor befejezését jelentette az, hogy tanulni kezdtek és az ezt követő 16 év komolyságban és súlyban egyre fokozódó munkájával jutottak el az értelmiségi pálya megkívánta tudásszintre, hogy az egészségügy szolgálatában mint gyógyszerészek, vagy kutató gyógyszerészek a most letett esküjükhöz híven — mint az orvosi gyógyító munka részesei — munkálkodhassanak speciális képzettségükkel. Ifjú életüknek több mint felét tanulással töltötték. Az ezt betetőző egyetemi stúdiumaikat még a Budapesti Orvostudományi Egyetemen kezdték el, de már a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen fejezték be. Önök tehát az első gyógyszerészek, akiknek diplomáját a 200 éves alapítását jubiláló egyetemünk világhírű névadójának, »Semmelweis«-nek neve ékesíti. Tekintsék ezt a véletlen szerencsét külön megtiszteltetésnek.

Fellobogózott utcákon át jöttek ide avatásukra. Budapest felszabadulásának negyedszázados évfordulóját ünnepeltük tegnap és ezt se ma, se egész életükre ne feledjék el. A kormos, üszkös romok között éppen hogy csak elcsendesült a fegyverropogás, de a halál torkából megmenekült város 25 évvel ezelőtt a kétségbeejtő pusztulás közepette is magához tért. Megkezdődött s ma már történelmi távlatból szemlélhető az a legendás munka, amely a magyar munkásosztály és annak pártja vezetésével az ország fővárosának és az egész ország helyreállításának érdekében indult, és még hozzá olyan elképzelhetetlenül rövid időn belüli megújhodásunkhoz vezetett, hogy mi, akik akkor az óvóhelyekről, pincékből elcsigázottan előkerültünk, azt el sem tudtuk volna hinni.

Felszabadulásunknak, dolgozó népünknek és a csakhamar bekövetkező társadalmi rendszerváltozásnak köszönhetjük és köszönhetik Önök is, hogy itt és ma és ilyen körülmények között egyetemi oklevelet szerezhettek. Ha erre gondolnak, ne feledkezzenek meg arról, hogy mekkora áldozatába és véráldozatába került felszabadulásunk a szovjet népnek.

Az is eszükbe jusson és az oklevelükön olvasható évszám mindenkor erre figyelmeztesse Önöket, hogy az idén ünnepeljük *Lenin* születésének 100. évfordulóját. Annak a *Leninnek* a centenáriumát, aki megvalósította a kommunista rendszert, elindította a világforradalmat, s a Szovjetunió hatalmának megteremtésével biztosította a mi felszabadulásunkat is.

Kedves Barátaim!

Az egyetem, az Alma Mater 200 éves jubileuma, *Lenin* születésének centenáriuma, Budapest, s hazánk felszabadulásának 25. évfordulója az a három tény, amelyre diplomájukon a »Semmelweis« név és az 1970-es évszám, éltükön át figyelmeztesse Önöket. Figyelmeztesse arra, hogy a hétköznapok történelmi jelentőségét a hű kötelességteljesítés jelenti. Figyelmeztesse arra, hogy választott hivatásuk hűséges ellátása nemcsak mindenkor becsületes, hanem mindenkor kellő szakértelemmel végzett munkát kíván. Ez csak akkor lehetséges, hogyha magukat állandóan továbbképzik. Az egyetemről az eltávozás, az egyetemi oklevél tehát nem azt jelenti, hogy ezután már nem kell tanulniuk: a mai értelmiségi az egyetemen nemcsak tudást, hanem azt a készséget is megszerzi, amelynek segítségével az egyetemi oktatástól elválva most már önmagától is tud tanulni, s képes a gyógyszerészi tudományok fejlődésével önerőből is lépést tartani. Ez a szocialista értelmiség etikájának egyik lényeges alkotórésze.

Kedves Barátaim!

Búcsúzóul azt kérem Önöktől, hogy a nagy történelmi évfordulók fényében ilyen elhatározásuk szülessen, különben nem fogják tudni életüket — amelynek delelője már a kommunizmusba és a XXI. századba ér át — teljes emberként leélni. Ehhez a komoly feladathoz válasszák jelszónak és életelvnek — amellyel az alig egy hete tragikus hirtelenséggel elhunyt szeretett professzorukra, *Pandula Egonra*, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem első porfesszorhalottjára is emlékezzenek — a honvédségi köszöntést: »A dolgozó népet szolgálom.«

AZ AVATOTTAK NÉVSORA

Kitüntetéssel végzett, piros kötésű oklevelet kapott: *Lindner Margit.*

Gyógyszerészi oklevelet kaptak: *Balla Katalin, Barta Mária Klára, Bathó Ágnes, Bátonyi Alexandra, Benkő Katalin, Binó Matild, Bíró Katalin, Bolyky László, Bozóky Zoltán, Czinkos Margit, Cseri Georgina, Csépe Eszter, Csordás Éva, Dankó Éva, Détári Gabriella, Egrényi Aranka, Enzsel Etelka, Felker János, Ferencz Zsuzsanna, Ficsó Berta, Fulmer Anna, Fülöp Erzsébet, Gábor Mária, Gellér Judit, Gömöri Piroska, Greff Terézia, Gyarmati László, Gyimes Ágnes, Gyurinovics Márta, Hetesi Erzsébet, Heves András, Hidas Katalin, Horányi Judit, Zs. Horváth Erzsébet, Horváth Mária, Horváth Mária, Hujber Erika, Huszár Klára, Író Katalin, Kameniczky Anna, Kole Jolán, Kellner Erzsébet, Kéri Éva, Kohut Veronika, Kolozs Katalin, Kóró József, Kőszegi Gyula, Krausz Éva, Lakatos Gizella, Lázár Mária, Lengyel Csaba, Lengyel Györgyi, Lévai Irén, Lukács, Margit, Lukácsy Zoltán, Marx Bálint, Mäsiar Dusan, Mécs Magdolna, Miklós Veronika, Molnár Ilona, Mozolai István, Nagy Gabriella, Nagy Irén Edit, Nagybégányi Emese, Németh Ágnes, Papp Ilona Mária, Pataky Anna, Pálóczy Hilda, Pecze Anna, Pelle Zsuzsanna, Pikó Magdolna, Pongrácz József, Puszta Klára, Rétháti Csilla, Rósa Éva, Sárközi Judit, Sisa Erzsébet, Szabó Erzsébet, Szecsődi Mária, Szerdahelyi Katalin, Szerdahelyi Rozália, Szőts Judit, Tálos Ilona, Teklits Ilona, Teller Klementina, Temesváry Zsuzsanna, Tóth Györgyi, Újláb Éva, Vass Erzsébet, Veiczer Ilona, Végh Etelka, Vigh Edit, Virgula Mária, Völgyesi Piroska, Závodszky Judit, Zombori Mária.*

Dr. Vincze Zoltán

GYÓGYSZERÉSZAVATÁS SZEGEDEN

1970. február 7-én ünnepélyes *rendkívüli tanácsülést* tartottak a *Szegedi Orvostudományi Egyetemen*, amelynek keretében egy jelölt gyógyszerészdoktorrá, és 71 eredményesen államvizsgázott fiatal gyógyszerésszé avatására került sor. Az ünnepélyes tanácsülésen részt vettek az Egyetem, a Gyógyszerésztudományi Kar vezetői, oktatói, és hallgatói, valamint az avatottak hozzátartozói.

A Himnusz elhangzása után a tanácsülést — üdvözölve a megjelenteket — *dr. Tóth Károly* egyetemi tanár, rektor nyitotta meg. Az első napirendi pont *Südy György* jelölt gyógyszerészdoktorrá avatása volt. Kérésének előterjesztése után *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja ismertette a jelölt disszertációját és doktori szigorlatának eredményét. A gyógyszerészdoktori eskü letétele után az egyetemi tanács tagjai — hagyományainkhoz híven — kézfogással gyógyszerészdoktorrá fogadták a jelöltet, s ezután *dr. Südy György* mondott köszönetet, ígéretet téve, hogy tudását mindig a tudomány, az egészségügy és a haza szolgálatára fordítja.

Südy György gyógyszerész (Békés megyei Tanács Gyógyszertári Központja) gyógyszerészdoktori értekezésének címe: „Felületaktív anyagok hatása egyes gyógyszerformák gyógyszerleadó képességére". Szigorlatának eredménye *„summa cum laude"*. Disszertációját a Gyógyszertechnológiai Intézet igazgatójának irányítása mellett dolgozta ki.

A tanácsülés további részében az egyetemi tanulmányaikat most befejezett gyógyszerészjelöltek felavatása következett. Kérésüket *Dénes Balázs* terjesztette az egyetemi tanács elé, amely után *dr. Kedvessy György* dékán ismertette a 71 jelölt névsorát, majd az ünnepélyes eskütételt követően felavatta a fiatalokat, akiket az egyetemi tanács tagjai kézfogással fogadtak gyógyszerészekké. Ezután Karunk dékánja mondott avató beszédet.

„Kitárul az egyetem kapuja és útra készen áll itt 71 diplomás, ifjú gyógyszerész. Hosszú évek munkája, erős akaratuk, gyakran lemondásuk és társadalmunk jelentős támogatása segítette Önöket eme ünnepélyes óráig, amely biztosan életük egyik kimagasló eseménye.

Elhangzott az eskü: tudásomat a betegek, embertársaim javára fordítom. Ezzel a fogadalommal Önök a magyar egészségügy szolgálatát vállalták. Ez eskü programot, de egyben feladatot és életcélt is jelent.

Nyilvánvaló, hogy az ifjú diplomás még nem kész szakember, csak a készséget szerezte meg a jövő életpálya betöltésére. De az is biztos, hogy legtöbbjük még nem kiforrott egyéniség és jellem, hiszen eddig elhatározásaikban hasznos iránymutató volt a család mellett az iskola, az egyetem nevelő tevékenysége, társaik közösségének példája. Most nagyobb mértékben lesznek önmagukra utalva, döntéseikben saját elhatározásuknak kell érvényesülnie. *Szokratész* tanácsa ma is irányadó az életbe induló fiatal számára: »Gnóti széauton« — ismerd meg magadat. Eddig mintegy védőburok vette körül Önöket a szülői ház, az évfolyam és a csoport közössége, de most egyedül lépnek az új útra. Sokat tanulhatnak az önismeret megszerzésében körülményeik változásaiból. Tulajdonképpen az események reakciója, gondolkodásuk, érzelmi világuk sima víztükrébe hulló kő nyújt saját maguknak tapasztalatot, hogy milyen tulajdonságok rejtőznek lelkük mélyén.

A most elmondott fogadalommal Önök feladatot és felelősséget vállaltak önmagukkal, családjukkal, a magyar egészségüggyel és szorosabban választott életpályájukkal, a gyógyszerészettel szemben. Felelősek tetteikért, magatartásukért, szavaikért, munkájukért, életükért.

Felelősek azért, hogy önmagukat megismerve csiszolják emberi értékeiket, felszínre hozzák a nemest, a jó tulajdonságot, kimunkálják saját magukban a közösségi embertípust, emberebb emberek legyenek. *Novalis* ezt írja: »Az ember egész történetének, ennek a roppant szimfóniának egyetlen fő témája van, s a téma végtelenül egyszerű: embernek lenni«

Mindannyian igazi emberek szeretnénk lenni, de azt a valakit, aki szívünk, gondolatvilágunk mélyén rejtőzik, nem tudtuk elérni. Gátló tényező ebben a gyűlölet, az irigység, az önzés, amely tulajdonságok egykorúak az emberiséggel.

Embertársaikért, a társadalomért dolgozni és élni tudó, szociálisan gondolkodó embert kell önmagukban kialakítaniuk. A gondolat nem új. Egy kínai bölcs 3000 évvel ezelőtt így fogalmazta meg ezt az elvet: »Önmagamat naponta háromszor vizsgálom: vajon tettem-e valamit szívből másokért; vajon barátaimmal beszélgetés közben voltam-e szavammal hűtlen, s vajon megtartottam-e azt én, amit másnak tanítottam.«

Ebbe a gondolatkörbe jól beleilleszthető egy pályája kezdetén álló gyógyszerész életfilozófiája. Önző érdekeinket legyőzve, mások szempontjait figyelembe véve, a beteg embert látva áldozatos munkát vállalni, a munkatársi közösség, a társadalmi együttélés íratlan szabályait betartva élni és dolgozni, mind olyan elv, amelyek megvalósítására jó lehetőség nyílik a gyógyszerészi pályán. Magunkban tudatosítani kell, hogy az ember nem önmagában s nem önmagáért él. »Megértés önmagunk és mások iránt, képesség mások meggyőzésére és mások érveinek meghallgatására« — írja korunk egy nagy természettudósa — határozza meg a közösségi szellemet valló s ezt önmagában megvalósító ember értékét.

Felelősek Önök azért is, és feladatuk — ifjú Kollégáim —, hogy tudásukat fejlesszék, ismereteiket tovább műveljék, szakmai műveltségüket korszerű szinten tartva eredményesen lehessenek a gyógyszerre szoruló emberek hasznára. A magyar gyógyszerészet napjainkban igen jelentős ütemben fejlődik. A gyógyszertárban, a laboratóriumban, a gyógyszergyárban, kutató- vagy más intézményben végzett gyógyszerészi tevékenység egyaránt megköveteli, hogy a gyorsan bővülő ismeretekkel gyarapítsuk tudásunkat. A gyógyszerkutatás eredménye folytán évről évre jelentősen bővül a gyógyszerkincs. Ennek következményeképpen új hatástani, technológiai, fitokémiai, analitikai stb. módszereket és elméleteket kell elsajátítanunk. Aki megáll, nem fejleszti tudását, az nemcsak felejt, hanem lassan képtelenné válik az új fogalmak és kifejezések megértésére, ismeretei pedig egyre sekélyesebbek lesznek. Alapvetően szükséges tehát, hogy tudásukat fejlesszék s ezáltal munkájukat eredményesen láthassák el.

Tudásukat nemcsak önmaguknak szerzik. A közösségi ember feladata, hogy azt átadja a munkatársainak. Eddig Önök tanítványok voltak. Egy idő után — főként, ha eredményesen művelik önmagukat — oktatóvá válhatnak s fiatal, szakmai munkája kezdetén álló kollégáiknak oktatását bízzák Önökre. Kívánom, hogy mindig tudatában legyenek annak: a tudás átadása, az ifjúság tanítása és nevelése, nemcsak kötelesség, hanem megtisztelő, nagyszerű feladat is.

Tudniuk kell, hogy az ismerethalmaz még nem tudás. *Herakleitosz* szerint a tapasztalat, a nagyszámú ismeret még nem tanít meg az értelemre. Az ismereteket szintetizálni, gondolkodva feldolgozni, megtalálni az egyes részletek között az összefüggést, a törvényszerűséget — ez az, ami az ismeretet tudássá alakítja. Képesnek lenni, arra, hogy az elméleti tételeket a gyakorlatban alkalmazzuk, ez az egyetemet végzett szakember egyik fontos jellemzője, enélkül lehet valaki sokat tanult ember, de nem lesz hivatása, környezete és a társadalom számára értékes munkájával hasznot nyújtó szakember.

Önök közül többen a TDK-ban megízlelték a kutatómunka izgalmát, a belső vergődést, de egyben az új megismerésének leírhatatlan örömét is. Fokozott mértékben áll ez a gyógyszerészi doktorátussal járó kutatómunkára. A gyógyszerészetben a kutatótevékenység egyben

azt jelenti, hogy fokozottan segítjük a gyógyító orvost munkájának eredményessé tételében, fegyvert adunk kezébe a kór leküzdésére. Ez világos cél és szemlélet még akkor is, ha a munka során csak egy-két kis részletet sikerül tisztázni, ha további hosszú kutatás kell ahhoz, hogy gyakorlatilag hasznosítható eredményhez vezessen az általunk végzett munka.

»Minden tudósnak kivétel nélkül — írja *Charles Richet* — az a nagyszerű remény ad erőt kemény munkájához, hogy hasznára lehet embertársainak.« Ez a szemlélet, gondolkodásmód egészen közel áll a gyógyszerészet területén dolgozó kutatóhoz, de a mindennapi munkáját végző gyógyszerészhez is. Pályánk alap-célkitűzése mélyen gyökerezik a humánumban, a szenvedő emberen segíteni akarás nemes szándékában.

A kutatási lehetőség ma nemcsak szakintézetekben van biztosítva, hanem gyógyszertárban működő kollégáink számára is. Éljenek ezzel, folytassák megkezdett kutatómunkájukat. Az ismeretlen törvényszerűség, a kezdetben talán zavaros és át nem tekinthető összefüggések megismerése a kutatónak nagy gyönyörűséget okoz, de emberi értékét is növeli, hiszen az átlagnál magasabb szinten végzi feladatát, s embertársainak fokozottabban lehet hasznára.

Ha a kutatásban vagy más munkájukban eredményt érnek el, ha esetleg siker vagy társaik megbecsülése lesz osztályrészük, akkor se feledkezzenek meg az igazi kutatói és emberi jellemvonásról — az alázatról és szerénységről. Csak a primitív ember lehet öntelt. »Mindent megoldottam, mindent tisztáztam« ezt csak a szűk látókörű mondhatja. Élete alkonyán *Newton* így beszélt korszakalkotó munkásságáról: »Csak a tengerparton játszadozó kisfiú voltam, aki abban leli örömét, hogy olykor a szokottnál simább kavicsot, vagy szebb kagylót talál, míg az igazság hatalmas óceánja kikutathatatlanul terül el előttem.«

Munkájuk legyen átgondolt és tervszerű. Ha meggyőződtek a cél helyességéről, minden erőt a célnak alávetve következetesen dolgozzanak tervük megvalósításán. »Útján haladva a sánta megelőzi a félre kalandozó gyors lábút« olvassuk egy francia filozófus aforizmáját.

Bármihez kezdenek, bármin dolgoznak, akár nagyszerű alkotás, akár mindennapi rutinfeladat, nélkülözhetetlen ahhoz az erős akarat, kitartás, és lelkes elhatározottság.

Manapság gyakran hallani cinikus emberek ajkáról ezt a kijelentést: »hát nem mindegy?« ez a modern blaszfémia, ez az embert és minden hitet, jószándékot és törekvést megsúfoló magatartás demoralizáló, méltatlan a szocialista emberhez, és felelőtlen, mert nem érez közösséget a társadalommal.

Szívből kívánom, hogy életük és munkájuk folyamán sohase legyenek közömbösek; mindig tudjanak lelkesedni eszmékért, dolgozni, áldozatot vállani embertársaikért, hinni az értelemben és az élet szépségében, a jól végzett munka felemelő erejében és értelmében.

Kitárulnak a kapuk, induljanak. Jó sors kísérje útjukon. Találják meg munkájukban a humánum szépségét, önmagukban a kiegyensúlyozottságot és harmóniát, gondolkodásukban alakítsák ki a felelősséget vállaló, emelkedetten gondolkodó embert. Legyenek hasznos munkásai a magyar egészségügynek s tevékenységükkel járuljanak hozzá a gyógyszerészet további előrehaladásához."

A felavatott fiatal gyógyszerészek nevében *Molnár Margit* mondott köszönetet egyetemünk állami és társadalmi vezetőinek, professzorainak, oktatóinak és szüleiknek az anyagi és erkölcsi támogatásért és azért, hogy hivatásukat korszerű szinten ellátó gyógyszerészekké válhattak. Megígérte, elsajátított ismereteikkel arra törekednek, hogy oktatóik és szüleik fáradozásait becsületes munkával hálálják meg.

Ezt követően — sok sikert kívánva — a rektor is üdvözölte a felavatottakat, és a rendkívüli tanácsülést bezárta, amely az Internacionáléval ért véget.

A FELAVATOTT GYÓGYSZERÉSZEK NÉVSORA

Aulitzky Mária, Balogh Irén, Bodó Jusztina, Bognár Zsuzsanna, Bojtos Ágnes, Bornai Katalin, Czene Zoltán, Csapó Emőke, Csete Éva, Csiga Margit, P. Dávid Margit, Dénes Balázs, Éles Éva, Éles Mária, Faludi Zsuzsanna, Faragó Rozália, Fehér Klára, Fellinger Éva, Fitos Attila, Gémes Rozália, Gonda János, Goóts Katalin, Gyimesi Zsófia, Hangai Csimeg, Harsányi Mária, Hlavacsek Tihamér, Horgosi Julianna, Horváth Veronika, Illés Erzsébet, Juhász Mária, Kapitány István, Kárpáti Terézia, Kiss Lóránt, Kovács Ilona, Kövy Zsolt, Kraszkó Károly, Kresz József, Kun Amália, Laczkó Ilona, Lajter Fülöp Zoltán, Laskai Erzsébet, Leopold Lívia, Lipták Margit, Manczinger Aranka, Mézes Lujza, Mohácsi Anna, Molnár Margit, Nagy Gyula, Nagy Katalin, Nagy Mária, Nemes Ildikó, Németh Etelka, Pozsgai Mária, Radó Katalin, Rattay Margit, Sáfár Mária, Sánta Lídia, Ó. Szabó Julianna, Szász Judit, Szilágyi Erzsébet, Sztruhár Ilona, Szűcs Katalin, Tóth Annamária, Tóth Apollónia, Tóth Mária, Tóth Mária, Turzó Ferenc, Varga Zsigmond, Zádor Zsuzsanna, Zámori Ágnes és Zombori Mária.

Dr. Kata Mihály

A SZEGEDI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KARÁRA 1969-BEN BENYÚJTOTT DOKTORI ÉRTEKEZÉSEK

Báthory Mária (Gyógynövény- és Drogismereti Intézet; „A gyógyszeranyagok doktora" cím elnyerésére): *„Kondenzált aromás vegyületek a Tamus communis L. gyökértörzséből."*

A Tamus communis gyökértörzsét régóta alkalmazzák a népies gyógyászatban főleg reumás bántalmak, neuralgiák és fájdalmas sérülések esetén, de hatóanyagát ez ideig még nem találták meg.

A hatóanyag megállapítására irányuló vizsgálatok során a gyökértörzs kivonatában egy sorozat jellegzetes, ultraibolya fényben ibolya színnel fluoreszkáló anyagot észlelt, melyekről feltételezhető volt, hogy esetleg szerepet játszanak a gyógyhatásban. Ezeket a rendkívül fényérzékeny anyagokat csak a gyökértörzs tartalmazza.

A jelölt négy anyagot izolált tisztán a sorozatból, s főleg spektrális vizsgálatokkal megállapította azok lehetséges szerkezetét. Ezek a következők: 2,7,8-trimetoxi-3,4-metiléndioxi-fenantrén; 2,8-dimetoxi-3,4-metiléndioxi-7-hidroxi-fenantrén; 2,3,4,7-tetrametoxi-8-hidroxi-fenantrén (vagy 2,4,7,8-tetrametoxi-3-hidroxi-fenantrén); 2,6,7-trimetoxi-4-hidroxi-fenantrén.

Fábián Ferenc (Békés megyei Tanács Gyógyszertári Központja analitikai laboratóriuma és Gyógyszerészi Vegytani Intézet; gyógyszerészdoktori cím elnyerésére): *„Adatok a gyógyszerkészítmények bromidion-tartalmának meghatározására ioncserélők alkalmazásával."*

A bromidiont a Natrium bromatum solutum, Elixirium thymi compositum (Ph. Hg. VI.) és a Solutio bromida, Solutio coffo-bromida, Solutio brombarbitali (FoNo V.) készítményekben dinamikus ioncseréléssel (oszlopon való átcsurgatással) acidimetriás mérési módszerrel határozta meg. Az ioncseréléshez H^+ ionra feltöltött Varion-Ks kationcserélő műgyanta oszlopot alkalmazott, a bromidnak megfelelő H^+-t titrálta.

A meghatározás $\pm 1\%$ hibahatáron belül elvégezhető.

Vizsgálatát kiterjesztette még a Mixtura chloralobromata (Ph. Hg. VI.) készítményre is. A klorálhidrát meghatározását sztatikus ioncseréléses módszerrel, Varion-AD, nitrátra feltöltött anioncserélővel végezte el *Volhard* módszerével mérve $\pm 2\%$ hibahatáron belül.

Az eljárás lehetővé tette, hogy minden bromidtartalmú készítményből a bromidot egységes módszerrel mérje és mennyiségileg elválassza a többi hatóanyagtól, amelyeket minden készítményből már ismert módszerekkel határozott meg $\pm 1\%$ hibahatáron belül.

Kovács Pál (Gyógyszertechnológiai Intézet és Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Központja; gyógyszerészdoktori cím elnyerésére): *„Néhány gyakrabban előforduló hatóanyag oldékonysága egyes kenőcsalapanyagokban."*

A szerző disszertációjában az újabb típusú kenőcsalapanyagokkal foglalkozott, vizsgálva, hogy azokban a különböző gyógyszeralapanyagok milyen mértékben oldódnak közvetlenül a készítés után, majd egy nap, egy hét s végül egy hónap elteltével.

A vizsgálatokat kisebb eltéréssel *J. Büchi* és *R. Schlumpf* kísérleteihez hasonlóan végezte és az adatokat a koncentráció összefüggésében adta meg.

Kísérleti eredményei bizonyították, hogy a hydrargyrum amidochloratum, a bismuthum subgallicum és a noviform az újabb kenőcsalapanyagokban sem oldódik.

A bósrav, szalicilsav, norkain, klóramfenikol, kámfor, pellidol, β-naftol, rezorcin és tolazolin hatóanyagokból unguentum oleosum, ungeuntum emulsificans nonionicum és a polyoxaethenum-típusú kenőcsalapanyagokkal oldatos kenőcs készíthető.

Megállapította, hogy eltartás közben a norkain, a kámfor, a rezorcin oldékonysága a kenőcsalapanyagokban fokozódott, az oldott szalicilsav és pellidol pedig jelentős mértékben kivált.

Kísérletes munkájával az oldatos típusú kenőcsképzés megfelelő alapanyagának megválasztásához kívánt segítséget nyújtani.

Sümegi Géza (Gyógyszertechnológiai Intézet és Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár; gyógyszerészdoktori cím elnyerésére): *„A tabletták szétesési idejét befolyásoló néhány tényező vizsgálata"*.

Vízben oldható és oldhatatlan hatóanyagból készített modell-tablettákon szétesési időt befolyásoló tényezőket vizsgált. Tanulmányozta öt szétesést elősegítő anyagnak és különböző mennyiségeiknek hatását, azok kombinált felhasználási lehetőségeit, valamint az Aerosil és a Tween—80 befolyását a tabletták fizikai paramétereire. Vizsgálatai kiterjedtek a kötőanyagokra, a granulum formájának és szemcsenagyságának szerepére. A tabletták öregedését figyelembe véve 6 hónapos tárolás után ismételt vizsgálatokat végzett.

Kísérleteinek eredménye alapján a segédanyagok kombinált alkalmazását javasolja, mely kedvezően hat a tabletták szétesési idejére, mechanikai szilárdságára és friabilitására egyaránt.

Takácsy Imre (Gyógyszertechnológiai Intézet; gyógyszerészdoktori cím elnyerésére): *„A porozitás befolyásának tanulmányozása a tabletták fizikai sajátságaira."*

Modellkísérletben, egyedül változó paraméterként a préselt tablettában a szétesési időre és mechanikai szilárdságra ható, utólag bekövetkező porozitásnövekedést és annak befolyását tanulmányozta.

Különböző nedvességtartalmú granulátumból préselt tabletták kiszáradása folyamán a porozitás növekedése mellett a mechanikai szilárdság is növekedett, ezért illékony anyagként — *Kedvessy* ajánlatára — ammóniumkarbonátot inkorporált a tablettába. Az eltartás során a porozitásnövekedéssel csökken a tabletták szétesési ideje és mechanikai szilárdsága (a kopási veszteség növekedik, a törési szilárdság csökken).

TÁRSASÁGUNK HÍREI

IV. MŰVELETGÉPESÍTÉSI KONFERENCIA

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság ipari szervezete ez év február 24—25-én tartotta negyedik műveletgépesítési konferenciáját az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet székházában. A bevezető előadást *Mezey Barna* c. egyetemi tanár, a Chinoin műszaki igazgatóhelyettese, az ipari szervezet elnökének akadályoztatása miatt *dr. Hevér Dezső*, az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár műszaki igazgatóhelyettese, az ipari szervezet vezetőségének tagja tartotta.

Előadásában elmondta, hogy a magyar gyógyszeripar a világ gyógyszertermelésének jelenleg mintegy 1,5%-át állítja elő, az exportra kerülő gyógyszereknek pedig mintegy 6%-át. Ezzel a termelés abszolút mennyisége tekintetében a világon a 12. helyen állunk, az 1 főre eső termelés tekintetében az 5., az 1 főre eső export tekintetében pedig a 2. helyet foglaljuk el Svájc után. Termelésünknek több mint $^2/_3$ részét exportáljuk, nagyobb hányadában a KGST-ben együttműködő szocialista országokba, elsősorban a Szovjetunióba. A szocialista piacon az utóbbi években nagy átalakulás indult meg: hazánkon kívül is nagy gyógyszergyárak létesültek, úgyhogy ma már a lengyel, csehszlovák és bolgár gyógyszeripar is versenytársként jelentkezik, elsősorban a szocialista piacon, de egyre inkább a tőkés piacon is. Így, bár gyógyszeriparunk fejlődése évi 15% körül jár, és a jelenleg forgalomban levő gyógyszerek 40%-a újabb, mint 8 éves és termékeink eljutnak a világ mintegy 80 államába, nem szabad elbíznunk magunkat, és mind gyártmányaink választékát, mindazok minőségét és gyártási eljárásainkat állandóan fejlesztenünk kell.

A fejlesztés feltétlen szükségességét indokolja az is, hogy a gyógyszer-alapanyagok ára a világpiacokon szinte folyamatos csökkenést mutat; ezzel versenyeznünk kell, önköltségünket szinte évről évre jelentős mértékben kell csökkentenünk, és az új készítmények kutatása mellett erre is sok magas színvonalú kutatómunkát kell fordítanunk. Emellett a hazai kiszolgáló ipar árai nincsenek megkötve, és nem csökkenő, hanem inkább emelkedő tendenciát mutatnak, míg a mi belföldi értékesítési áraink rögzítettek, és az Egészségügyi Minisztérium irányítása alatt működő gyógyszerellátó szervezettel szemben szállítási kötelezettségeink vannak.

A gazdaságos termeléshez, az önköltségek állandó csökkentéséhez, a minőség állandó javításához — ami a versenyképességnek a mennyiségi tényezőkkel azonos rangú feltétele — magas színvonalú szaktudáson, megfelelő anyagellátáson kívül jó gépek is kellenek. A gyártási műveletek gépesítése, ahol lehet automatizálása nemcsak a termelékenység növelése, hanem a minőség javítása szempontjából is fontos. A hazai gyógyszeripar erre különösen az utóbbi évtizedben fokozott gondot fordított, nagy anyagi ráfordítással sok új, korszerű gépet szerzett be. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság ipari szervezetének most már rendszeressé váló műveletgépesítési konferenciái az új gépek, új módszerek népszerűsítésével és azzal, hogy a szakemberek találkozásának fórumot, keretet adnak, érdemes szolgálatot tesznek a hazai gyógyszeripar szakembereinek.

A megnyitó előadást követően 8 előadás hangzott el, melynek tartalmát alábbiakban ismertetjük.

H. J. v. Drigalski (Fa. Hassia GmbH, Ranstadt, NSZK): *„A piacművelés (»Marketing«) és a csomagolás fejlesztése"*.

Európa csomagolószer-szükséglete ez idő szerint kb. 45 milliárd DM, a világ szükséglete pedig 120 milliárd DM körül járhat. A csomagolás nemcsak védi az árut a külső hatásoktól; propagálja is azt, s a szakszerűség mellett pszichológiai szempontokat is figyelembe vesznek megtervezésekor. A szakszerűség szempontjai közé tartozik a könnyű, gépesíthető alkalmazhatóság, a kis térigény és súly, és — a könnyű megsemmisíthetőség is. A megfelelően alkalmazott műanyagok jelentősége napról napra növekszik. Felhasználásának leggyorsabban fejlődő formája a klasszikus csomagolóanyagokkal — papír, fa, fém → kombinált csomagolások körében észlelhető. A piacművelés korszerű tudománya magában foglalja a megfelelő színvonalú előrejelzést: a piacfejlődés dinamikájára ható tényezők állandó elemzését. Így pl. a gyógyszergyártás területén 1980-ig a népesség természetes szaporodása és a közműveltség, civilizáció, s ezzel az igények fejlődése miatt a gyógyszerfogyasztás 60—100%-os növekedésével kell számolni. Ha a csomagolásra gondolunk, még nagyobb méretű fejlődéssel kell számolnunk, hiszen egyre több áru kerül igényesebb, márkacsomagolásban, ill. központilag, gépi úton alkalmazott csomagolásban a fogyasztóhoz. A csomagolás fejlődését az utóbbi 20 évben 500%-a becsülik. A Hassia-cég ezért nemcsak nagy teljesítményű, folyamatos működésű, korszerű csomagológépeket gyárt, hanem csomagoló vállalatokat is létesít, továbbá tanácsadó hálózatot tart fenn. A gépesített csomagolási módszerek fejlesztése mellett foglalkozik a csomagolóanyagok tökéletesítésével is. Ezen a területen a több rétegű fóliák alkalmazása került előtérbe. A közeljövőben megjelenik egy új kórházi csomagolási forma is, mely lehetővé teszi, hogy a beteg a fedőfólia eltávolításával juthasson minden egyes adaghoz, a fedőfóliát pedig a kórlapra lehet ragasztani, mint a medikáció dokumentumát.

Az előadás után levetítették a Ciba-gyár új, Steinben létesült gyógyszerüzeméről készült színes filmet.

A harmadik előadást *H. Streule* (AG. f. Handel und Industrie) *Gyógyszeripari és raktári szellőzőberendezések tervezése* címmel tartotta.

Az előadó a rendezőség kívánságának eleget téve, a hazai gyógyszeripar viszonyai között elsősorban tekintetbe jövő, kisebb méretű berendezések tervezésével foglalkozott. Ismertette a nyomó-, szívó- és kiegyenlített szellőzési rendszereket, ezek légbetáplálási módszereit, valamint az általános számító eljárásokat. Majd külön-külön foglalkozott az elektromos központok, a vegyi termelésre szolgáló általános, és különösen mérgezésveszélyes légterű csarnokok (laboratóriumok) szellőzési kérdéseivel. A nagyságrendi számításokhoz csatlakozva megbeszélte a légvezetékek keresztmetszetformáinak (kerek, szögletes, lapos) és az áramlási típusok előfordulásának jelentőségét. Ismertetett olyan különleges szellőzési módokat, mint amilyen a sugárszellőzés és a kiszorító szellőzés.

Dr. G. Wolf (H. Strunck et Co. AG) filmvetítéssel egybekötött, *Ampullák tisztítása, sterilezése, töltése és lezárása* című előadásában áttekintette az injekciógyártás gépesítésével kapcsolatos üvegismereti, gépszerkesztési, szűréstechnikai, sterilezési kérdések egész sorát. Egyenként rámutatott a folyamatnak azokra a pontjaira, melyek még ma is problematikusak (pl. az üvegcső védelme a porszennyeződéstől, a szilánkosodás megelőzése, a belső üvegfelületek kémiai ellenállása, a feszültség keletkezése, annak megelőzése és kiküszöbölése stb.). Részletesebben foglalkozott az ampullatisztítás módszereivel és gépi megoldásaival, külön elemezve az ultrahangos mosással elért eredményeket. Rámutatott, hogy a mosott ampullák utólagos szennyeződése sem elhanyagolható probléma, már a sterilitás biztosítása szempontjából sem. Az újabb, zárt rendszerben működő, az ampulla mosását, sterilezését, az oldat szűrését, töltését, az ampulla lezárását, sterilezését egy folyamatban végző új berendezések ismertetése, valamint a CRT-A-12-es típusjelű automata berendezés működéséről készült színes film bemutatása zárta az előadást.

A konferencia második napjának első előadója — *S. Schafflützel* (Donau Exportgemeinschaft AG, Zürich) — előadását *Új drazsírozási eljárás Aeromatic-rendszerrel* címen tartotta.

Előadta, hogy bázeli gyógyszergyárakkal együttműködve olyan automatizálható drazsírozó eljárást dolgoztak ki, mely egyesíti a lebegtető és görgető bevonó eljárásokat. A drazséüst oldalfalait ferdén beállított rozsdamentes acéllemezek alkotják, melyek lehetővé teszik, hogy a szárító levegő közvetlenül az üstben pörgő drazsék között haladjon át és így azok egész felületével állandóan érintkezzék. A záró-, alapozó-, festő-, fényesítőoldatok, ill. szuszpenziók központi elhelyezésű fúvókából, automatikus vezérléssel szabályozott permet alakjában jutnak a drazsémagok felületére. Az üstből a drazsék készen üríthetők ki mintegy 4 órás üzemidő elteltével vagy mechanikusan, vagy automatikus megoldással. Az üstök tisztítására is teljesen új módszert dolgoztak ki: az üstöt tisztító folyadékkal telt kádba merítve forgatják, így a felragadt drazsírozóanyagok igen gyorsan leoldódnak. A kezelő személyzetnek a műveletsor tartama alatt jóformán csak ellenőrző szerepe van.

Dr. O. Brinkhoff (Pharmagummi, Wimmer West GmbH): *Parenterális oldatokban előforduló idegen részecskék, különös tekintettel a záró gumianyagra* című előadásának bevezetőjében áttekintést nyújtott a téma irodalmáról, melyek közül — a gumianyagok vonatkozásában — az első 1954—1964 között jelentek csak meg. Ezután az irodalmi adatokat egybevetette saját kísérleti megfigyeléseivel. Megállapította, hogy számos, korábbi tapasztalatokon alapuló munkában, pl. *Gunner* és *Garvan* (1963, 1964) dolgozataiban ismertetett gumianyagokat ma már nem lehet gyógyszerészeti minőségűnek elfogadni: mind anyaguk, mind felületük minősége, a bennük levő jelentős mennyiségű levegőzárvány bőséges forrása volt az oldatot szennyező idegen részecskéknek. A buborékok ugyanis nagy térfogatváltozásokat szenvednek a hőmérséklet-változások következtében, és elősegítik a részecskék leválását. Ugyancsak korpuszkuláris szennyezéseket okozhatnak a gumiból kioldódó és a közegben csapadékképződéssel reagáló alkatrészek. Az oldatban megjelenő elemi szemcsék méretei 1—100 μ között szoktak lenni, de aggregálódás következtében nagyobb testek is kialakulhatnak. Vannak olyan alkatrészek, melyek túltelített oldatot alkotnak, s melyekből szemmel látható méretű részecskék csak hónapok múltán alakulnak ki.

Ma már tehát számos kísérleti adat támogatja a gumiipar kutatóit abban, hogy olyan zárószerelvényt állítsanak elő, mely az injekciós oldatnak nem ad át korpuszkuláris szennyeződést okozó alkatrészeket.

Dr. M. Angele (S. A. Capsugel, Basel): *A Parke—Davis-féle zselatin kapszulák minőségi ellenőrzése*

A szilárd zselatin kapszula térhódítása annak köszönthető, hogy tetszetős és a hatás szempontjából nagyon megbízható. A Snap-Fit névvel védett önzáró kapszula emelett azt a technikai előnyt is nyújtja, hogy lezárásáról nem kell külön gondoskodni. A kapszula legfontosabb anyagát, a zselatint összesen minegy 20 szempontból ellenőrzik felhasználás előtt. Igen fontos a polimerizációs foktól, azaz a molekulamérettől függő viszkozitás ellenőrzése. A gyártás és ellenőrzés menetét az előadó színes mozgófilmmel demonstrálta, így a hallgatók tanúi lehettek a gyártás során megnyilvánuló gondosságnak. Sajnos, még így is előfordulnak színingadozások, melyek a színezékek egyenetlen minőségének következményei. Ezeket is gyártásközi vizsgálatokkal küszöbölik ki. A kész gyártmány vizuális vizsgálatát világítóasztalokon végzik; óránként kb. 10 000 kapszula nézhető át. Ezenkívül alkalmazzák a statisztikus végellenőrzést, melynek fontos része maga a szakszerűen kidolgozott mintavételezési terv. A szoros vizsgálati rend biztosítja, hogy a felhasználónak az ellenőrzésre már ne legyen gondja.

F. Schwarz (Seitz-Werke GmbH, Bad Kreuznach, NSZK): *Kenőcskészítés steril körülmények között*

Számos korszerű gyógyszerkönyv előírja bizonyos kenőcsök és krémek aszeptikus készítését. Az egyfázisú kenőcsök, melyek a hatóanyagot oldott állapotban tar-

talmazzák és nem tartalmaznak oldatlan adalékot, megfelelő hőmérsékleten és nyomás alatt az injekciós oldatokhoz hasonlóan sterilre szűrhetők (elvi lehetősége természetesen a hősterilezésnek is van). A szuszpenziós vagy emulziós kenőcsöknek csak az alkatrészei sterilezhetők, összedolgozásuk a legszigorúbb aszepszist követeli. A kenőcsvivőanyagok sterilezése, mint az egyfázisú kenőcsöké, egyszerűbb probléma. Az előadó irodalmi forrásokra utalva érintette a szűrés paramétereinek kiszámítására levezetett matematikai módszereket, majd részletesen ismertette egy teljes aszeptikus kenőcsgyártó gépsor felépítését és működését. A berendezés egyes egységei külön forrásokból származnak. Adagoló- és nyomótartályok, hevítő- és hűtőszerelékek, szűrők, keverő- és evakuálórendszerek egységgé vannak összeépítve, mely nagyrészt automatikus programvezérléssel működtethető. Az előadó szerint ilyen gépsorokat még akkor is célszerű és gazdaságos alkalmazni, ha a steril vagy baktériumszegény végtermék nem követelmény.

H. Schmiletzky (Höfliger und Karg GmbH, Waiblingen bei Stuttgart): *Korszerű kúpgyártás és csomagolás*

Az előadó áttekintést adott a végbélkúpok (és hasonló készítmények) gyártási módszereinek fejlődéséről, majd néhány új ipari méretű gyártó- és csomagológépet, illetve -gépsort mutatott be. Gazdaságossági számításokkal és technológia szempontok mérlegelésével értékelte az egybeépített gépsorok és a félautomatikus rendszerek legjobb kihasználásának feltételeit. Az előadás súlypontja egy új, automatikus gépsor diapozitívokkal szemléltetett bemutatása volt. A gépsor egyik vonala a kúpmassza, a másik a csomagolóanyag előkészítését végzi. A csomagolóanyag az ismertetett *Servac—S*, *Servac—80* és *Servac—200* típusjelű gépek esetében rétegezett („kasírozott") kemény alumínium fólia, melyből a gép gyártószalagon alakítja ki az öntőformát. Ez egyúttal a kész kúpok csomagolására is szolgál. A legnagyobb probléma, melyet az adott rendszerben meg kellett oldani, a formatartás szempontjából megfelelő vastagságú alumínium fólia alakíthatósága volt. Ezt az egyes kúpfészkek között alkalmazott kimetszés segítségével sikerült megoldani. Az új gyártó-csomagoló rendszer nagy előnye, hogy a kúpok az olvadáspont feletti hőmérsékleteken, megömlött állapotban is megtartják alakjukat. A trópusi országok ellátása szempontjából is igen értékes ez a megoldás, mely a folyamatos gyártásmenet jóvoltából rendkívül termelékeny is, különösen *Cartonetta*-típusú kartonozó automatával egybeépítve. A *Servac—80-S* gépsor kiszolgálására műszakonként 3 személy, ezenkívül a Cartonettához még 1 személy szükséges. Ez a személyzet egy nyolcórás műszakban 93 600 kúpot tud legyártani és hatosával, összesen 15 600 külső kartonba becsomagolni. A bemutatott film az előadás anyagát igen jól szemléltette.

A konferencia tartama alatt a rendezőség a résztvevők számára állandóan biztosította a megfelelő környezetet a közvetlen eszmecserére. Erre különösen jó alkalmat adott a gyógyszeripari szervezet vezetőségének fogadása II. 24-én az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet klubhelyiségeiben.

A konferencia sikere a szervezet műveletgépesítési és üzemszervezési csoportjának (élén *Radics Gábornéval*, a Chinoin Szervezési Osztályának vezetőjével), valamint a szervezet titkára, *Marsó Miklós*, a Chinoin Gyógyszerkísérleti Üzem vezetője gondos és hozzáértő szervező munkáját dicséri.

Dr. Láng Béla

BARANYA MEGYE
ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Baranya megyei szervezete* 1970. január 22-én előadóülést tartott a Gyógyszertári Központ kultúrtermében.

Dr. Kőhegyi Imréné a *„Gyógyszertárak szakmai belső ellenőrzése"* című beszámolója volt az első előadás. Szerinte az analitikai ellenőrzés megszervezésekor több szempontra kell figyelemmel lenni, mely szempontokat 14 pontban foglalt össze. Gazdag szemléltető anyag segítségével tette áttekinthetővé a témát a nagyszámú hallgatóság számára.

Az előadóülés második előadója, *Lukács János* gyógyszertárvezető *„Beszámoló a budapesti állatgyógyászati pharmacotherapiás kongresszusról"* címmel tartott előadást. A hallgatóságot a kongresszusról tájékoztatta, amelyen az elhangzott előadások központi témaköre a vérképző és takarmányfelszívódást elősegítő gyógyszerek, valamint élősködők elleni anyagok voltak. Hangsúlyozta, hogy e téren a gyógyszerészeknek is be kell kapcsolódniuk az állatgyógyászati tevékenységbe.

Mindkét előadás élénk eszmecserét váltott ki.

Oláh Imre

CSONGRÁD MEGYE
ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete* a *Szegedi Orvostudományi Egyetemmel* közös szervezésben 1970. március 5-én tartotta rendes havi *előadóülését. Dr. Vinkler Elemér* elnök üdvözölte a megjelenteket és jelentette be a két előadást.

Az első előadás *Gurkáné dr. Varga Erzsébet, dr. Klivényiné dr. Gellér Mária* és *Lakatos Katalin* (SZOTE Gyógynövény- és Drogismereti Intézet): *„A Dictamnus albus hatóanyagai I. Laktonok"* című munkája volt.

Az előadó (*Gurkáné* tanársegéd) a növény bemutatása és irodalmának összefoglalása után ismertette a föld feletti résszel és gyökérrel végzett kísérleteiket. A *Dictamni herbából* állítottak elő két furokumarin-típusú vegyületet: a pszoralént és a xantotoxint. E két vegyület jelenléte magyarázza a növény fotodinámiás hatását.

A *Dictamni radixból* egyéb laktontípusú vegyületeket izoláltak: fraxinellont, limonint, obakunont és egy ismeretlen szerkezetű limonoidot.

Foglalkoztak a fraxinellon és limonoidok biogenetikai származhatóságával. Megállapították, hogy a fraxinellon erősen oxidált diterpénlakton, a limonoidok pedig 26 szénatomszámuk ellenére triterpének.

A második előadó *dr. Regdon Géza* adjunktus volt (SZOTE Gyógyszertechnológiai Intézet). Előadásának címe: *Újabb emulgensek gyakorlati alkalmaázsa*. Bevezetőben, az újabb irodalmi adatok alapján röviden áttekintette az utóbbi néhány évben bevezetett emulgenseket. Az egyes készítmények ismertetésekor összefoglalta a kémiai összetételre, tulajdonságokra, a felhasználás módjára és területére vonatkozó ismereteket. Utalt arra, hogy a forgalomban levő segédanyagok nagy száma sok elnevezésbeli kérdést is felvetett. Külön megemlítette a hazánkban használatos fontosabb vegyületeket.

Az előadás második részében a *Kovács Ilona* gyógyszerésszel végzett kísérleteken alapuló munka egyes részleteiről számolt be. Néhány Esma-készítmény felhasználhatóságát vizsgálták kenőcsökben. Ellenőrizték a különböző összetételű kenőcsök fizikai tulajdonságait, vízfelvevő és vízmegtartó képességét. Megjelölték az adott célnak meglegfelelőbb emulgenst. Párhuzamosan in vitro vizsgálták a gyógyszer felszabadulásának idejét.

(Autoreferátum alapján) *K. L.*

EGYÉB HÍREK

CSONGRÁD MEGYE
ELŐADÓÜLÉS

A *TIT Csongrád megyei szervezete, Egészségügyi Szakosztályának gyógyszerészcsoportja* 1970. február 19-én előadóülést tartott Szegeden. Ez alkalomból *dr. Háznagy András* egyetemi adjunktus (SZOTE, Gyógynövény- és Drogismereti Intézet) *„Hamburgi útiképek — 1969"* címmel tartott előadást, színes diapozitív képvetítéssel. Az előadó Hamburg, München, Bonn, Frankfurt, Garmisch-Partenkirchen stb. meglátogatásakor készített képeit mutatta be. *Dr. RegdonGéza*

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

ANALITIKAI TANFOLYAM

1970. II. hó 20-án befejeződtek a gyógyszeranalitikai továbbképzés vizsgái. A 14 konzultációból álló továbbképzésen azok a gyógyszerészek vettek részt, akik a gyógyszertárakban a belső ellenőrzést végzik. A *gyógyszervizsgáló laboratóriumban* megtartott konzultációkon a hallgatók a Ph. Hg. VI. vizsgálati módszereivel, a műszeres analízissel és a receptúrai készítmények vizsgálatával ismerkedtek meg. A tanfolyam elméleti és gyakorlati vizsgával ért véget, melyen a következő kérdések ismeretéről adtak számot a résztvevők: *1.* a csapadékos titrálások; *2.* az acisal meghatározása; *3.* a Pulv. antineuralg. alkotórészeinek meghatározása; *4.* a cerimetria; *5.* a refraktometria; *6.* a vízmentes titrálások; *7.* az alkaloidok meghatározási módszerei; *8.* a *Sol. brombarb.* összhalogenid-, valamint a Sol. kalii jodati KJ-tartalmának meghatározása; *9.* a *Pulv. comb.* FoNo acisal-, valamint a *Sol. boracis glycerin-*, bórax- és bórsavtartalmának meghatározása; *10.* a *Pulv. antineuralg.* amidazophen-tartalmának meghatározása nemvizes közegben; *11.* a *Sol. amidazopheni pro inf. adde ac. ascorb. 1,0 g* összetételű folyadék cerimetriás meghatározása vegyes egyenértéksúly alapján; *12.* a *Mixt. sedativa comp.* komplexometriás meghatározása, valamint kézi refraktometriás mérése; *13.* a *Pulv. analgeticus*, amidazophen- és phenacetin-tartalmának meghatározása cerimetriásan, végül *14.* a *Supp. amidazopheni* amidazofén-tartalmának cerimetriás mérése.

Ez a tanfolyam a harmadik volt a megyében, és így a továbbképzések eredményeképpen lényegesen bővült a gyógyszertárban készített gyógyszerek kvalitatív és kvantitatív belső ellenőrzése.

— *B.* —

IN MEMORIAM

Göbl Nándor gyógyszerész 1970. február 13-án hosszas betegség után elhunyt.

1903-ban született Mecenzéfen. Gyógyszerészi oklevelét 1931-ben Szegeden szerezte. Ezután munkáját Somogy megyében kezdte meg, majd Kassán volt gyógyszertár-tulajdonos. 1945-től a szilvásváradi gyógyszertár vezetője volt, később a Gyógyszertári Központ alkalmazásában Egerbe került gyógyszertár-vezetőnek. Ezután a galenusi laboratórium vezetését vette át, majd 1960-ban a Heves megyei Tanács Kórháza Gyógyszertárának főgyógyszerészévé nevezték ki. 1969 májusában ment nyugdíjba, de a továbbiakban is mint négyórás nyugdíjas gyógyszerész hivatásszeretettel végezte munkáját.

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezetének aktív tagja volt, s a VI. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztésében kísérletes munkát végzett.

Emlékét kegyelettel őrizzük.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

A PEPTIDKÉMIA ÚJ UTAKAT NYIT A GYÓGYÁSZATBAN

Geiger, R.: Pharm. Ztg. *114*, [19] 659 (1969).

A peptidek és a fehérjék között a határt egyezményesen a 10 000-es molekulasúlynál szabták meg. Helyesebb lenne elhatároló kritériumként a kémiai hatást definiálni. Enzimek, hormonok, antibiotikumok tartoznak a peptidekhez s a kutatás a szerkezet felderítésére és a szintézisre irányul. Ezzel kapcsolatban: *1.* összefüggést keresünk a biológiai hatás és a peptidstruktúra között; *2.* a kérdéses peptidet dúsítjuk és izoláljuk; *3.* a szerkezetét felderítjük; *4.* a szintézisét kidolgozzuk; *5.* a szerkezet és a hatás közötti összefüggést keressük.

Hogy van-e egy szerv kivonatában peptid, azt proteolitikus fermenttel való inkubációval lehet eldönteni. Még a dúsítás utáni kristályosítás sem biztosítja, hogy a kérdéses enzim egységes-e. Bizonyos bevezetett műveletek (ellenáramú megoszlás, oszlopkromatográfia, ioncserélő szűrés, cephadexes „molekulaszita", preparatív elektroforézis vagy vékonyréteg-kromatografálás) egyike-másika szükséges a hatónyag kellő tisztaságának biztosítására. A peptidek és proteinek aminosavszekvenciáit is szem előtt kell tartanunk. A számozás az aminosav-végződésnél kezdődik. A fehérjék a molekulanagyság miatt nem alkalmasak az analitikai eljárások keresztülvitelére, ezért azokat tiszta enzimekkel előre meghatározott helyeken peptidekre kell hasítani. *Endmann* módszere szerint tiohidantoin formájában való meghatározással 60 aminosavig automatikusan lehet a szekvenciát feltérképezni. A karboxilvégződéstől kiindulva is meg lehet a szekvenciát állapítani karboxil-peptidáz segítségével. Több enzim alkalmazásával a peptidfrakciók szekvenciáinak összeállítása útján megkonstruálhatjuk a fehérje szekvenciáját is. Ennek birtokában kezdhetünk hozzá a szintézishez. A kapcsolódás csak akkor lehetséges, ha az aminosav aminocsoportja, ill. karboxilja szabad. Ha kívánjuk, hogy valamelyik aminosav ne reagáljon, ún. védőcsoporttal kell ellátnunk.

A védőcsoport olyan legyen, hogy a szintézis körülményei között ne változzék, viszont adott esetben, szelektív módon leválasztható is legyen. A védőcsoportok megválasztása minden adott esethez szabva külön tervezést igényel.

Példák néhány specifikus védőcsoportra:

N-védő csoportok: benzoil-oxikarbonil, terc. butil-oxikarbonil, 2-nitrofenil-szulfanil stb.

Karboxil-védőcsoportok: etilészter, benzilészter, 4-nitro-benzilészter, terc. butilészter stb.

Más csoportokat védnek, pl. *OH-t:* benzil, terc. butil, benzoil stb., ill. *SH-t:* benzil, difenil-metil, tritil (trifenil-karbin), benzoil stb.

Peptidkötés létrehozásához energiaközlés szükséges. A melegítés peptideknél nem alkalmazható, tehát kémiai energiaközlésre van szükség. Ez a racemizálódás veszélyével jár, különösen az amino-csoportot hordozó C atomon. A bennünket érdeklő fehérjék mind *L* konfigurációjúak. A racém szennyeződés rontja vagy meg is szüntetheti az enzim aktivitását.

A racémmentes kapcsolódásra régebben kizárólag a Curtius-féle azid-módszert használták. Ma erre a célra lehet a szénsav-monoalkilészterek kevert anhidridjét, vagy a diciklohexil-karbo-diimideket, esetleg ún. aktív észtereket (pl. tiofenilészter vagy 4-nitrofenilészter stb.) használni. Új módszerként említjük meg *Merrifield* módszerét. Ő a karboxil-végállású aminosav-láncot észterszerűen hozzáköti térhálósított hidroximetil-polisztirolhoz. Az ioncserélő gyanta maga vízoldhatatlan s organikus oldószerektől duzzad. A gyantához kötött peptidláncot lépcsőzetesen lehet tovább reagáltatni. Eközben a védő Na-amidocsoport leszakad, s új, a nitrogénen védett aminosavval lehet a láncot növelni. Ez a módszer azért is előnyös, mert a hosszadalmas tisztítási műveletet egyszerű oldószeres mosással lehet helyettesíteni.

A reakciók a gyantán belül tulajdonképpen „két fázisban" játszódnak le anélkül, hogy az oldószerek keveredése esetén szokásos komplikációk beállnának. Ez a művelet messzemenően automatizálható.

Sajnos, a lánc hosszabbodásával együtt az el nem távolítható szennyezések mennyisége is növekszik; a ter-

mék tisztasága tehát jelenleg még nem kielégítő. Figyelembe kell venni, hogy a bioszintézis pillanatszerűen játszódik le, de csak teljesen specifikus reakciót katalizál, a kémiai módszer igen variábilis, de vagy hosszadalmas, vagy a kémiai tisztaság nem mindig kielégítő. Alapvető fontossága van a kémiai módszereknek, ha a gyógyszerkutatás céljaira a természetestől eltérő „analóg" vegyületeket kívánunk előállítani. A gyógyszerkutatás erősen fejlődik éppen ebben az irányban, s ez adja meg a kémiai módszerek farmakológiai és terápiás jelentőségét.

Kutatják azt is, kell-e a hatás kifejtéséhez az egész enzimmolekula, vagy elegendő annak kiválasztott részlete. Erre példa a béta-kortikotropin (ACTH), amely 39 aminosavból áll. Kimutatták, hogy már az első 20 szekvencia (eikosipeptid-amid), amelynél a húszas pozícióban levő valin amidja a biológiailag aktív csoport, csaknem teljesen analóg biológiai hatást vált ki, mint a teljes peptid. Szükség esetén a karboxilcsoportot aminocsoporttal cserélhetjük ki, s így esetleg megvédhetjük a karboxipeptizádok hatásától. Aminopeptidázok ellen úgy védekezhetünk, hogy az aminopeptidázoknak ellenálló aminosavat építünk be az érzékeny aminosav helyébe. A kortikotropinnál is variálhatjuk az aminosavakat. Pl. az 1. szerint lehet glicinre, *D*-szerinre, béta-alaninra cserélni. Utóbbi esetben a kortikotropin hatása 100-ról 300 N. E.-re erősödik. (Belga szabad., Ciba). A kortikotropin-molekulának van lipolitikus és melanoforstimuláló hatása is. A kétféle vazopresszin és az oxitocin hatásspektruma elég széles és így szintetikus úton befolyásolható egyik-másik tényezője. Pl. az oxitocin dezaminált formájának az uterusra gyakorolt hatása csaknem megduplázódik, a mammára gyakorolt hatása pedig csökken. Ha a 4-es helyen levő glutamint aszparaginra cseréljük (oxitocin/asn^4), mindkét hatás csökken.

Még több az analógok szintetizálási lehetősége az oxitocinnál s ezzel együtt a vérnyomásváltoztatási és az antidiuretikus hatás befolyásolására és egyben a diabetes insipidus gyógykezelésére.

Érdekes terület az antigén hatású proteohormonok, ill. peptidek szintetizálási lehetősége. A molekulanagyság csökkentésével az antigén hatás is kisebbedik. Az insulinnál az antigén hatás és az allergizálás hátrányos. Itt is kísérletek folynak az aminosavak kicserélése irányában.

Az ún. releasing-faktorok és releasing-hormonok (*RF* és *RH*) felhasználása a szintetikus kutatások során tisztázódott. Az *RH* és az *RF* a köztiagyban, a hypothalamusban képződnek s onnan kerülnek a hipofízis elülső lebenyébe. Az elülső lebeny-hormonok (ACTH), növekedési hormon, gonadotropin és tireotropin, egy-egy *RH*-hoz vannak hozzárendelve.

Megemlítjük még a kallikrein-kallidin rendszert. Bár ezeket szövethormonoknak nevezik, a szó eredeti értelmében nem hormonok, minthogy nem belső mirigyek váladékai. A kallidin a bradikininnel van rokonságban. (Csak egyetlen aminosav-többlete van, a lizin.) A kallikrein és a tripszin azonos hatást fejtenek ki az α_2-globulinra. A kininek kellemetlen élettani hatásokat fejtenek ki s ezért kísérleteztek antikininek előállításával is, bár eddig sikertelenül.

Akut pancreatitisben kallikrein-inhibitort alkalmaztak sikeresen, mivel azonban extracelluláris tripszint nem találtak a szervezetben, a kallikrein-inhibitor hatása mögött a szervezet spontán védekezését tételezik fel. Ennek ellenére reméljük, hogy szintetikus peptidek segítségével bele tudnak avatkozni az anyagcsere-folyamatokba. Ugyancsak reményt keltők a peptidekre épített antibiotikum-kísérletek is, bár itt nem számolhatunk a régi értelmű peptidszintézisekkel, minthogy egyrészt nem szokványos, néha enantiomer aminosavak, más esetekben teljesen eltérő vegyületek szerepelnek bennük, amelyek rezisztensek az emésztési fermentekkel szemben is. Igaz, hogy a peptidek bomlása a hatás csökkentését jelenti, de metabolitjaik mint aminosavak az egészségre nem lehetnek ártalmasak.

Megkísérlik a hatástanban új utak keresését. Így többek között fázishatárokon lejátszódó reakciókat tanulmányoznak (pl. intracelluláris membránok alkalmazása). A peptidek gyógyszeres felhasználása még sok új eredményt ígér (145).

Dr. A. L.

A „STERILIZÁCIÓS INDIKÁTOROK" ALKALMASSÁGÁNAK VIZSGÁLATA SCHNELL-AUTOKLÁVOKNÁL

Arch. Hyg. *52*, 360 (1968).

A Schnell-autoklávok 134°-on és többnyire elő- és utóvákuummal üzemelnek. Használatuk egyre jobban terjed, mivel velük rövidebb a sterilezés ideje és megbízhatóbb a csírapusztító hatás. Ennek ellenőrzésére kémiai reakción alapuló „sterilizációs indikátorokat" használják. Ezek kényelmesen kezelhetők, sorozatgyártásra alkalmasak, konstans tulajdonságokkal rendelkeznek és az ellenőrzés eredménye közvetlen az autoklávozás után színváltozásból megállapítható.

A szerző a „High-Temp", „Hi-Speed" és „Autoclave-Sterilisations-Klebeband 1222" elnevezésű indikátorokat a hőmérséklet, idő és nedvesség függőségük szempontjából vizsgálta. A Hi-Speed átcsapási hőmérsékletét megfelelőnek találta, míg ez a High-Temp esetében túl korainak bizonyult. (Legalább 2 perc kellene 134°-on). Mindkét indikátorpapír nedvességérzékeny és egy csepp víz is elegendő már ahhoz, hogy az átcsapás ideje lényegesen lerövidüljön. A Klebeband 1222 átcsapási idejét a nedvesség nem zavarja, de nem lehet egyértelműen megítélni az átcsapási színt. Használatához a gyártó cégnek tesztpapírt kellene mellékelnie.

A 134°-on működő Schnell-autoklávok ellenőrzésére a Hi-Speedet ajánlja úgy, hogy az előírt tartályban a rakomány középpontjában, különböző szinten helyezzék el. A 121°-ú autoklávok ellenőrzésére a „Steam-Clox" vagy „Timecards" elnevezésű indikátorok felelnek meg. Ajánlatos azonban 2—3 hetenként a kívánt hőmérsékleten olvadó porkeverékkel vagy maximum-hőmérővel ellenőrizni átcsapási hőmérsékletüket. Oldatok sterilezési hőmérsékletének ellenőrzésére egyik indikátorpapír sem alkalmas. Autoklávok első üzembe helyezésekor vagy javítás utáni üzembe helyezéskor talajspórás ellenőrzés szükséges még abban az esetben is, ha Hi-Speeddel azok működését ellenőrizték. Felhívja a figyelmet még arra is, hogy az indikátorokat csak azon a hőmérsékleten használják, amelyre kipróbálták (142).

Dr. Sujbert László

A SEBGYÓGYÍTÁS FEJLŐDÉSE

Ktze.: Öst. Ap. Ztg. *23*, [25], 399 (1969).

A világ legrégebben ismert, sebkezelésről szóló írása kereken 5000 éves. Az 1862-ben felfedezett papirusz szövegének megfejtése rengeteg időt vett igénybe és annak tartalmát végül is 1930-ban *Edwin Shmith* hozta nyilvánosságra. A több mint száz megfigyelésen és tapasztalaton alapuló részletes leírás és utasítás megismertet bennünket a régi Egyiptom orvosainak a sebek gyógyítása terén elért eredményeivel is. Ők már megkülönböztettek sima és szövetroncsolásos sebeket, ismerték a sebvarrást a gyulladásban levő sebeket nyitva tartották, olaj és méz keverékét használták a sebkötözésnél, valamint súlyt helyeztek a sebesült testrész nyugalomban tartására. A vérzés elállítására izzó vasat alkalmaztak.

Az indiai *Susrutának* valószínűleg az i. e. 600-ból származó „*Élet könyve*" című munkája már a sebkezelés magas színvonaláról tudósít. Leírja a különféle szerszámokkal végzett sebvarrás technikáját, sőt az orron végrehajtott plasztikai műtétekről is számot ad.

A görögöknél az egész orvostudomány, beleértve a sebészetet is, igen magas fokra emelkedett. *Hippokratész* (i. e. 460—377) a „*Sebkezelés*" című könyvében irányt mutat a sebek különböző fajtáinak ellátását illetően. Az orvos kezeitől, körmeitől és ruházatától a legnagyobb tisztaságot követeli meg, a sebek kimosásához átszűrt és felforzott vizet ír elő. Gennyedő sebet borral, száraz sebeket timsóval és rézsókkal kezeltet és már megemlíti a szekundér infekció lehetőségét is.

Magas fokon állt a sebkezelés a rómaiaknál is. *Celsus* (i. u. 1. század) és *Galenus* (i. u. 2. század) a tamponozást, nyomókötést vezetik be, sőt utóbbi már vérzéscsillapító drogokat is alkalmaz.

A középkor a maga érvágásaival és visszataszító kenőcseivel mélypontra süllyesztette az orvoslás és vele a

sebészet tudományát. *Paracelsus* nyitott sebkezelést javasol és elveti az addig szokásos módszereket anélkül azonban, hogy azt jobbal tudná pótolni. A másodlagos fertőzéstől és a fertőzés átvitelétől való félelem évszázadokon át a vita központjává teszi a kérdést: nyitva tartsuk-e a sebet vagy sem.

Semmelweis (1818—1865) azzal a zseniális felismeréssel, hogy a gyermekágyi láz nem más, mint sebfertőzés, és hogy annak megelőzése a szülésben segédkezők kezének klórmeszes vízzel történő lemosása révén elérhető, óriási lépéssel vitte előre a sebkezelés tudományát.

Lister 1867-ben bevezeti a csíraölő tulajdonságú karbolsavat, de káros mellékhatása miatt rövidesen fel kel hagyni alkalmazásával.

A szulfonamidok felfedezése (*Domagk;* 1934) és a penicillin bevezetése (*Fleming;* 1940) nagymértékben hozzájárult a sebkezelés veszélyeinek megszüntetéséhez.

Minden súlyos sebesülés — mint stress — veszélyeztetheti az egész szervezetet és fontos életfunkcióit. Biokémiai tanulmányok alapján ma már ezeket a komplikációkat is csaknem matematikai pontossággal megszüntethetjük vértranszfúziók és különböző infúziós oldatok alkalmazásával (149). *R. B.*

A GYÓGYSZEREK HATÁSA A MOLEKULÁRIS SÍKON

Mutschler, E.: Pharm. Ztg. *114*, [4] 123 (1969).

Már *Ehrlich* bevezette a receptor fogalmát, ami a biológiailag aktív molekularészt jelenti a szervezetben. A receptor megjelölést ma is alkalmazzuk, amikor szabatos megjelölés nem áll rendelkezésünkre, de a kísérleti munka eredményei utalnak bizonyos kölcsönhatásokra. A két katecholamin: az adrenalin és a noradrenalin hatásmechanizmusa és azoknak eltérő befolyásolhatósága (adrenalin-hatás átfordulása szimpatikolitikum adagolása után) arra mutat rá, hogy az adrenalin két receptorral reagálhat: az alfa-receptor bénítható szimpatikolitikumokkal, a béta nem. Az alfa-receptor izgatása vérnyomás-emelkedést, a béta izgatása vérnyomáscsökkentést vált ki. Találtak specifikusan az alfa-, ill. a béta-receptort blokkoló anyagokat (pl. Aludrin-származék, mely a OH helyén Cl-dal van helyettesítve), továbbá angina pectoris és szívritmuszavarok esetén használt újabb gyógyszereket. Feltehető, hogy az adrenalin csak az alfa-, a noradrenalin az alfa- és béta-receptorra is hat.

A receptorok 4 kötéstípusát szokták megkülönböztetni [*Kuschinsky—Lüllmann:* Kurz. Lehrb. d. Pharmakol. Thieme; (1967)]:

1. Ionkötés egy protonizált nitrogén és egy foszfátmaradék között.

2. Földalkáli-kation (rendszerint Mg^{2+}) katecholamin fenolos hidroxiljával való kelátképződése, egy aminocsoport szabad elektronpárja és a receptor karboxilációja kapcsán.

3. Hidrogénhíd kiépülése alkoholos hidroxilon.

4. A benzolgyűrűn és a proteinmolekula hidrofób helyén van der Waals-erők hatására létrejövő kötés.

Nem tudjuk, milyen kötés alakul ki a gyógyszer és a receptorhely között. A farmakon valószínűleg változást hoz létre a receptor konfigurációjában és a töltés eloszlásában. Ez a változás a receptor környezetében is változások láncolatát indítja meg. A noradrenalinnal kapcsolatban kísérleteket is végeztek, de csak izolált enzimen. Az acetil-kolinamint rendszerint diizopropil-fluorfoszfáttal blokkolták s megállapították, hogy az acetilkolineszterázban levő szerin alkoholos OH-ja reagál. Hasonló kísérleteket végeztek pl. a N-acetil-imidazol tiroxinjával.

Az acetilkolin-eszterázban két aktív centrum van: egy anionos és egy észteres. A hasadás ezen a két helyen következhet be. Az egyik a fentebb már említett szerinen játszódik le, ahol a OH nukleofil oxigénjén az észtercsoport elektrofil szénatomja kapcsolódik, egyidejűleg a OH hidrogénje az imidazolmaradékra megy át, a kolin felhasad és proton távozik, a szerint képződött eecetsavészтere elszappanosodik s az enzim regenerálódik.

A kolineszteráznak toxikológiai jelentősége van. A növényvédőszerek alkilfoszfátjai bénítják a kolineszterázt. *Wilson* és sok más kutató kimutatta, hogy a kolineszterázt regenerálni lehet PAM-mal (piridin-2-aldoxim-metojodiddal) vagy biszkvarter vegyületekkel (pl. Toxigenin). A regenerálás rendszerint nem teljes, minthogy a foszformaradék átvitele a reaktivátor oxim-csoportjára csupán egyensúlyi reakció. A PAM csak rövidddel a mérgezés után hatásos és nem szabad, hogy a diizopropil-foszforil-enzim almonoizopropil-formába menjen át. Karboanhidráz-enzim elősegíti a méregtelenítést (H^+-ionok, Na^+-ioncsere a tubulusokban és bikarbonátképződés). A szaluretikumok hatása is a karboanhidráz-enzim gátlásán alapszik, bár itt egy másik hatásmechanizmust is fel kell tételeznünk.

A gyógyszerhatás mechanizmusának a molekuláris szinten lejátszódó enzimhatásra alapozott magyarázatán kívül meg kell vizsgálnunk a transzporthatás befolyását is. Itt energiaigény lép fel s ennek alapján ez már az életfolyamatok alapjelenségei közé számít. A sejten belül K^+-feldúsulás (Na^+-csökkenés) áll be. Az aktív transzporton kívül diffúziós jelenségek is elősegítik a folyamatokat és itt számításba kell venni a pórusnyílási viszonyokat és a töltéseloszlást is. A permeabilitást különféle ionok befolyásolják. Ezek koncentrációja szabja meg a sejten kívül és belül az ún. membránpotenciált. Ha az impulzus az idegrost végéig ér, akkor pl. acetilkolin szabadul fel, ez emeli a membrán permeabilitását és K^+-ion lép ki a sejtből, ez viszont egyidejűleg csökkenti a permeabilitást. Időközben esetleg az acetilkolinra az acetilkolin-eszteráz fejthet ki hatást s így egy-egy részfolyamat lezárulhat.

A helyi érzéstelenítők befolyásolják a sejtek belsejébe irányuló Na^+-permeabilitást. Másrészt növelik a membránfalak lipidrétegének felületi feszültségét (stabilizálják a membránt). A helyi érzéstelenítők a szívre is kinidinszerű hatást fejtenek ki: csökkentik a K^+- és Na^+-transzportot és lökésszerűen Ca-ot szabadítanak fel környezetükből, de ezek az ATP-áze hatására újra komplexbe mennek. Szívglükozidák hatására a Ca-forgalom megnövekszik (nagy koncentrációjú adagok esetén a Ca a sejt belsejébe is kerülhet). Az inzulin is hatással van a sejtek befogadóképességének növelésére. Így magyarázható az inzulinhatás a cukordiffúzió, ill. — felhasználódás vonatkozásában.

A Rauwolfia-hatás is transzportjelenségekre vezethető vissza. (Vérnyomáscsökkentés és neuroplegikus hatás.) A katecholamin- és szerotonin-koncentráció a véredényekben, agyvelőben, szívben lecsökken s az idegimpulzusok transzport hiányában nem érvényesülnek.

A molekulárfarmakológia egyik legnagyobb eredménye, hogy a farmakon és a receptor közötti kölcsönhatást jobban meg tudja világítani.

Pauling hangsúlyozza, hogy a molekulák egymásra hatása a molekuláris biológia alapfeltevése. Ebbe az eddig hozzáférhetetlen világba a röntgenszerkezet-analízis és a magrezonancia-spektroszkópia (NMR, ill. PMR; Nuclear, ill. Proton Magnetic Resonants) tud csak minket bevezetni. [*Jardetzky:* Naturwiss. *54*, 149 (1967).]

A röntgenszerkezet-analízis vezetett a nukleinsavak és fehérjék térszerkezetének felismeréséhez, a magrezonancia-spektroszkópia pedig a protonok mozgási szabadságának megállapításából von le következtetéseket. Ebből lehet visszafelé következtetni, hol kapcsolódik a farmakon. A jelzést a szabaddá váló proton közvetíti. A mérésekből pl. meg lehetett állapítani, hogy az emberi albumin és a Penicillin-V közötti kötést az oldallánc aromás része biztosítja. A 6-amino-penicillánsav és a fehérje között nincs közvetlen kapcsolódás.

A szulfonamidoknak az emberi albuminokhoz kötődésénél ugyancsak az aromás rész szerepel s az amid-nitrogén érintetlen marad. A kötéshez tehát nem kell ionizált vegyületrész, és így nem ionizált molekula is kapcsolódhat fehérjékhez, viszont az oldalláncok befolyásolják az egész molekula töltéseloszlását. A fehérjék lehetnek hidrofóbok és jellegük a töltés nélküli atomcsoportok indukált dipólusjelenségeire vezethető vissza. Ezt tanúsítja *Ariens* elmélete is a segédreceptor-mezőkről [*Ariens:* Arznm. Forsch. *16*, 1376 (1966)].

Bár a farmakonok precíz hatásmechanizmusát ma sem ismerjük, nagy lépéseket tettünk már a felderítésére, s ez azzal a reménnyel kecsegtet, hogy a beteg emberek gyógyszerekkel való gyógyításában a jövőben hatékonyabban tudunk közreműködni (153).

Dr. A. L.

AZ ELSŐ NEMZETKÖZI DUNA-VÖLGYI DIABETES-SZIMPÓZIUM

G. Z.: Öst. Ztg. *23*, [27], [28], 421 (1969).

Dr. Alois *Beringer* osztrák diabetológus elnöklete mellett tartották meg Bécsben 1969. június 26-tól 29-ig az Osztrák Diabetes Társaság megalakulása alkalmából az első nemzetközi Duna-völgyi diabetes-szimpóziumot.

A rendezvényen mintegy 300 szakorvos vett részt, köztük számosan a szocialista országokból, akiknek módjukban volt a cukorbetegséggel kapcsolatos legújabb eredményeket megvitatni, tapasztalataikat kicserélni. Különös jelentőséget adott a szimpoziumnak, az hogy az egymástól eltérő táplálkozási viszonyok között élő nyugati és keleti népek körében szerzett tapasztalatokat ismerhették meg az azon részt vevő szakemberek. Hazánk képviseletében *Horn Zoltán* és *Magyar Imre* professzorok vettek részt a bécsi tudományos találkozón, melyet az egyetem intézeti épületében tartottak meg.

Általában megállapították, hogy a diétás kezelés, illetőleg a megelőző étrend döntő fontosságú tényezők. Külön is foglalkoztak az elhízott cukorbetegek étrendi problémájával. Megfelelő diéta alkalmazásával sokszor lehetővé válik inzulinra beállított betegeket orális antidiabetikumokra átállítani, sőt ezt a gyógymódot is pusztán étrendi megszorításokra redukálni.

Mindazokat a kérdéseket, melyek a cukorbetegség megelőzésével és terápiájával közvetlenül összefüggenek, olyan államokkal összehasonlítva is látni, mely államokban más életviszonyok, más életnívó és más élelmezési szokások vannak — ez volt ennek a Duna-völgyi szimpoziumnak egyik nagy értéke. A hangsúly végig az étrendi kezelésen volt, ami természetes, ha meggondoljuk, hogy tisztán megfelelő táplálkozás-átállítással a kései károsodások időben messze kitolhatók. Amíg korábban a cukorbetegeknek mintegy a fele inzulin- másik fele orális kezelésre volt beállítva, legújabban ezek a számok úgy módosultak, hogy az orálisan kezeltek 50%-os aránya mellett 30% kap inzulint és 20%-nak betegsége tisztán étrendi megszorításokkal ellenőrizhető (151).

R. B.

A VÍZ POLICIKLIKUS AROMÁS VEGYÜLETEINEK MEGHATÁROZÁSA

Arch. Hyg. *153*, 220 (1969).

A szennyvíz, a felszíni víz és az ivóvíz policiklusos aromás „aktív" és „nem aktív" vegyületeket tatalmaz. „Aktív" vegyületeknek tartják a 3,4-benzpirént, a 3,4- és 10,11-benzfluoranténtt, az 1,2-benzantracént és az indeno-(1,2,3,cd)-pirént.

Az „aromások" meghatározása több szempontból fontos: a felszíni vizek szennyvízszennyeződésének érzékeny „indikátorául" szolgálnak; az ivóvíz-tisztítási módszerek hatékonyságának ellenőrzésére alkalmazhatók; az ivóvízben jelenlevő mennyiségük limitálásával a víz minőségét biztosítjuk. Ezeket maximálisan távol kell tartani az emberi szervezettől annak ellenére, hogy az ivóvíz útján jóval kevesebb mennyiség kerül a szervezetbe, mint pl. növényi eredetű élelmiszerekkel. Jelentőségüket ma még bizonytalanul ítélik meg.

Az „aromások" meghatározására módszert dolgoztak ki. A helyszínen vett vízmintához benzolt adnak és keverőgéppel homogenizálják. Néhány órai várakozás után a benzolfázis nagy részét leszívják, megszűrik és betömményítik. A koncentrátum oldatát kétdimenziós vékonyréteg-kromatográfiás eljárással vizsgálják. A kifejlesztést az egyik irányban izooktánnal, *n*-hexán-benzol (9 : 1) elegyével végzik. A másik irányban metanol-éter-víz (4 : 4 : 1) elegyével történik a kifejlesztés. A lemezeket az egész processzus idején fénytől védeni kell. A fénytől védett lemezeket előhívás után UV-fényben vizsgálják. Tesztanyagként aktív aromás vegyületeket használnak. A kromatogramok kvalitatív kiértékelését UV-lámpa alatt a folt színe és elhelyezkedése alapján végzik. Kvantitatív becslés a fluoreszcencia intenzitása és a folt nagysága alapján történik. Pontos meghatározást fluorometriásan végeznek; vagy közvetlenül a lemezeken, vagy a foltok eluálása után.

A szerzők által kidolgozott eljárással magasabb értékeket mértek, mint a korábban alkalmazott módszerekkel. A becsült értékek 10%-kal magasabbak, mint amit fluorometriásan meghatároztak. A standard eltérés 12 százalékkal nagyobb a paralel végzett meghatározásoknál, mint az extrakciós hiba. A fluoranténtt a többi 5 aktív anyaghoz viszonyítva 10-szer nagyobb koncentrációban mutatták ki.

A fluorantén : 3,4-benzfluorantén : 11,12-benzfluorantén : 3,4-benzpirén : indeno-(1,2,3,cd)-pirén aránya 100 : 10 : 5 : 5 : 5 : 5-nek adódott. Kifogástalan talajvízben csak szórványosan volt 100 mikrogramm/m³ összmennyiség; a normálérték 50 mikrogramm/m³-nek adódik. Az előkezelt felszíni víznél hasonló eredményeket kaptak. A vezeték-„passage" a mennyiségüket mintegy 50%-kal növelte. Ezt a szerzők korábbi vizsgálataik alapján a vízvezetékek bevonására használt bitumennek tulajdonítják.

Korábbi véleményüktől eltérően a 6 policiklusos „aromás" normál szintjét talajvíznél 50 mikrogramm/m³-nek, vízvezetéki víznél pedig 100 mikrogramm/m³-nek tekintik. 150—200 mikrogramm/m³ koncentráció esetén a víztisztító berendezést felül kell vizsgálni és 200 mikrogramm/m³ felett a vizet kifogásolni kell.

Dr. Sujbert László

PROTEINHIDROLIZÁTUMOK KÉSZÍTÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

Mital, H. C., Mathur, R. B.: Pharm. Acta Helv. *44*, 389 (1969).

A proteinhidrolizátumokat mind elterjedtebben alkalmazzák. Ezek a fehérjéket emészthető formában tartalmazzák, és megvan az az előnyük, hogy olcsó fehérjeforrásból is előállíthatók. Az előállítás történhet enzimatikus úton, savas vagy lúgos hidrolízissel. Legelőnyösebbnek az enzimatikus hidrolízis bizonyult, mert milyen módon nem szabad aminosavakat, hanem peptideket kaphatunk, s a peptidek könnyebben részt vesznek a szervezet fehérjeszintetizáló munkájában.

A szerzők enzimatikus hidrolízist alkalmaztak néhány proteinféleségnél.

A hidrolízist szójabab és földimogyoró proteinjével végezték, melyhez papaint alkalmaztak. A proteinvizsgálatban a klasszikus nitrogénmeghatározási eljárást alkalmazták. A bomlástermékek ellenőrzésére papírkromatográfiát használtak. A metabolizmust patkányokon vizsgálták.

Megállapították, hogy proteinmentes diéta esetében is tapasztalható nitrogénürítés, ami a szövetproteinek lebomlásával kapcsolatos. Proteinhidrolizátumot tartalmazó diéta esetében a proteinkiválasztás megnövekszik. Ez szükségszerűen feltételezi a proteineknek a bélrendszerből való felszívódását.

A szójabab- és földimogyoró-proteinhidrolizátumok metabolizmusát összehasonlítva megállapítható volt, hogy a szója proteinhidrolizátuma abszorbeálódott gyorsabban. A súlygyarapodás tekintetében is ez a hidrolizátum-féleség mutatkozott előnyösebbnek (152).

Dr. F. E.

PARA-HIDROXI-BENZOESAV-ÉSZTEREK VIZSGÁLATA

(3. közlemény)

Seija Tammilehto, Büchi, J.: Pharm. Acta Helv. *44* (5) 290 (1969).

Vékonyréteg- és gázkromatográfia segítségével határozták meg 11 gyógyszerkészítményben a metil- és propil-*p*-hidroxi-benzoát-tartalmat. Mindkét módszer egyformán alkalmas megfelelő extrahálás után a két észter egymás melletti meghatározására. A megvizsgált készítmények a következők voltak: Aqua conservans, Injectabile procaini hydrochlorici, Sirupus simplex, Sirupus piperazini, Sirupus Thymi compositus, Sirupus Althaeae, Mucilago gummi arabici, Mucilago Salep compositus, Unguentum glycerini, Emulsio paraffini liquid, Unguentum cetylicum cum aqua. A vékonyréteg-kromatográfiás szétválasztás után a meghatározás spektofotometriásan történt. Részletesen ismertetik mindkét meghatározásra kidolgozott eljárásukat (009).

Dr. Szepesy Angéla

KÖNYVISMERTETÉS

Grisk, A.: **Praktikum der Pharmakologie und Toxikologie.** VEB Gustav-Fischer-Verlag (1969), 368 oldal, 115 ábra, 96 táblázat. Ára: 23,50 M.

A könyv a gyógyszertan és méregtan gyakorlati oktatásának anyagát tartalmazza orvos- és gyógyszerészhallgatók részére.

Bevezetőben a szerző utal arra, hogy az NDK egyetemein a farmakológia és toxikológia mai oktatása elsősorban teoretikus ismereteket ad a leendő szakembereknek. Helyesen érvel a gyakorlati oktatás szükségessége mellett, amikor azt állítja, hogy másképpen alkalmazza a gyógyszert az az orvos, akinek a gyógyszerhatásokkal kapcsolatban hallgató korából élményszerű tapasztalatai vannak, mint az, aki azokat csak könyvekből ismeri. Ilyen meggondolás alapján vezették be a greifswaldi egyetemen az experimentális gyógyszertani gyakorlatokat.

A praktikumban szereplő gyakorlatok skálája rendkívül széles. Ez lehetővé teszi, hogy egy-egy egyetemen az anyagi és személyi ellátottságtól függően szelektálhassák a gyakorlatra szánt kísérleteket. A könyv a viszonylag könnyen kivitelezhető, klasszikus farmakológiai vizsgálómódszereken kívül számos új — a farmakológiai kutatás jelenlegi igényeit is figyelembe vevő — egyszerű vizsgálóeljárást is tartalmaz. Használhatóságát és értékét nagymértékben növeli a 115 ábra és 96 táblázat mellett az ismertetett 114 jegyzőkönyvminta is.

A szerző a gyakorlatok anyagát a következő 9 fejezetben tárgyalja: *1.* A központi idegrendszer farmakológiája. *2.* A perifériás idegrendszer farmakológiája. *3.* A vegetatív idegrendszer gyógyszertana. *4.* A szív- és vérkeringés gyógyszertana. *5.* A simaizom-szervek gyógyszertana. *6.* Az anyagcsere gyógyszertana. *7.* Az antimikrobás szerek gyógyszertana. *8.* Toxikológiai jelentőségű vegyületek. *9.* A gyógyszer értékmeghatározása emberen.

A 9 fejezet több mint 200 kísérlet leírását tartalmazza tömör, világos, félreérthetetlen megfogalmazásban. A hallgatók önálló munkáját nagymértékben megkönnyítik az egyes kísérleti fogásokat és kísérleti berendezéseket bemutató ábrák. A szerző minden fejezet, alfejezet és kísérlet előtt rámutat az adott téma, illetve a kitűzött feladat gyakorlati jelentőségére is.

Az ismertetett kísérletek legtöbbje könnyen és gyorsan kivitelezhető, egyszerű állatkísérlet. Ezeken kívül egyes gyógyszerekkel veszélytelen önkísérleteket is végezhetnek a hallgatók. A praktikum emellett fizikai és kémiai eljárásokat is tartalmaz (kolorimetria, viszkozitásmérés, spektrofotometria, vékonyréteg-kromatográfia stb.) a gyógyszerek identifikálására, stabilitásának vizsgálatára, továbbá a hatás és hatásmód analízisére.

A könyv felépítése didaktikai szempontból is rendkívül szerencsés: a megadott jegyzőkönyvminták alapján elsajátíthatják a hallgatók az adatok gyűjtését, csoportosítását, értékelését; megtanulhatják a *t*-próba alkalmazását, a toxicitási vizsgálatok kivitelezését és értékelését.

A praktikum nemcsak a hallgatóknak, de a farmakológiát oktatóknak is segítségére lehet a gyógyszertan és méregtan gyakorlati oktatásában (954).

Dr. Szegi József

Strassner, W.: **Laborwerte und ihre klinische Bedeutung.** VEB-Verl. Volk. u. Gesundheit, Berlin (1969). 215 oldal. Ára 16,00 M.

Mint a szerző is említi könyve előszavában, az orvosi laboratóriumok rutinvizsgálatainak száma 3—5-évenként megkétszereződik. Ehhez járul állandóan új eljárások bevezetése is. Mindez — a laboratóriumi vizsgálatok indikációjának megállapítása, továbbá az eredmények értékelése tetekintetében — megnehezíti a klinikus tájékozódását.

E kötet célkitűzése a gyakorló orvos tájékozódásának megkönnyítése az orvosi-kémiai rutinlaboratóriumok által leggyakrabban használt módszerek felhasználását, illetve az általuk nyert eredmények értékelését illetően.

A vizsgálandó anyagok alfabetikus felsorolása után ugyancsak névsor szerint tárgyalja az egyes anyagok rövid biokémiáját, biológiai folyadékokban észlelt normálértékeit, s az illető anyag vizsgálatának klinikai jelentőségét. Ezután néhány, a kérdéseel kapcsolatos irodalmi adatot közöl. A felsorolás kiterjed a korszerű (enzim-, hormon-) vizsgálatokra is anélkül, hogy teljességre törekedne. Nem tárgyalja a szerző részletesebben például az izotópmódszereket A közölt adatok elsősorban a gyakorló orvos számára hasznosak.

A kötet felépítése a gyors tájékozódást megkönnyíti, korszerűség tekintetében azonban kifogásolható. Helyesebb lett volna például az immun-elektroforézissel kapcsolatban az újabb — valójában nem is annyira új —, nemzetközileg is elfogadott jelölésmód használata. Az irodalmi adatok közt is kívánatos lett volna több új közleményt idézni. Mindezek ellenére a kötet a gyakorló orvos számára sok lényeges, sőt nem egy esetben nélkülözhetetlen információt tartalmaz. Ezek jelentősen megkönnyítik a laboratóriumok által egyre növekvő mennyiségben szállított leletek értékelését (955).

Dr. Kisfaludy Sándor

Kuschinsky, G., Lüllmann, H.: **Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie.** IV. kiadás. Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart (1970). 361 oldal, vászonkötésben. Ára 29,80 DM.

A könyvet, mely didaktikus szemléletben tárgyalja a farmakológiának és toxikológiának a gyakorló orvos számára szükséges anyagát, először 1964-ben adták ki. Szemléletmódjának helyességét mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy 6 év alatt 2 utánnyomást és 4 kiadást ért meg, továbbá, hogy spanyol, olasz és japán nyelvre is lefordították. A tárgyalás alapját minden egyes fejezetben a biztos ismeretek szolgáltatják, ami lehetővé teszi egyfelől az elavult nézetek és gyógyszerek ésszerű szelektálását, másfelelől az újabb teóriákkal kapcsolatos határozottabb állásfoglalást. A szerzők a könyv rendeltetésének megfelelően nagy súlyt helyeznek a kémiai szerkezet és hatás összefüggéseinek bemutatására, továbbá patofiziológiai szemléletük alapján a terápiás vonatkozások kidomborítására.

A tankönyv a részletes farmakológiát a gyógyszerek szervrendszeri hatása alapján az alábbi 9 fő fejezetben tárgyalja: *I.* Vegetatív szervek. *II.* Motoros rendszer. *III.* Érzőrendszer. *IV.* Agy. *V.* Endokrin mirigyek gyógyszerei. *VI.* Vitaminok. *VII.* Antiinfekciózus anyagok. *VIII.* Tumor-kemoterápia. *IX.* Lokális terápia.

A X. fejezetben az általános gyógyszertan fontosabb fogalmait, a XI.-ben pedig a gyakoribb mérgezéseket és azok terápiáját ismertetik a szerzők. A XII. fejezetben kronológiai sorrendben a farmakológia fejlődéstörténetében kiemelkedő felismerések találhatók, évszámmal és a szerző nevével. A XIII. fejezet megadja azokat a fontosabb tankönyveket és kézikönyveket, amelyek a mű megírásához forrásmunkaként szolgáltak, továbbá az utolsó 10—15 év fontosabb farmakológiai és toxikológiai irodalmát a könyv fejezeteinek és alfejezeteinek megfelelő csoportosításban. A XIV. fejezetben — a tárgymutatóban — több mint 2200 gyógyszer és fogalom neve szerepel, alfabetikus sorrendben.

A jól áttekinthető, világos fogalmazású, rövid tankönyv didaktikus jellegét fokozza a szövegben elhelyezett 65 ábra és 12 táblázat is. A többszáz szerkezet, mely a szerkezet-hatás összefüggéseit hivatott szemléltetni, nemcsak hogy nem nehezíti, hanem még meg is könnyíti a hatalmas tananyag memorizálását. A hallgató munkáját segíti még az az egységes szemléleti és tárgyalási mód is, amely az egyes fejezetek, alfejezetek és gyógyszerek ismertetése során a tankönyvben megnyilvánul. A nemzetközi néven tárgyalt gyógyszerekre vonatkozó tudnivalók közül a szerzők kidomborítják a hatásmechanizmust, de ismertetik a felszívódást, a megoszlást és az eliminációt is. Hasonlóan súlyt helyeznek a gyógyszerek alkalmazásával és mellékhatásaival kapcsolatban szükséges tudnivalókra. Az egyes gyógyszerek gyári specialitásai a megfelelő oldalon, áttekinthető formában, lábjegyzetben szerepelnek.

A modern szemléletű, széles irodalmi alapokon nyugvó tankönyv nemcsak az orvostan- és gyógyszerészhallgatók, hanem a gyógyszertan és gyógyszerhatástan iránt

érdeklődő valamennyi orvos és gyógyszerész érdeklődésére is számot tarthat, s rendkívül sok segítséget adhat a farmakológiát oktató szakembereknek is (958).

Dr. Szegi József

Boros, G.: **Unsere Heil- und Teepflanzen. I.** Ulmer-Verl., Stuttgart (1969). 2. Auflage. 128 oldal, 50 ábra. Ára 9,80 DM.

A könyv második kiadásában a szerző *180 gyógynövényt* ismertet, melyek jelentős részét teakeverékekben is alkalmazzák. A legtöbb ismertetett gyógynövény habitusképét is bemutatja. Az első kiadáshoz viszonyítva az ismertetett gyógynövények száma néhány, a gyógyászatban ritkábban használatos gyógynövénnyel bővült. Az egyes gyógynövénycikkelyekben a szerző a növény morfológiai leírása, előfordulása, drogként alkalmazott részeinek felsorolása mellett, a begyűjtés és szárítás optimális feltételeit, a fontosabb tartalmi anyagokat, ezek hatását, valamint a gyógyászati alkalmazást is taglalja. Az egyes gyógynövénycikkelyeken kívül a könyv különböző fejezeteket tartalmaz a gyógynövényekkel kapcsolatos általános tudnivalókról. A szerző a bevezető részben pl. a gyógynövények történetét és jelentőségét méltatja. Ezután a gyógynövényekben előforduló hatóanyagokról számol be, így az illóolajokról, glikozidokról, alkaloidokról, keserű-, cserző-, szaponin-, nyálka- és ásványi anyagokról, vitaminokról és flavonoidokról. Külön fejezetet szentel a gyógynövények *gyűjtésének* és *feldolgozásának*, továbbá a népgyógyászatban használatos teakeverékeknek, valamint egyes drogok külsőleges gyógyászati alkalmazásának. A könyv gyógynövénygyűjtési naptárral zárul, melyben a szerző az egyes drogok begyűjtésének optimális időpontjait adja meg. A népszerű ismeretterjesztő mű második kiadása jól használható azok részére is, akik a gyógynövényekkel kapcsolatos tudományágakkal nem hivatásszerűen foglalkoznak (975).

Dr. Marczal Gabriella

Schneider, W.: **Tierische Drogen.** Gyógyszertörténeti sorozat I. kötet. Govi-Verlag GmbH, Pharmazeutischer Verlag, Frankfurt/M. (1968). 91 oldal, vászonkötésben. Ára: 16 DM.

A szerző a braunschweigi technikai főiskola gyógyszerészet-történeti szemináriumának vezetője. Könyvében a gyógyszerésztörténész szemével pillant vissza az állati eredetű drogok szerepére és jelentőségére. Napjainkban világszerte egyre inkább háttérbe szorul ezek felhasználása és ismerete is. Ennek oka abban keresendő, hogy az állati drogok — a növényi drogokkal szemben — aránylag kisszámúak, nem beszélve a vegyipar és a gyógyszeripar rohamos fejlődése során egyre hatalmasabb volumenre duzzadó kemikáliákról, szintetikumokról.

Németországban korábban *Winkler* foglalkozott a farmako-zoológiával, majd *Tschirschs* 1932-ben megjelent „Farmakognóziai kézikönyve" mutatott hasonló jellegű törekvést.

Az állati eredetű drogok az egyetemes orvosi gyógyítás legősibb anyagai közé tartoznak. A szerző könyvének bevezetőjében a Ebers-Papyrustól a görög Dioskoridesen és a római Galenuson keresztül vezeti az állati drogok alkalmazását a középkor nagy arab orvosáig Avicennáig, valamint a kevésbé ismert, de hatásában igen jelentős Ibn al-Baitharig, aki Spanyolországban élt, és általa került sok ősi gyógyítási mód Európába. Az állati drogokat hivatalos gyógyszerekké első ízben az 1546-ban megjelent nürnbergi gyógyszerkönyv emelte. Így vonultak be az európai gyógyászatba. A modern terápia kialakulásával azonban egyre kevesebb állati drogot vettek fel a hivatalos gyógyszerek közé, mintegy kiszűrve a jelentéktelen vagy gyógyító hatással nem rendelkező, csupán kuruzslásra használt állati drogokat. A homeopátia elterjedésével bizonyos fokig ismét megnőtt az érdeklődés a természetes gyógyszerkincs, így az állati drogok iránt is. A Németországban 1934-ben megjelent *Homöopatisches Arzneibuch* (HAB) harmadik kiadása már jelentőségük szerint osztályozza az állati drogokat.

A könyv második, nagyobb része alfabetikus sorrendben sorolja fel, és jelentőségükhöz mérten röviden vagy terjedelmesebben ismerteti azt a 137 állati drogot, amely a gyógyászatban egykor felhasználásra került. Ezek közt találhatók pl. napjainkban is ismert és használt állati drogok vagy állati eredetű termékek. Ilyen pl. a kőrisbogár *(Lytta vesicatoria)*, a pióca *(Hirudo officinalis)*, ill. a cera, cetaceum, oleum jecoris aselli, pepsin, adeps lanae. (A VI. Magyar Gyógyszerkönyv csak a cantharidest és a hirudót tünteti fel állati drogként.) Régebbi magyar gyógyszerkönyvekben hivatalos volt a méz (még a Ph. Hg. V-ban is !), az adeps suillus, sellak stb.

Érdekességként néhány — egykor gyógyító hatásúnak vélt — állati drog: a szamár teje, vére és zsírja, emberi húgykő, a kutya teje, a korallkő (roboránsként), a múmiapor (vértisztítónak), az állati és emberi agyvelő (Ibn al-Baithar szerint pszichózis, epilepszia és hisztéria ellen), páva tojása és zsírja (epilepszia ellen), róka zsiradékai (podagra és arthritis ellen) stb.

A könyv a hézagpótló művek közé tartozik, és mint ilyen, nemcsak a gyógyszerészet és a gyógyítás története iránt érdeklődők részére jelentős alkotás, hanem mindazok számára is, akik a népi és a homeopata gyógyszerkincs után érdeklődnek (977).

Benkő Györgyné

Steinböck, R., Zekert, F., Zimmermann, G.: **Austria-Codex 1969/70.** Österreichischer Apotheker-Verlag, Wien (1969). LXXXVIII + 1047 oldal. Ára műbőrkötésben 232,80 schilling.

A *Prof. Dr. Otto Zekert* kezdeményezésére 1933-ban megindított Austria-Codex, melynek 1969/70-es kiadása a 24., Európa-szerte kedvelt adattár, melyben az Ausztriában törzskönyvezett gyógyszer-különlegességek, oltóanyagok, gyógytápszerek, fertőtlenítőszerek, fogászati szerek neve, előállítója, hatóanyag-tartalma, gyógyszeralakja, csomagolása, ára és indikációja található. Az adatok zárónapja 1969. szeptember 1. Ebben az időben a fentebb említett, tehát a Codexben ismertetett gyógyszerféleségek száma 7327 volt.

A gyógyszer-különlegességekre vonatkozó adatok teszik ki a Codex zömét (878 old.). A keresett készítmény megtalálását elősegíti a lapszéli regiszteren kívül az 1. fejezetet alkotó indikációmutató. A könyv utolsó, 6. fejezetében a külföldi előállítók mellett az Ausztriában forgalomba hozó vállalatok névsorát és az általuk forgalmazott cikkek felsorolását találjuk meg. A könyv tehát kitűnő lehetőséget nyújt az Ausztriában használatos gyógyszerek közötti tájékozódásra. Minthogy azonban Ausztria gyógyszerkincse magában foglalja a Nyugat-Európa-szerte használatos összes gyógyszerféleséget, egyúttal a nyugat-európai gyógyszerpiacnak is megbízható tükre. Ezért nemcsak Ausztriában, hanem egész Nyugat-Európában ismert, használt és megbecsült az Austria-Codex, melynek évente megjelenő újabb kiadásai a magyar szakembernek is értékes tájékoztatásokat adnak az európai gyógyszerkincs fejlődéséről és pillanatnyi helyzetéről (982).

Dr. Láng Béla

Zimmermann, G.: **Stoffliste zum Austria-Codex.** 2. kiadás. Österreichischer Apotheker-Verlag, Wien (1970). V + 325 oldal (szabad ívekben). Ára egészvászon-befűző gyűjtőfedéllel 415 schilling. Kiegészítő lapok az 1. kiadáshoz 235 schilling.

Az Austria-Codex anyagjegyzékének 2. kiadása nem egyszerűen az 1. kiadás megismétlése, hanem annak korszerűsített, bővített alakja, melyhez a kiadó év közben az újonnan megjelent gyógyszerkészítményeknek megfelelő pótlapokat is szolgáltat.

A „Stoffliste" bizonyos értelemben az „Austria-Codex" kiegészítője; benne a „Codex"-ben szereplő készítmények *hatóanyagai* vannak felsorolva abból a célból, hogy meg lehessen állapítani: bizonyos ismert nevű hatóanyag az Ausztriában törzskönyvezett (forgalomba hozott) gyógyszer-különlegességek közül melyekben fordul elő. A címszavak között elsősorban gyógyszerkönyvi vagy nemzetközi szabad nevek szerepelnek, de ugyanaz a hatóanyag több esetben megtalálható egy vagy több (IUPAC) kémiai néven is. Ez a vegyület azonosítását a

СОДЕРЖАНИЕ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р И. Эрёш: Значение реологии в технологии производства лекарственных препаратов 201
Д-р З. Винце: Данные о физиологическом и фармакологическом действии магния 208

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Д-р Л. Калман и д-р Г-нэ Погатча: Повышение роли фармацевта в гигиеническом воспитании 212
Д-р Л. Мадаи: Закономерности назначения лекарственных препаратов участвовыми врачами 214

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р Э. Таплани: Карой Циперновски (1853—1942) 220
ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 225
РЕФЕРАТЫ 232
ОБЗОР КНИГ 236

INHALT

FORTBILDUNG

Dr. I. Erős: Die Bedeutung der Rheologie für die Arzneimitteltechnologie 201
Dr. Z. Vincze: Angaben zur Physiologie und Pharmakologie des Magnesiums 208

ORGANISATIONSFRAGEN

Dr. L. Kálmán, Frau Dr. G. Pogátsa: Wachsende Rolle des Apothekers in der Gesundheitserziehung 212
Dr. L. Mádai: Gesetzmässigkeiten in der Arzneiverordnung der Bezirksärzte 214

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Dr. E. Táplányi: Apotheker als Schrittmacher in der technischen Entwicklung. II. Károly Zipernowszky (1853—1942) 220
NACHRICHTEN — MITTEILUNGEN 225

PRESSE — ÜBERSICHT

REFERATE 213, 223, 232
BUCHBESPRECHUNGEN 236

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. I. Erős: The importance of rheology in the pharmaceutical technology 201
Dr. Z. Vincze: On the physiological and pharmacological effects of magnesium 208

PHARMACEUTICAL ORGANIZATION

Dr. L. Kálmán and *Dr. G. Pogátsa neé Pogátsa:* The pharmacists' increasing role in health education 212
Dr. L. Mádai: Some regularities of the prescribing practices of district health officers 214

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

Dr. E. Táplányi: Pharmacists as contributors of technical development. Part II. Károly Zipernowszky (1855—1942) 220
NEWS AND ANNOUNCEMENTS 225

LITERATURE REVIEW

REFERATES 213, 223, 232
BOOK REVIEW 236

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299, közületi 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft
Megjelenik havonta 2290 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

12141 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F. v.: Povárny Jenő

PANANGIN

INJEKCIÓ ÉS DRAZSÉ

ÖSSZETÉTEL:

1 ampulla (10 ml) 0,4 g magnesium asparaginicum anhydricumot (33,7 mg Mg) és 0,452 g kalium asparaginicum anhydricumot (103,3 mg K) tartalmaz.

1 drazsé 0,140 g magnesium asparaginicum anhydricumot (11,8 mg Mg) és 0,158 g kalium asparaginicum anhydricumot (36,2 mg K) tartalmaz.

JAVALLATOK:

Angina pectoris, szívinfarctus, cardialis decompensatio digitalis resistens esetei, digitalis intolerantia, digitalis intoxicatio. Szívinfarctus megelőzése, angina pectorisos rohamok megelőzése. Rhytmuszavarok: tachyarrhytmia, ventricularis extrasystolék.

ELLENJAVALLATOK:

Acut és chronikus veseelégtelenség.

ADAGOLÁS:

Naponta 3 × 2 drazsé vagy naponta 2 ampulla 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, lassan i. v. a koszorúsérkeringési zavarok gyógykezelésére.
Prophylactikus célra: naponta 3 × 1 drazsé.
Szívinfarctusban naponta 2 × 1 ampulla (reggel—este) 50—100 ml 5%-os glukoze oldattal felhígítva, tartós cseppinfúzióban.

MEGJEGYZÉS:

Az infúzióban a Pananginnal együtt szükség esetén Strophantin, esetleg digitalis készítmény adagolható.
Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS:

50 drazsé
200 drazsé
5 ampulla
25 ampulla

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR

BUDAPEST X.

MYELOBROMOL

TABLETTA

Tablettánként 250 mg 1,6-Dibrom-1,6-didesoxy-D-mannit hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLAT: A MYELOBROMOL alkalmazásával a krónikus myeloid leukaemia mind korai, mind későbbi szakaszában klinikai és haematológiai remisszió érhető el.

ELLENJAVALLATOK: Haemorrhagiás diathesis, vagy egyéb kezelések kombinálása (röntgen, cytostaticumok).

ADAGOLÁS: Egyéni. Az adagot a vérkép és a beteg klinikai állapotának gondos ellenőrzésével úgy kell megállapítani, hogy a legkedvezőbb terápiás hatás, minimális toxicitással legyen elérhető.
Átlagos adagolására az alábbiakat ajánlhatjuk:
A kezdeti adag 50 kg-os testsúlyra számítva naponta 1 tabletta (250 mg), 25—75 kg testsúlyra számítva ½—1½ tabletta (125—375 mg). Ezen adagolással a leukocyták száma (esetleges átmeneti emelkedés után) fokozatosan csökken, a lép kisebbedik, a minőségi vérkép összetétele és a csontvelő állapota javul. Ezután az adagolást kúraszerűen, a beteg állapotától függően 3—6 héten át folytatjuk.
Ha a leukocyták száma 20 000 alá csökken, akkor 2—3 naponként ½—1 tabletta fenntartó adagolásra térünk 8—12 héten át. a vérkép és a beteg állapotának rendszeres ellenőrzése mellett.
Fontos a megfelelő fenntartó adag meghatározása az esetleges korai visszaesés elkerülésére. A leukocytaszám emelkedésének első jelére és a beteg klinikai állapotának rosszabbodása esetén ismét a kezdeti naponkénti adagolás (½—1—1½ tabletta) ajánlott, az újabb klinikai remisszió beálltáig.
A teljes vérkép és a thrombocytaszám rendszeres ellenőrzése a kezelés kezdetén hetenként háromszor, későbbiekben hetenként szükséges!

MELLÉKHATÁSOK: Jelentősebb mellékhatások a gyomor-bélhuzam részéről (étvágytalanság, hányinger, hányás, hasmenés) leginkább túladagolás következtében előfordulhatnak.
A kezelés folyamán a készítmény anaemiát nem okoz, de a fennálló thrombopeniát fokozhatja, ezért a 100 000 alatti thrombocytaszám esetén csak transfúzió védelmében adható.

CSOMAGOLÁS: 10 db à 0,25 g tabletta 45,50 Ft
100 db à 0,25 g tabletta 445,50 Ft

MEGJEGYZÉS: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CHINOIN Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST, IV., TÓ U. 1—5.

Gyógyszerészet



1971 AUG 11

7

XV. ÉVFOLYAM • 241—280. OLDAL • 1971. JÚLIUS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HARANGI GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. GYARMATI LÁSZLÓ, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÜTTEL DEZSŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTÁN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVÁN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, dr. SZENTMIKLÓSI PÁL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY

Tartalom

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Gonda István: A kálium jelentősége a gyógyszeres terápiában 241

Dr. Csontos András és *dr. Bernáth Pál:* A membránszűrők alkalmazásának lehetőségei a korszerű gyógyszertechnológiában. II. rész. A membránszűrők szerepe a középüzemi infúziós és injekciós oldatkészítésben ... 246

Dr. A. S. Abou-Ouof: Adatok a bilharsiasis problémáinak megoldásához. II. rész. A bilharzisis gyógyszerei 251

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Varró Mihály és *dr. Varróné Baditz Márta:* Gyógyszerkészítmények minőségi ellenőrzése cseppanalitikai módszerrel. VI. rész. Bórsav és bórax előzetes elválasztás nélküli kimutatása gyógyszerkeverékekből 258

Dr. Fröhlich András: Adatok az 5% fenolt tartalmazó olajos injekció fenolleadásának vizsgálatához 260

Kun Ferenc és *dr. Katona Kálmán:* Adtaok a keményítő inkompatibilitásához 263

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Táplányi Endre: A műszaki tudományok gyógyszerész művelői. III. rész. Janitsáry Iván 266

Telbizov Ráskó és *dr. Zalai Károly:* Magyar Gyógyszerész szerepe a bolgár gyógyszerészet és kultúra fejlesztésében 269

Dr. Táplányi Endre: Hozzászólás Czagány István: „A Buda-vári Fekete Sas gyógyszertár" c. dolgozatához ... 271

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Dr. Vincze Zoltán és *Fodor Zsuzsanna:* Tanulmányút a Német Demokratikus Köztársaságban 272

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK HÍREI: Vezetőségi ülés — A „Gyógyszerészet" Szerkesztő bizottságának ülése — Fejér megye: Előadóülés — Hajdú-Bihar megye: Előadóülés — EGYÉB HÍREK: Tudományos előadóülés — Új folyóirat — In memoriam 275

REFERÁTUMOK: Új rákellenes gyógyszer az Anona glabrából — A szerzetesek étrendje és szívbetegségei — Staphylococcus aureus 502-A mint gyógyszer — Svédországban államosítják a gyógyszerügyeket — Emlékezés Gerhard Domagkra — Alkoholt termelő féreg — A Solanum tuberosum L. alkaloidjai — Gyógyszerkészítmények mikrobiológiai szennyezése — Sugársérülés ellen alkalmazott rendszabályok — Az intézeti gyógyszerész és a toxikológia 245, 257, 265, 268, 278

KÖNYVISMERTETÉS: *Penn, R. G.:* Pharmacology — *B. Nagy Sándor:* Dielektrometria — *Feyman, R. P., Leighton, R. B., Sands, M.:* Mai fizika — *Jellinek, S.:* Formulation and Funktion of Cosmetics — *George, H.:* Likőr-Bereitung, 3. kiadás 279

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. ISSEKUTZ LIVIA, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. MOHR TAMÁS és DR. VINCZE ZOLTÁN

15. évfolyam Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS, stílszerkesztő: NAGY IMRE 1971. július

7. SZÁM

Továbbképzés

Gyógyszerészet 15. 241—245. 1971.

A KÁLIUM JELENTŐSÉGE A GYÓGYSZERES TERÁPIÁBAN

DR. GONDA ISTVÁN

A szerző munkájában a szervezet folyadék-elektrolit-háztartásának tömör ismertetése után részletesen foglalkozik a kálium élettani szerepével és a modern gyógyszeres terápia által keletkezett hipokalémia okaival és tünettanával. A legújabb irodalom alapján ismerteti a hiperkalémia jelentőségét és megjelenési formáját.

*

Az utolsó két évtized kémiai módszereinek fejlődése megkönnyítette az élő szervezet elektrolit-háztartásának — és ezen belül a különösen fontos normális és kóros kálium-anyagcserének a megismerését. A kálium-ion az élő sejt nélkülözhetetlen alkotóeleme. Növekedéskor, tehát valahányszor új fehérjék képződnek és épülnek be újonnan osztódott sejtekbe, káliumra van szükség; valahányszor pedig egy-egy sejt szétbomlik a kálium ismét felszabadul belőle. Energiaraktáraikban, — a mitochondriumokban — a glikogénképzés és — raktározás is kálium beépítésével történik. Glikogenolíziskor viszont ugyanez a kálium szabadul fel.

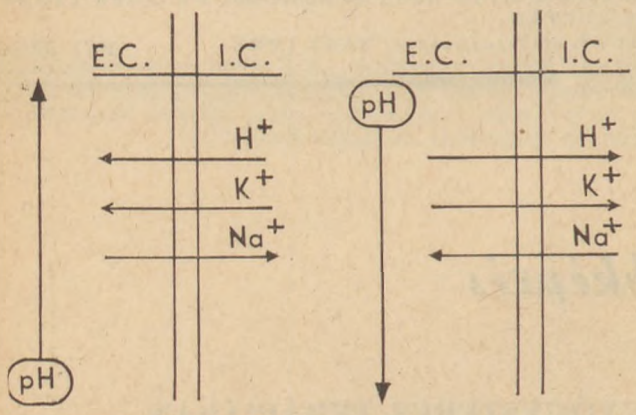
Az életet hordozó fehérje- és szénhidrátanyagcsere-folyamatokon kívül, a kálium számtalan sejten belüli enzimreakciónak is kulcseleme. A kalciummal és nátriummal együtt a káliumion az idegizom ingerlékenység legfontosabb elektrolitja. Az extracelluláris tér fő kationja a nátrium, az intracellulárisé viszont a kálium. Az extracelluláris tér kálium-koncentrációja 10—25-ször kisebb, mint az intracellulárisé. Az extra- és intracelluláris tér elektrolitvándorlásának kérdése még ma sem tisztázott minden részletében. Tudjuk, hogy ha a sejt káliumot veszít, helyére az extracelluláris térből nátrium lép. Ez a vándorlás természetesen fordított irányban is végbemegy. Ha azonban a nátrium ép ki, nem kell a nátrium helyére káliumnak beépnie. *Darrow* megállapítása szerint ép veseműködés mellett a káliumvesztés alkalózishoz vezet és fordítva: minden alkalózis káliumvesztéssel jár [1].

A káliumhiány kialakulása és tünettana

A kálium az emberi szervezetből jelentéktelen mennyiségben a verejték és a széklet útján, döntő mennyiségben pedig a vesén keresztül választódik ki. A szervezet nátriumvesztésének szabályozása, ellenőrzése lényegesen gyorsabb és hatásosabb, mint a káliumvesztésé. Nátriumcsökkenés esetén ugyanis a mellékvesekéreg mineralokortikoidjai gyorsan működésbe lépnek, a vesetubulusokban visszatartják a nátriumot, és néhány órán belül pótolják. A káliumvesztés gátlása lényegesen vontatottabb. Nem néhány óra, hanem 18—20 nap telik el, míg a szervezet szabályozó mechanizmusok segítségével a káliumot pótolja az ürítés fékezése útján. Éppen ezért még igen nagy fokú hipokalémia esetén is található a vizeletben kálium. A káliumsók „küszöb nélküli" anyagok, amelyek a tubulusban maradnak és csak igen kevés szívódik fel újra belőlük.

A tubulus hámsejtjeinek sejthártyáján a tubulus lumenéből akkor lép ki kálium, amikor más pozitív ionok ellenkező irányból behatolnak a sejtbe. A káliumion vándorlása valószínűleg kompetitiv a hidrogénionnal. Ilyen kompetició érvényesül a sejten belüli kálium- és nitrogénionok között az ellenoldali, tehát a tubulus lumenében levő fő kationnal — a nátriummal — és általában minden más kationnal szemben. A káliumürítés végső fokon tehát a csereoldalon a tubulus lumenében jelenlevő nátrium mennyiségétől függ, és természetesen mindattól, ami befolyásolja vagy gátolja a nátrium átlépését a lumenből a sejtbe [8]. A tényezők között legfontosabbak a mellékvesekéreg-hormonok (elsősorban az aldoszteron) és a hidrogénion-kon-

centráció. Ez utóbbi reciprok módon hat a káliumürítésre: az alkalózis fokozza a káliumürítést. Az extracelluláris folyadékban az anyagcserével kapcsolatos sav-bázis eltolódást követő elektrolitvándorlás a sejtfalon át az ábrán szemléltetett irányokban mehet végbe *(1. ábra)*.



1. ábra. Elektrolitvándorlás a sejtfalon át. a) Alkalózisban az extracellularis folyadék pH-ja növekszik, a sejt H^+- és K^+-ionokat ad le, és Na^+-ionokat vesz fel. b) Acidózisban a folyamat ellentétes irányú

Az alkalózisra jellemző a szérum bikarbonáttartalmának emelkedése. Kompenzáló hatásképpen nő a vér szabadszénsav-tartalma is. Ez azonban elmarad a bikarbonátszint változásához képest. A vér pH-ja ekkor is jelzi az alkalózist: a normális 7,35–7,40 értéknél magasabb szinten állandósul [2].

Az alkalózis klinikai tünetei közül a ventilációcsökkenés nehezen érzékelhető jel. A légzés felületessége vagy ritkulása igen bizonytalan tünet, legfeljebb akkor értékelhető, ha a gyanú alapos. Az alkalózisra sokszor egyedül a hipokalémia hívja fel a figyelmet, ami az alkalózissal akár elsődlegesen, akár másodlagosan, de szükségképpen együtt jár.

A hipokalémiának gyakori oka a mellékvesekéreg-hormonok túlsúlya (aldoszteron, kortizon, hidrokortizon), a higanyos húgyhajtók, a karboanhidráz gátlásával ható diuretikumok (Fonurit) és a klorotiazid (Hypothiazid, Chlorurit), valamint a Furosemid, Brinaldix, Uregyt húgyhajtók alkalmazása [5].

A mellékvesekéreg igen sok, kémiailag egymáshoz közelálló szerkezetű szteroidhormont termel; ezek hatásmódjukat tekintve két csoportra oszthatók: az úgynevezett mineralokortikoidokra és glukokortikoidokra.

A mellékvesekéreg mineralokortikoidjai a szervezet nátriumionjainak kiválasztását szabályozzák. E hormonok hiányában a legfeltünőbb elváltozás a szervezet nátriumvesztesége. Ugyanekkor a káliumkiválasztás akadályozott, de — a magas káliumszint ellenére — viszonylag mégis fokozott. A mellékvese mineralokortikoidjainak hatására a folyamat megfordul.

A szervezetben a mineralokortikoid-hatást a kortikoszteron és az utóbbi időben azonosított aldoszteron fejti ki. Emellett a mellékvesekéreg számos más mineralokortikoid-jellegű vegyületet is tartalmaz.

A mineralokortikoidokkal szemben a vesetubulus a legérzékenyebb szerv. Dezoxikortikoszteronacetát injekció beadása után — nátrium-visszatartás mellett — a káliumürítés mértékén túli fokozódásával a sejtek káliumtartalma csökken, ennek következtében emelkedik az intracelluláris nátrium- és hidrogénion-szint, ugyanakkor az extracelluláris folyadékban alkalózis keletkezik hipokalémiával [23].

A mellékvesekéreg glukokortikoid-hormonjai (hidrokortizon, kortizon) a szervezet só-víz forgalmát számos területen befolyásolják.

A glukokortikoidok bizonyos fokig még mineralokortikoid-tulajdonsággal is rendelkeznek, ezért a glukokortikoidok hatására a nátrium-visszatartás miatt oedema, a fokozott káliumürítés miatt hipokalémia keletkezhet, mérsékelt alkalózissal. Mindez elsősorban a terápiásan adott, tehát fiziológiásnál nagyobb mennyiségű glukokortikoidokra vonatkozik.

A nagy hatású szintetikus kortikoidok (prednison, prednisolon) befolyása az elektrolitforgalomra gyengébb.

Komoly káliumveszteség keletkezhet a vesetubulusokra ható diuretikumok gyakori alkalmazása következtében.

Az elektrolitforgalom szempontjából a higanyos diuretikumok, a karboanhidráz-bénítók és a klorotiazidok említendők.

A higanyos húgyhajtók hatásmechanizmusa, az elektrolitok, elsősorban a kloridionok és másodlagosan a nátrium, a kálium és a víz tubuláris reabszorpciójának gátlásán alapul. A gyógyszer túladagolása hipokalémiás állapotot, ez viszont a kóros egyensúlyi állapotnak megfelelően alkalózist okoz. Ez a magyarázata annak a régi tapasztalatnak, amely szerint savanyítással egybekötött káliumbevitellel a diuretikus hatás megújítható [25].

Sajátságos elektrolit-egyensúlyhelyzetet hoznak létre a karboanhidráz-enzimet bénító készítmények (Diamox, Fonurit). Minden karboanhidráz-gátló a tubulussejtben csökkenti a hidrogénionok számát, amelyek rendes körülmények között a csereoldalon, tehát a lumenben jelenlevő nátriumionnal helyet cserélnek.

Hidrogénionok hiánya esetén a tubulus-sejtben levő káliumionok a lumenbe lépnek, és így eredményeznek végső fokon káliumvesztést a karboanhidráz gátlásán alapuló vizelethajtók.

Bizonyos fokú káliumveszteség keletkezhet a karboanhidráz gátlásán alapuló klorotiazid-készítmények, (Chlorurit, Hypothiazid) alkalmazásakor is. A káliumpótlás csakúgy, mint az előbbi gyógyszereknél, itt is indokolt [24].

A káliumhiánynak két oka lehet: vagy a csökkent bevitel, vagy az ürítés fokozódása.

Normális körülmények között az emberi vegyes táplálkozás bő feleslegben tartalmaz káliumot, olyannyira, hogy még erőteljes növekedéskor is kielégíti a fokozott káliumigényt. Ennek jele az, hogy a vizelettel még ebben az életkorban is bőven ürül a felesleges kálium. A káliumhiány okaként tehát rendkívül ritkán, gyakorlatilag egyáltalán nem jöhet szóba a táplálék káliumszegénysége.

A káliumvesztés döntő oka csaknem kizárólag a fokozott ürítés, melyet a gyomor-bél rendszer nedveinek csökkenése: tartós hányás, hasmenés vagy sipolynyílás okoz. Mint kóroki tényezők szerepelhetnek továbbá daganatok, bélbetegségek, drasztikus hashajtók, rendszeres beöntések [3]. A hányás a táplálékfelvétel felfüggesztésével a kálium bevitelt is akadályozza. Ugyanakkor a savanyú hányadékban sok kloridiont veszít a szervezet, ami alkalózishoz vezet. Az alkalózis viszont az el-

mondottak értelmében egészséges vesében elősegíti a káliumionok ürülését. Mindezeken felül maga a gyomornedv is jelentős mennyiségben tartalmaz káliumot [4].

Az endokrin okok között sok ismert kórkép vezethet hipokalémiához. Ezek között elsősorban a Cushing-kórt, ill. syndromát, valamint a közelmúltban részleteiben tisztázott Conn-syndromát, a hiperaldoszteronizmust kell megemlíteni [6], a vese betegségei közül pedig az ún. geniun nephropathia, a káliumvesztéses nephritis lehet az előidéző ok. Utóbbira éppen a fokozott káliumvesztés a jellemző. Igen valószínű, hogy ennek oka a distalis tubulus károsodása, ami circulus vitiosusként elősegíti a pyelonephritis kialakulását. A káliumvesztés ugyanis együttjár az immunanyagtermelés és a fehérvérsejtszám csökkenésével, ami elősegíti a pyelonephritis kifejlődését, és ezáltal a káliumvesztés fokozódását.

A pyelonephritis gyakoriságára *Gömöri* is felhívta a figyelmet [22].

Végül de nem utolsósorban hipokalémiával társulhat a fiziológiás konyhasó-infúzió, ha azt vízvesztéses állapotokban az exsiccosis szanálására nem kellő megfontolással alkalmazzák. Az ilyenkor adott nátrium — kálium nélkül — az intracelluláris kálium mennyiségét még csökkenti, és ezáltal a hipokalémiát még fokozza [7]. Hipokalémiával kell számolni cukorbetegek mély kábultsága esetén is, amikor inzulint és cukrot infundálnak olyan fiziológiás oldatban, amely csak nátriumot tartalmaz.

Fokozott káliumigény jelentkezik a sejtekben, ha anabolikus androgéneket (Durabolin, Dianabol stb.) adunk. Ezek ugyanis meggyorsítják a fehérje beépülését. Ha ilyenkor nagyobb káliummennyiség nem áll rendelkezésre, hipokalémia keletkezik. Tüsző- és sárgatest-hormon tartósabb adagolása ugyancsak hipokalémiához vezethet. Nagymértékű fehérjevesztéses, éhezéses állapotokban, vagy bármilyen jelentősebb fehérjevesztéssel járó betegségben szintén káliumhiány keletkezik. Végül nem szabad megfeledkezni a nagy műtétek utáni káliumvesztésről, hipokalémiáról sem.

A hipokalémia jelei leggyorsabban az emberi test legnagyobb tömegét kitevő harántcsikolt izomzatban mutatkoznak.

A neuromuscularis ingeráttevődés az izomsejtből kilépő káliummal áll szoros összefüggésben. Az idegrendszer de- és repolizációs folyamatai, amelyek a normális idegrendszeri ingerelhetőség fenntartását végzik, szenvednek káliumhiányos állapotokban. Számtalan bizonyíték van arra, hogy a familiáris, periodikus paralizis néven ismert kórképben a rohamok alatt fellépő izombénulások hátterében hiperaldoszteronizmussal társult káliumhiány van [5]. A hipokalémia eredményeit állatkísérletben patkányon, kutyán és nyúlon tanulmányozták [10]. A létrejött izomelváltozások izomdegenerációhoz hasonlítanak. A hipokalémia enyhe izom gyengeségtől a legsúlyosabb fokú izomparalízisig terjedő elváltozásokat hozhatja létre.

A káliumhiány következményeit a szívizomzatra patkányokon, egéren és macskán tanulmányozták [11]. Meglepő, hogy a kutya szívizomzata nem szenved káliumhiányban. Emberben csakúgy, mint a kísérleti állatban, a káliumhiány a szívizom nekrózisát, az endokardiális és szubendokardiális kötőszövet sérülését okozza. Szövettanilag a szívizomrost duzzadása és a harántcsíkolat eltűnése figyelhető meg a legkorábban [12]. Később zsugorodnak az izomsejt magvai, majd szétesnek.

Funkcionálisan a hipokalémia a pitvari és kamrai extrasystolék képződését segíti elő. A kálium ugyanis csökkenti a szívizom ingerlékenységét, hiánya viszont ellenkező előjelű, tehát extraingerek érvényesülését, képződését okozza. Számtalan klinikai tanulmány bizonyít amellett, hogy a hipokalémia szívelégtelenséget idéz elő, amit digitálisszal egyáltalán nem lehet befolyásolni; kizárólag csak a hiányzó kálium pótlása segít [13].

Káliumhiány esetén mind a kísérleti állatokban, mind pedig az emberben csökken a renális és az esszenciális hypertonia mértéke [14]. Határozott összefüggés áll fenn az arteriolák káliumtartalma és a vérnyomásszint között [15]. A vérnyomáscsökkenés nagysága bizonyos fokig arányos az arteriolák falában a káliumszint csökkenésével [6].

A gyomor-bél rendszer simaizomzata — de nyálkahártyája is — rendkívül érzékenyen reagál a káliumvesztésre. A gyomor-bél traktus káliumhiányban tónusából veszít és csökken a bél perisztaltikája is. A bél nyálkahártyáján makroszkóposan duzzadás, mikroszkóposan pedig a mucosa és a submucosa kifejezett megvastagodása észlelhető. Ezek a jelenségek valószínűleg a vegetatív idegrendszer funkcióváltozásaival függenek össze [17].

Zavarok mutatkoznak a fehérje- és szénhidrát-anyagcserében is. Nagyfokú hipokalémia esetén a fiatal kísérleti állatok növekedése megáll, a felnőtt állatok nitrogénegyensúlya pedig felborul. A szénhidrát-anyagcsere káliumhiányban igen hasonló a cukorbetegek cukoranyagcseréjéhez: a glukóz oxidációja és raktározása egyaránt csökken [19]. Az emberi test átlagos káliumkoncentrációjának középértéke férfiban 3200, nőben 2330 maeq. (a közepes nátriumérték férfiban 2950; nőben 2250 maeq.) Az extracelluláris tér mindebből csupán 70 maeq. káliumot tartalmaz, a többi a sejtekben van. Az intracelluláris káliumkoncentráció 112—150 maeq/liter. (Az intracelluláris nátriumkoncentráció viszont 15—35 maeq/l [26]).

Az extracelluláris káliumkoncentráció kb. 5 maeq/liter, az extracelluláris nátriumé pedig 142 maeq/liter.

A hipokalémia megbízható laboratóriumi diagnosztikájához tulajdonképpen nem is annyira az extracelluláris, mint inkább az intracellularis káliumkoncentráció meghatározására volna szükség. A plazma koncentrációjának mérése ugyanis csak az extracelluláris — tehát a kevésbé jelentős — káliumvesztésre ad felvilágosítást, bár bizonyos megszorításokkal ez a meghatározás is alkalmas lehet a káliumanyagcsere-zavar megítélésére [7]. Ez utóbbi megállapítást azonban csak komoly kritikával szabad értékelni, ugyanis hipokalémia fennállhat akkor is, ha teljesen normálisak a szérumértékek. Ezért célszerű a laboratóriumi értékeket a klinikai képpel összehasonlítva együttesen mérlegelni.

Elsősorban heveny gyomor-bél hurutban, sprueszerű kórképekben, kolerában, bélsipolyok esetén, drasztikus hashajtók rendszeres alkalmazásakor, olyan oedemás betegek kezelése során, akiknek gyakran adnak húgyhajtókat vagy kationcserélő gyantát, hypertoniásoknál, klorotiazid-kezeléskor, olyan betegek esetében, akiknek hosszú ideig ad-

nak DOCA-t, kortizont, tesztoszteront, tüsző- vagy sárgatest-hormont, célszerű hipokalémia lehetőségére gondolni. Szoba jöhet hipokalémia továbbá minden olyan esetben, amikor nagyfokú folyadékvesztést fiziológiás konyhasó oldattal pótolnak.

A hipokalémia diagnosztikájában a nátrium-kálium szérumbeli szintjének meghatározása, kifejezett izomgyengeség megjelenése és a felsorolt anamnesztikus adatok mellett az EKG-elváltozások és az újabban leírt esetleges idegrendszeri kiesések felismerése nyújthat segítséget [21]. A laboratóriumi leletek közül a szérumbikarbonát-szint ismeretlen eredetű csökkenése hívja fel esetleges hipokalémiára a figyelmet. Néha kifejezett acidózis társul súlyos intracelluláris káliumhiány, normális káliumszint mellett.

Mivel mind ez ideig az intracellularis kálium meghatározására nincs megbízható klinikai módszer, különös gonddal kell figyelni a klinikai jeleket. Ezek között az izomgyengeség ellenőrzése, mérése viszonylag egyszerűen keresztülvihető. A kéz szorítóerejének csökkenése többé-kevésbé, az ergometria pedig teljesen objektív adatokat szolgáltat az izomerő csökkenéséről. Hasznos lehet, különösen az előzőleg már ismert beteg állapotának ellenőrzésére az EKG vizsgálat. A hipokalémiások elektrokardiogrammjára jellemző az ST-szakasz depresszió, a T amplitúdójának csökkenése vagy megfordulása, esetleg az U-hullám megjelenése vagy kifejezetté válása. Megnőhet továbbá a P amplitúdója, megnyúlhat a PR-szakasz és kiszélesedhet a QrS-komplexus. E változásokból — bár csak közvetve — elég megbízható következtetés vonható le az intracellularis káliumszint változásaira.

A hipokalémia fogalmának, problematikájának, okainak, következményeinek, diagnosztikájának ismertetésével kívántam a figyelmet felhívni erre a nem túlzottan ritka kórképre. Korai felismerése és egyszerű gyógyszeres megszüntetése ugyanis nemcsak a heveny életveszélyt szüntetheti meg, hanem maradandó izom-, bél-, idegrendszeri és vesekárosodásoknak is elejét veheti.

A káliumfelesleg kialakulása és tünettana

A hiperkalémia viszonylag ritkán jelentkezik. Elsősorban krónikus veseelégtelenségben fordul elő, továbbá a mellékvesekéreg hormonjainak hiánya esetében, főleg Addison-krízisben. A hiperkalémia főleg a szívet károsítja; az EKG jellegzetes elváltozásokat mutat, a T-hullám elevált, a P hullám gyakran hiányzik. 10 maequ/l káliumkoncentráció rendszerint életveszélyes [27].

Az utóbbi évtized irodalmában sok klinikai vonatkozású közlemény foglalkozik az elektrolitok kórtanával, élettanával és a gyógyítási eredményekkel. A terjedelmes irodalom mellett sem mondható tisztázottnak a szív elektrokardiogramjára kifejtett ionhatás.

Laborit sémája szerint a K-nak és Na-nak ellentétes irányú a mozgása az intra- és extracelluláris terek között. Diastolében a K túlsúlya viszonylagos az intracellularis Na-hoz képest; systolében ennek az ellenkezője észlelhető. A folyamat elektromos történéseit illetően *Cole* és *Cutris*, valamint *Hodgin* és *Katz* közléseire kívánok utalni [28, 29].

A szívizomzat izoionijának megváltozását létrehozó vagy elősegítő lényegesebb tényezőket az irodalmi adatok alapján a következőképpen vázolhatjuk:

1. Kor, hipoxia, fokozott fizikai terhelés.
2. K- és Mg-szegény táplálás. Ennek szívizomkárosító hatásáról hazánkban is több közlemény jelent meg.
3. Gyógyszerhatások: fokozott Na-bevitel, digitalis-túladagolás, huzamosabban alkalmazott vízés hashajtók, steroidok, anabolikus androgének. *Solti* és *mtsai* szerint a nátriumlaktát-kezelésnek a szív ingerületvezetési zavaraiban észlelt hatása a K-háztartáson keresztül bonyolódik le: hatására a szív több káliumot vesz fel.
4. Anyagcsere- és neuroendokrin-betegségek.
5. Központi idegrendszeri megbetegedések, stressor-hatások.

A közlések alapján feltételezhető, hogy az elektrolitszabályozásnak agyi központja is van, illetve a központi idegrendszer nagymértékben beleszól a szabályozásba. Ebben a témakörben jelentősek voltak *Selye*, ill. *munkatársainak* közleményei. *Bajusz* úgy véli, hogy a szervezetnek van valamilyen — az elektrolitok közreműködésével ható — természetes védekező berendezése a kardiotoxikus ágensek ellen [30, 31].

6. Ferment-mérgek, fertőzések.
7. Elektrolit csökkentő vesebetegségek.

A káliumegyensúly gyógyszeres rendezése

A klinikai tárgyú közlések közül néhány jelentősebbet idézek.

Sampson és *Anderson* már 1930-ban leírta, hogy a különböző ektopiás ingerek és tachycardiák kedvezően befolyásolhatók K-sókkal. *Gottsegen* is rámutat arra, hogy egyes arrhytmia-féleségek jól kezelhetők K-mal. Kardiológiai jelentőségével *Lászlónak* több közlése foglalkozik [32]. *Pape* saját tapasztalata szerint K—Mg tartalmú készítmény rendszeres szedése mellett paroxysmalis tachyarrhythmiás rohamai teljesen megszűntek. *Lown* és *mtsai* 1963-ban megjelent közleményükben meggyőző vizsgálatokkal igazolták, hogy pitvari tachycardia blokkal járó eseteiben a digitalis toxikus hatásának kiváltásában szerepe van a K-hiánynak: véleményük szerint elősegíti a digitalis toxikus hatását. *Kerkovits* és *Mázsár* közleménye is arra figyelmeztet, hogy a pitvari paroxysmalis tachycardia AV blokkal gyakran digitalis-hatás következtében jön létre, és a szervezet bármilyen ok miatt keletkező K-vesztesége elősegíti annak kialakulását [33].

Elsősorban tehát a digitalis-túladagolás következményeként jelentkező ingerképzési zavarok szüntethetők meg K-mal, de egyéb eredetű rendellenes helyen vagy időben bekövetkező ingerképzés esetén is jó eredményre számíthatnak. A gyógyító hatás attól függ, hogy milyen összetételű készítményt használnak. A káliumklorid pl. — mint azt állatkísérletekben kimutatták — önmagában ektopiás ingereket válthat ki. Feltételezték, hogy a szív-infarctusok estében helyileg felszabadult K-többlet okozza a gyakran bekövetkező ritmuszavarokat. Igen kedvező terápiás kombinációt sikerült létrehozni a K—Mg-aszparaginát vegyülettel. Irodalmi adatok szerint a K-ra vonatkoztatott toxicitás ebben a kombinációban jelentősen

mérséklődik. Különösen kitűnik ez intravénás alkalmazáskor, ha a K—Mg-aszparaginát hatását a KCl hatásával hasonlítják össze. Fontos kiemelni, hogy az atrioventricularis vezetési zavarokban (digitalis-eredetűekben is) a K—Mg-aszparaginát hatása kedvezőtlen; depresszív jellegű lehet.

Külföldi és hazai szerzők egyaránt igen jó eredményekről számolnak be az ilyen összetételű készítményekről (Tromcardin, Panangin), megállapítva, hogy elsősorban a digitalis okozta, de egyéb ingerképzési és vezetési zavarban is gyors, kedvező hatást értek el vele. Ilyen esetekben a gyógyszer ellenjavallata csupán súlyos veseelégtelenség lehet. *Máté* és *mtsai* EKG-val igazolják, hogy egyes ingervezetési, -képzési zavarokban hatásos a K—Mg-aszparaginátal végzett kezelés [34, 35, 36].

IRODALOM

1. *Hollander, W., Blythe, W. B.:* Journ. of Chron. Dis., (1960). — 2. *Darrow, D. C.:* J. Clin. Invest. *25*, 324 (1946). — 3. *a) Roy, A. D., Ellis, H.:* Lancet *1*, 759 (1959), 3. *b) Schwartz, W. B. Relman, S. S.:* J. Clin. Invest. *32*, 258 (1953); 3. *c) Plum, F. Dunning, M. F.:* Am. J. Med. *20*, 789 (1965). — 4. *Hollander, W. Blythe, W. B.:* Journ. of Chron. Dis. (1960). — 5. *Laragh, J. H., Heinemann H. O., Demartini, F. E.:* JAMA *166*, 145 (1958). — 6. *Conn, J. W.:* J. Lab. Clin. Med. *45*, 2 (1955). — 7. *Scriber, B. H., Burnell, J. M.:* Metabolism *5*, 468 (1956). — 8. *Anderson, H. M., Laragh, J.:* J. Clin. Invest. *37*, 323 (1958). — 9. *Danowski, T. S., Tarail, R.:* Proc. A. Res. a. Nerv. Ment. Dis. *32*, 372 (1953); 10. *a) Cohen, J., Schwartz, R., Wallace, W.* AMA Arch. Path. *54*, 119 (1952). 10. *b) Smith, E. G., Black, B., Schaffer:* Arch. Path. *49*, 185 (1950); 10. *c) Hove, E. L., Herndon, J. F.:* J. Nutrition *55*, 363 (1955). — 11. *a) Darrow, D. C., Schwartz, R., Jannucci, J. F.:* J. Clin. Invest. *27*, 198 (1948); 11. *b) Liebow, A. A., McFarland, W. J.:* Yale J. Biol. a. Med. *13*, 523 (1941); 11. *c) Thomas, R. M., Mylon, E., Winternitz, M. C.:* Yale J. Biol. a. Med. *12*, 345 (1940); 11. *d) Goodoff, I. I., Mc. Bryde, C. M.:* J. Clin. Endocrinol *4*, 30 (1944); 11. *e) Keye, J. D. Jr.:* Circulation *5*, 766 (1952). — *McPherson, C. R.* A Reassesment Brit. J. Exper. Path. *37*, 279 (1956). — 13. *Lown, B.:* Digitalis, Springfield III. (1957). — 14. *Freed, S. C., Friedman, S. M.:* Science *112*, 788 (1950). — 15. *Freed, S. C., George, S., Rosemann, R. H.:* Circulation Res. *12*, 219 (1959). — 16. *Perera, G. A.:* J. Clin. Invest. *32*, 633 (1953). — 17. *Streeten, D. H. P.:* J. Physiol. *118*, 149 (1952). — 18. *Brokaw, A.:* Am. J. Physiol. *172*, 333. (1953). — 19. *Eliel, L. P., Perason, D. H.:* J. Clin. Invest. *31*, 419 (1952). — 20. *Bland, J. H.:* Störungen des Wasser und Elektrolythaushaltes, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 636 (1959). — 21. *Moor, M.:* Proc. Soc. Roy. Med. *48*, 817 (1955). — 22. *Gömöri P.:* Orv. Hetil. *965*, 27 (1959). — *Boda D.:* Folyadék- és elektrolitterápia, Medicina 105 (1960). — 24. *Zajta E.:* A diuretikumkutatás mai állása. Gyógyszerészet *3*, 11 (1960). — 25. *Boda D.:* Folyadék- és elektrolitterápia, Medicina, Bpest (1960). — 26. *Bach* és *mtsa:* Magy. Belorv. Arch. *8*, 158 (1955). — 27. *Gonda:* Elektrolitok farmakológiai tulajdonságairól. OGYI (1967). — 28. *Laborit:* Presse Méd. *71*, 1 (1963). — 29. *Keller:* Orv. Hetil. *105*, 1585 (1964). — 30. *Bajusz:* Revue Canadienne de Biologie *20*, 3 (1961). — 31. *Selye:* Stress, Montreal, Canada (1950). — 32. *László:* Orv. Hetil. *105*, 65 (1964). —33. *Kerkovits—Mázsár:* Orv. Hetil. *105*, 2115 (1965). — 34. *Szász:* Therapiewoche (1964). — 35. *Sós:* Orv. Hetil. *105*, 865(1965).— 36. *Máté:* Bizonylat a Pananginról, KGY-dokum. (1966)

Д-р И. Гонда: *Значение калия в лекарственной терапии*

В своей работе автор после сжатого изложения жидкостно-электролитного хозяйства организма подробно занимается физиологической ролью калия и также причинами и симптоматологией гипокалемии вызванной современной лекарственной терапией. На основании новейшей литературы автор излагает значение и формы проявления гипокалемии.

Dr. I. Gonda: *The role of potassium in pharmacotherapy*

The electrolyte houshold of the human organism is breafly reviewed. In this connection, the physiological role of potassium in the view of the present therapeutic knowledge and practice is explained in some detail with emphasis on the symptomatic development and treatment of hypokalemia. In addition, the most frequent forms of hypokalemia and their consequences are discussed on literature bases.

Dr. I. Gonda: *Die Bedeutung des Kaliums in der medikamentösen Therapie*

Nach einer konzisen Beschreibung des Wasser- und Elektrolyt-Haushaltes des Organismus geht der Verfasser auf die ausführliche Behandlung der physiologischen Bedeutung von Kalium ein und bespricht die Ätiologie und Symptomatik der medikamentös bedingten Hypokalaemie. Zum Abschluss gibt er eine Übersicht über die Hyperkalaemie, deren Bedeutung und Verlaufsformen.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 711-es Gyógyszertár, Budapest VII., Péterffy S. u. 13.)

Érkezett 1968. IX. 25.

ÚJ RÁKELLENES GYÓGYSZER AZ ANONA GLABRÁBÓL

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 758 (1970).

Farmakológusok és vegyészek egy csoportjának az Anona glabra kérgéből és gyökeréből előállítható anyagból új, hatásos rákellenes szert sikerült izolálni. A gyógyszert *Liriodeninnek* nevezték el.

Az Anona glabra Florida szubtrópusi erdeiben honos, az Anonaceae-családba tartozó fa. A családnak két más tagja is elterjedt a meleg égövek alatt. Az Anona squamosa L. értékes gyümölcsöt, az anona-almát szolgáltatja, az Anona odorata Lam. pedig (vietnami nevén Ylang-Ylang vagy Cananga) értékes illatanyagot termel. Elefántcsontszínű, illatos virágait különböző kínai teák, mint pl. a Thea nigra, Orange pecco zamatosítására használják. A belőle nyert illóolaj régóta használatos az illatszeriparban és mint rovarirtó szert, valamint lázcsillapítót is alkalmazzák (7).

R.B.

A SZERZETESEK ÉTRENDJE ÉS SZÍVBETEGSÉGEI

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 758 (1970).

Egy amerikai diétás orvos 29 szerzetesrendnek mintegy 3000 tagját vizsgálta meg. Érdeklődésre tarthatnak számot a trappista barátok táplálkozásának egészségügyi következményeire vonatkozó tapasztalatai, ellentétben a Benedek-rendiek életrendjével és egészségével. A trappisták főleg a növényi, zsírban és húsban szegény táplálkozás, a szeszes italoktól és dohányzástól való tartózkodás következtében mentesek minden szívpanasztól, kivéve az öröklött vagy veleszületett betegségeket. A bencés papok — közülük is főleg azok, akik egyházuk parókiáin szolgálnak, ennélfogva közelebb állnak az átlagos amerikai életformához és étrendjük is ahhoz alkalmazkodik — már korántsem ilyen egészségesek. Gyakori köztük a szívbeteg és átlagos életkoruk is lényegesen rövidebb a trappistákénál (8).

R. B.

A membránszűrőkkel kapcsolatban kétféle módszer terjedt el: a vákuum- és a túlnyomásos szűrési technika. A membránszűrők szerkezetéből következik, hogy az utóbbi a célravezetőbb; gyakorlatilag ugyanis a vákuumszűrés módszerét — mint arról már előző közleményünkben [13] beszámoltunk — csak viszonylag kisebb mennyiségű oldatok szűrésére használjuk.

A túlnyomásos technika megfelelő szűrőberendezés alkalmazása esetén számos előnnyel jár. Ki kell emelnünk ezek közül a nagyobb szűrési sebességet, ami az aszeptikus munkafeltételek között lényeges szempont, ugyanakkor jelentékeny időmegtakarítást is jelent. Ugyancsak az aszeptikus munkafeltételek betartásának lehetősége szempontjából jelent előnyt az a tény, hogy oldatunk — a szűrés alatt túlnyomást alkalmazva — a külső fertőződési lehetőségektől védett. További előny még az is, hogy szűrőpalack közbeiktatása nélkül, közvetlenül a steril tárolóedénybe szűrhetünk a rendszerbe épített adagoló berendezés segítségével. Nem kell számolnunk a felhabzás lehetőségével sem, ami a proteintartalmú oldatok, oxidábilis, érzékeny anyagok kíméletesebb szűrését teszi lehetővé. Alacsonyabb forráspontú oldatok szűrése is csak nyomószűréssel oldható meg veszteség nélkül.

Közleményünk további részében néhány, a középüzemi gyakorlatban alkalmazható nyomószűrő berendezést mutatunk be.

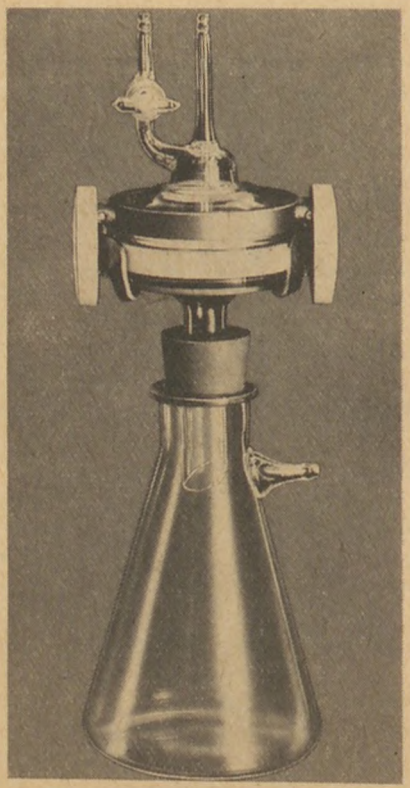
A *3. ábrán* üveg nyomó-szűrő berendezést szemléltetünk (Typ SM-16 310).

A készlékü főképpen habzásra hajlamos anyagok nyomás melletti szűrésére használható. Alkalmas ezenkívül nagyobb mennyiségek folyamatos szűrésére is túlnyomás, illetve vákuum alkalmazásával. A készülék sterilezhető száraz hővel 160°-on, 2 óráig. A készülék szűrőfelülete 50 cm^2.

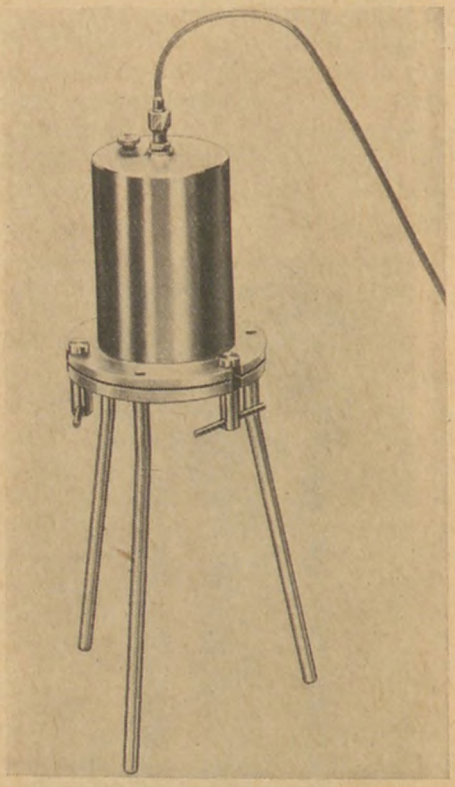
A *4. ábrán* 2 literes felöntőtérrel rendelkező nyomószűrőt mutatunk be (Typ SM-16 227).

A berendezés 2 literes szakaszokban végzett szűrésre használható; felhasználási területe főképpen injekciós oldatok szűrésére korlátozódik. A készülék a már említett módon sterilezhető.

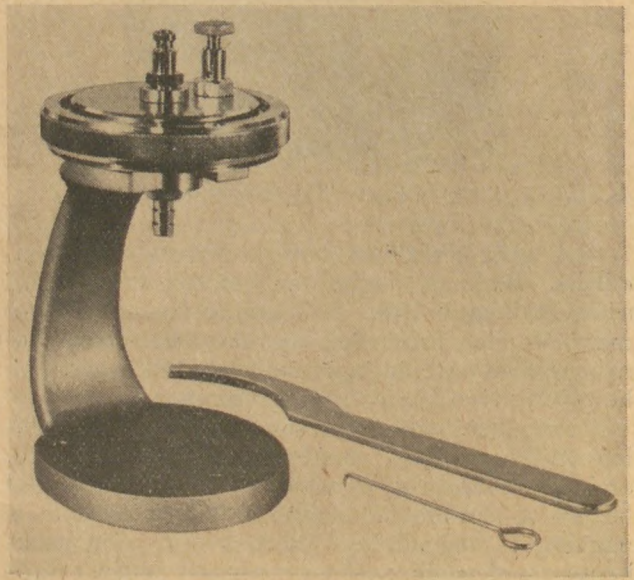
Az *5. ábra* középüzemi méretű, folyamatos nyomó-szűrő berendezést szemléltet (Typ SM-16 221), mely nyomótartállyal kombinálva alkalmazható. A készülék zárt vezetékrendszerbe is beépíthető. A nyomótartály irányában a csőcsonk félautomata



3. ábra. Üveg nyomó-szűrő berendezés



4. ábra. Tartályos nyomó-szűrő berendezés

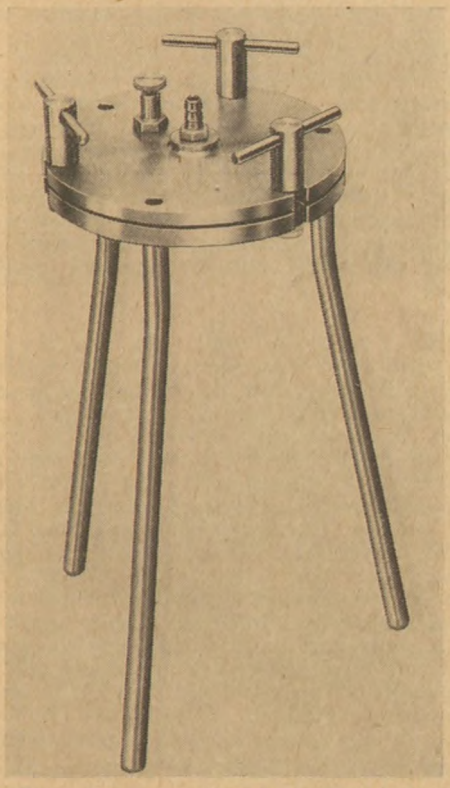


5. ábra. Folyamatos kisüzemi nyomó-szűrő berendezés

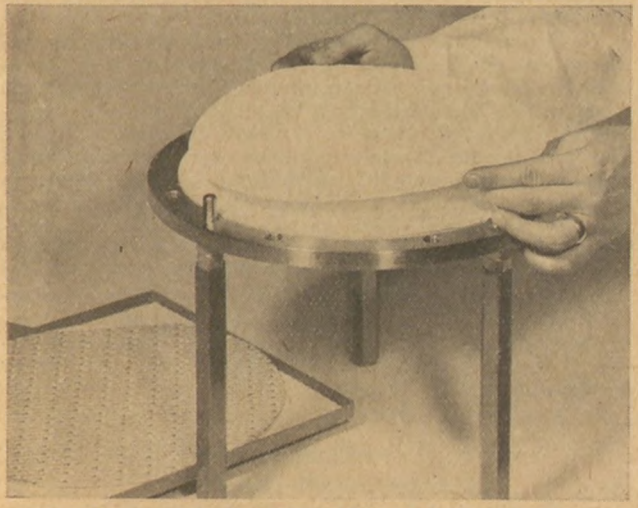
gyorszárral van ellátva. A membránszűrő a készülékkel együtt megfelelő módon sterilezhető.

Hasonló rendeltetésű, de nagyobb teljesítményű, folyamatos üzemű nyomószűrőt ábrázol a *6. ábra.* (Typ SM-16 228).

A szóban forgó készülék hasznos szűrési felülete közel 2,5-szerese az *5. ábrán* feltüntetett készülékeknek, ezért a membránszűrőlap kímélése céljából elhelyezését úgy kell megoldani, hogy mindkét oldalról biztos támasztékot kapjon. Ez a megoldás több különböző pórusátmérőjű szűrőlap együttes alkalmazása esetében (többlépcsős szűrés) a szűrőlapok megfelelő összetartását teszi lehetővé. A többi készülékhez hasonlóan előszűrőbetét ebben a készülékben is alkalmazható.



6. ábra. Folyamatos nagyüzemi nyomó-szűrő berendezés

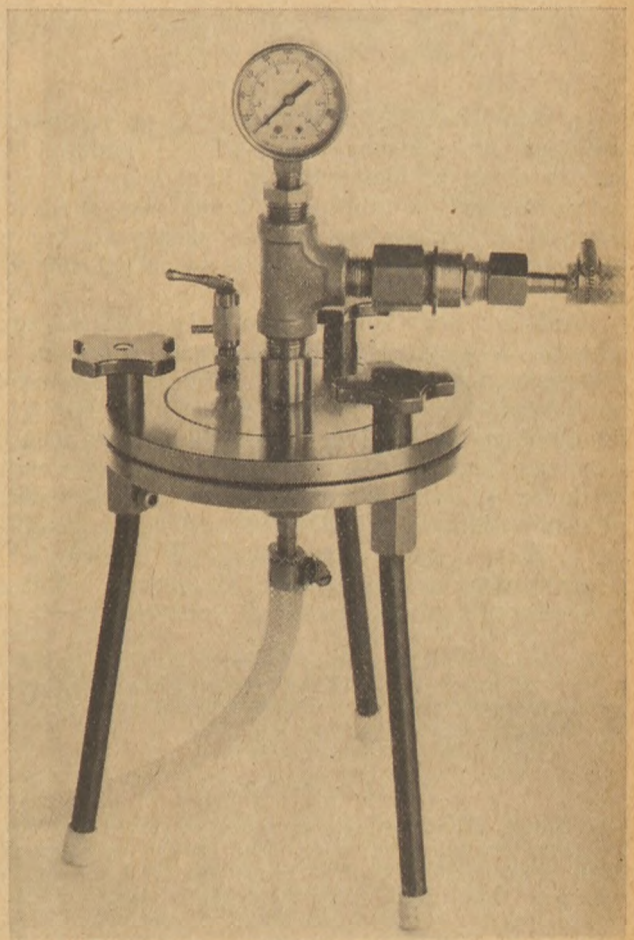


7. ábra. Membrán-szűrőlemez felhelyezése a nyomó-szűrő berendezésre

A következőkben a membrán-szűrőberendezések alkalmazásának néhány gyakorlati problémáját ismertetjük. A *7. ábra* nyomó-szűrő berendezést (YY-2 229 302) tünteti fel, szétszedett állapotban.

A szűrőlemez felhelyezése különös figyelmet igénylő feladat. A berendezés szétszedése után a támasztólemez behelyezése az első teendő, amit a szűrőlap beillesztése követ, melyet a steril készülékre steril csipeszek segítségével helyezünk fel. A gyűrődésmentes beillesztése különösen nagyobb átmérőjű lemezek esetén igényel figyelmet. (A *7. ábrán* 293 mm átmérőjű készülék látható; [17]).

A szűréshez szükséges túlnyomást egyrészt megfelelő palackból, reduktor közbeiktatásával, másrészt motorikus meghajtású nyomóberendezéssel nyerjük. Ez utóbbi esetben feltétlenül szükséges a szűrőberendezés folyamatos ellenőrzése érdekében a túlnyomás mérése. Ez megoldható a *8. ábrán* feltüntetett módon (YY-3 014-200).

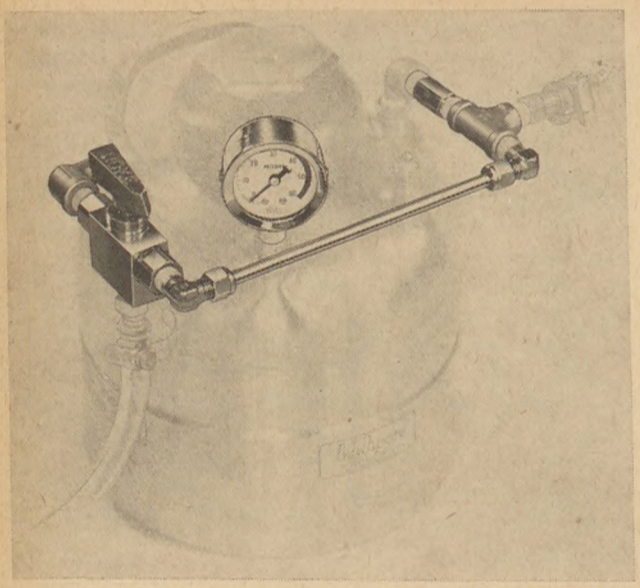


8. ábra. Nyomásmérővel ellátott vákuum-szűrőberendezés

Az ábrán bemutatott szűrőberendezés a zárt rendszerű szűrés kivitelezésének lehetőségét is szemlélteti.

Közleményünk első részében [13] felhívtuk a figyelmet a szűrőlemezek ellenőrző vizsgálatának fontosságára (bubble-point-teszt). Ezt a vizsgálatot pontosan és gyorsan a *9. ábra* készüléke segítségével végezhetjük el (XX-6 700 050).

A készülék az átfolyó gázrendszer pontos nyomásának regisztrálására alkalmas, amely külön-



9. ábra. A „bubble point"-meghatározáshoz használható különleges nyomótartály

leges megoldásánál fogva az áttörés pillanatában uralkodó nyomás nagyságát jelzi. Véleményünk szerint olyan munkaterületen, ahol nagy tömegű oldatot szűrnek membránszűrők segítségével, a gazdaságos és biztonságos munka szempontjából a vizsgálat — és így a készülék is — nélkülözhetetlen.

Reméljük, hogy közleményünk elérte célját, azaz sikerült a gyakorló gyógyszerészek számára a membránszűrők alkalmazási lehetőségeit bizonyos vonatkozásokban bemutatni, és így a Ph. Hg. VI. követelményeinek megvalósításához segítséget nyújtani. Tanulmányunkkal tehát a középüzemű injekciós és infúziós technológia munkaterületén dolgozók számára a gyakorlati problémák megoldása, illetve újabb laboratóriumok felszerelése, megtervezése szempontjából kívántunk néhány gondolatot felvetni a készülékek ismertetésével.

Ezúton mondok köszönetet a Sartorius GmbH, valamint a Millipore Filter GmbH cégnek, hogy közleményünk illusztrálására szemléletes ábraanyagot rendelkezésünkre bocsátani szíveskedtek.

IRODALOM

1. *Davis, H.:* Bentley's textbook of pharmaceutics. Baillière, Tindall and Cox, London (1961). — 2. *Lyman, R. A.* és *mtsai:* Textbook of Pharmaceutical Compounding and Dispersing, J. B. Lippincott Company, Philadelphia (1955). — 3. *Sprowls, J. B.:* Prescription Pharmacy. J. B. Lippincott Company, Philadelphia (1963). — 4. *Pandula E.:* Gyógyszerészet. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1959). — 5. *Pandula E., Takács G.:* Ipari gyógyszerészet. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1964). — 6. Anwendungen der Millipore-Technologie. Millipore-Corp. (1970). — 7. *Münzel, K.* és *mtsai:* Galenisches Praktikum. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, Stuttgart (1959). — 8. Sterile Filtration und Sterile Testkontrolle. Millipore-Filter GmbH (1967). — 9. SM 12. Handbuch. Sartorius-Membranfilter GmbH, Göttingen (1969). — 10. Sartorius Membranfilter; Eigenschaften, Anwendung, Typen-Übersicht. Sartorius-Membranfilter GmbH, Göttingen (1969). — 11. VI. Magyar Gyógyszerkönyv. Medicina, Budapest (1967). — 12. *Kedvessy Gy.:* Gyógyszertechnológia. Medicina, Budapest (1966). — 13. *Bernáth P., Csontos A.:* Gyógyszerészet. *15*, 217 (1971) — 14. SM 14 Handbuch. Sartorius-Membranfilter, GmbH, Göttingen (1969). — 15. *Cook, E. F.* és *mtsai:* Remingtons Practice of Pharmacy 11th ed. — 16. *Millipore*-Filterpatronen. Millipore-Filter GmbH. VIII. (1968). — 17. Millipore-Filter und Filtrationsgeräte. Millipore Corp. (1967). — 18. *Lyman, R. A.* és *mtsai:* American Pharmacy. J. B. Lippincott Company, Philadelphia (1966). — 19. *Vogel, K. H.* és *mtsai:* Pharm. Indust. *32*, 6, 474—478. (1970).

Д-р А. Чонтош и д-р П. Бернат: *Возможности применения мембранных фильтров в современной технологии лекарственных препаратов. 2. Роль мембранных фильтров в приготовлении растворов для вливаний и инъекций в среднезаводских масштабах.*

В заключающей части своего сообщения авторы занимаются значением фильтрования с точки зрения технологии вливаний и инъекций, общими требованиями к фильтрующим материалам. Подчеркивают преимущества мембранных фильтров в указанных областях работы. Фильтруемые растворы классифицировали по принципам соответствующим практическим требованиям приготовления вливаний и инъекций в среднезаводском масштабе. Как особенно важной проблемой занимаются получением стерильной воды при помощи мембранных фильтров. Излагают распространенные на практике методики получения стерильной воды. Для облегчения практического применения мембранных фильтров сравнивают технику фильтрования при помощи вакуума и сверхдавления. Указывают на преимущества последней при применении мембранных фильтров.

Dr. A. Csontos and Dr. P. Bernáth: *Possible application of membrane filters in moderne pharmaceutical technology. Part II. Membrane filter is medium size production of solutions for parenteral use.*

In this conclusion part of the study, the general requirements against filter materials with respect to the importance of filtration is reviewed from the view point of the technology of parenteral solutions. The advantages of mebrane filters on this special filed is emphasised. The substrates to be subjected to filtration are categorized according to the practical requirements of medium scale production. In connection with membrane filtration, the methods of sterilizing of water are discussed. A comparison is made between the application of membrane filtration with overpressure and with reduced pressure. The advantages of the overpressure techniques are explained.

Dr. M. Csontos — Dr. P. Bernáth: *Die Möglichkeiten der Verwendung von Membranfiltern in der zeitmässigen Arzneimittel-Technologie II. Die Rolle der Membranfilter in der Zubereitung von Infusions- und Injektionslösungen im Mittelbetrieb*

In diesem abschliessenden Teil ihrer Abhandlung befassen sich die Verfasser mit der Bedeutung der Filtrierung und den Forderungen die den Filterstoffen gestellt werden. Die Vorteile der Membranfilter werden hervorgehoben. Die zu filtrierenden Substanzen werden gemäss den praktischen Gesichtspunkten der Injektion- und Infusionzubereitung in mittelbetrieblichen Maßstab gruppiert. Als Schwerpunktproblem wird die Zubereitung des sterilen Wassers mittels Membranfilter besprochen. Die in der Praxis übliche Methodik der Herstellung von sterilem Wasser wird dargestellt. Zur Erleichterung der Anwendung von Membranfiltern werden die Filtriertechnik durch Vakuum und Überdruck einander gegenübergestellt. Im Falle der Verwendung von Membranfiltern hat sich das letztere Verfahren als vorteilhafter erwiesen.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest IX., Hőgyes Endre utca 7.)

Érkezett: 1970. XII. 4.

Gyógyszerészet 15. 251—257. 1971.

ADATOK A BILHARZIASIS PROBLÉMÁINAK MEGOLDÁSÁHOZ

II. RÉSZ. A BILHARZIASIS GYÓGYSZEREI[1]

DR. A. S. ABOU-OUOF

A szerző összefoglalja a bilharziasis leküzdésére használatos gyógyszertípusokat, melyek között vezető helye van a szerves antimonvegyületeknek, főként a hánytató borkő származékainak. Foglalkozik az ilyen vegyületek minőségi, tisztasági kérdéseivel, majd ismerteti azokat a szerkezeti képleteket, amelyekkel a vegyületek viselkedése, hatása magyarázható. Ismerteti néhány szerves antimonvegyület, hánytató borkőszármazék szintézisét, majd az antimonmentes szerek közül az urea, a tiourea, a piperazin, az imidazolidinon, az imindazolidintion vegyületek nitro-piridil-, nitro-tiazol-, klór-metil-fenilurea-származékát tárgyalja. Továbbá leírja néhány borostyánkősav- és ftálsavészternek és származékainak, valamint rézkomplexeinek a készítését és tulajdonságait, végül néhány további korszerű készítmény (Tritylmorfolin, Molucid, Frescon) kémiai és hatásbeli tulajdonságait hasonlítja össze.

*

A bilharziasist még korántsem sikerült megfelelő mértékben visszaszorítani, bár nagy erőfeszítéseket tettek világszerte az endémiás területeken. A központi gyógyszerkutató és ellenőrző laboratóriumok is hozzájárultak egy nagy szanálási program kidolgozásához és végrehajtásához. A munka a következő irányokban folyik:

1. A hánytató borkő alkalmazásának újraértékelése, minthogy a legmegfelelőbb gyógyszernek tartják mind az egyéni, mind a tömeges gyógykezelésre, éspedig a betegségnek mind a húgyúti, mind az emésztőszervi formáiban.

2. Előállították a bázisos antimonil-tartarát néhány olyan származékát, melyben a hánytató borkő molekulájában a káliumot bizonyos bázisok helyettesítik.

3. Előállítottak egy sor szintetikus, antimont nem tartalmazó vegyületet [1], a karbamid, tiokarbamid, a piperazin, az imidazolidinon és az imidazolidintiol származékait: *a)* 5-nitro-2-piridil, *b)* 5-nitro-2-tiazolil, *c)* 3-klór-4-metil-fenil származékokat.

4. Bizonyos, a borostyánkősav és a ftálsav észtereiből leszármaztatható vegyületekből rézkomplexeket állítottak elő, továbbá elkészítették a Molucid (ICI 24,223) és a Shell Frescon (N-tritilmorfolin; W. L. 8008) készítményekkel rokon különböző tritilszármazékokat.

Ami az első vizsgálati erdményeket illeti, megjegyzendő, hogy a hánytató borkő alkalmazásának vannak hátrányos velejárói is. Néhány bejelentett toxicitási esetről az a vélemény alakult ki, hogy a káros hatás hordozója nemcsak maga az antimon volt [2, 3, 4, 5], hanem több nemkívánatos nehézfém-szennyeződés is közrejátszott; főként az ólom és az arzén [2]. Emiatt a legtöbb gyógyszerkönyv szigorú előírásokat vett fel a két ártalmas szennyeződés korlátozására, amelyek következtében a hánytató borkő szakszerű alkalmazása során nem fordulhat elő megengedhetetlen mértékű toxicitás. A hivatalosan megengedett határértékeket az *I. táblázatban* láthatjuk.

I. táblázat

A hánytató borkő megengedett ólom- és arzénszennyezésének határértékei

Szennyező anyag	Megtűrt határérték, μg/g		
	USP	EP	BP
Ólom	—	10	5
Arzén	200	10	8

Elsődleges célunk tehát az volt, hogy olyan iparilag használható eljárást dolgozzunk ki, melynek segítségével a hánytató borkőben gyakran előforduló szennyező anyagok eltávolíthatók. Az anyalúg toxicitásának növekedése egyes borkőtételek átkristályosításakor [6] arra késztetett, hogy a tisztítást ismételt átkristályosítással kíséreljük meg. Így azonban nem sikerült kellő tisztaságú terméket kapnunk, s a módszer sem bizonyult gazdaságosnak.

Második lépésként megkíséreltük magát az antimonoxidot megtisztítani, de az ammónium-bikarbonát-, a nátriumkarbonát- vagy ammónium-acetát-oldattal végrehajtott mosási kísérletek az olyan szennyeződések eltávolítására, mint az ólomszulfát vagy az arzénszulfid, semmiféle javulást nem hoztak.

A Fleitmann-féle próbát — mellyel lúgos közegben arzént lehet kimutatni antimon mellett — úgy módosítottuk, hogy az arzénszennyezést arzén alakjában lehessen kiküszöbölni (ennek elektronegativitása ui. nagyobb, mint az antimoné [7]).

Az arzén redukálására bizonyos fémeket és amalgámokat használtunk, s ezek között olyan is akadt, melynek segítségével az arzénszennyezést arzén alakjában 1 μg/g határig sikerült leszorítani. Ennek a módszernek az érzékenysége bizonyos körülmények között még fokozható is akkor, ha kissé savasabb közegben dolgozunk. Ez azonban csak az arzénszennyezés problémáját oldja meg; az ólomszennyezést — amely pedig sokkal nagyobb mértékű — egyáltalán nem érinti.

Sorozatos vizsgálatok indultak meg az ólomszennyezés kiküszöbölésére a hánytató borkőből, és bár több módszerrel is sikerült jó eredményeket elérni, célszerűnek csak bizonyos kelátképző anyagok alkalmazása mutatkozott. Ilyen módon nemcsak az ólomszennyezést sikerült 2 μg/g határ alá szorítani, hanem a redukálásra használt fémekből visszamaradt szennyeződés is kiküszöbölhető volt. A két eljárás kombinálásával sike-

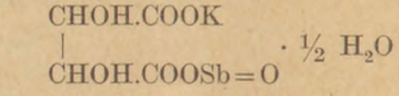
[1] Az I. részt (A kórokozók biológiája és a betegség elleni küzdelem) lásd: *Gyógyszerészet 15.* 208. (1971).

rült megoldani mind az arzén, mind az ólom eltávolítását, s ilyenformán a hánytató borkő ipari előállítása során igen nagy tisztaságú termékek előállítása vált lehetővé *(II. táblázat)*.

II. táblázat
A kombinált módszerrel tisztított hánytató borkő As- és Pb-tartalma

A minta sorszáma	Szennyeződés, μg/g						Maradvány, %
	Tisztítás előtt			Tisztítás után			
	As	Pb	Sb%	As	Pb	Sb %	
I.	0	35	100	0	0	99,9	78
II.	100	45	100	1	1	99,6	80
III.	100	110	100	1	2	99,8	80

A kísérleti farmakológiai tanulmányok azonban arra mutattak, hogy az ólom és az arzén kiküszöbölésére végzett sikeres kísérletek mégsem szüntették meg az anyag súlyos toxicitását a tömeges gyakorlati alkalmazásban [6]. Ez arra késztetett, hogy a hánytató borkő molekulájának konformációját behatóan vizsgáljuk. Nem találtunk ugyanis magyarázatot egy sor — alább felsorolt — olyan jelenségre, melyek nem egyeztethetők össze a hánytató borkő klasszikus képlettel kifejezett konfigurációjával,



amely mind a kvalitatív, mind a kvantitatív analítika módszereivel kapott adatok szerint helytálló volna [9, 10].

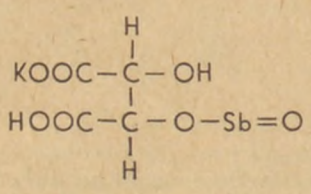
1. A hánytató borkő tényleges viselkedése vizes oldatok megsavanyításakor.

2. Optikai forgatóképességének relatív növekedése magához a borkősavhoz viszonyítva.

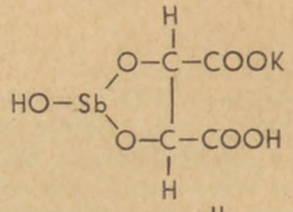
3. Antimonil tartarát-anionra és káliumkationra különülés elektrolízis hatására [11].

4. Komplex aminnitrátorokat, klorátokat stb. alkot kobaltsókkal [12].

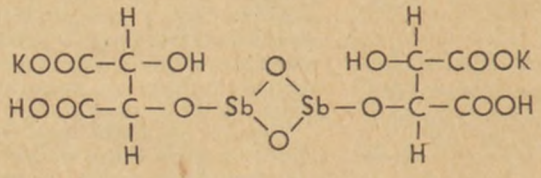
5. Nem adja a tartarátokra jellemző azúrkék rézkomplexet a szabad alkáli-tartarátokhoz hasonlóan, ha réz(II)szulfáttal reagáltatjuk.



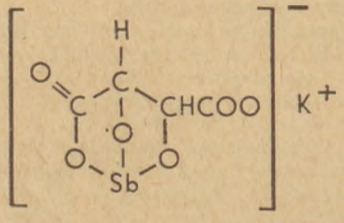
I.



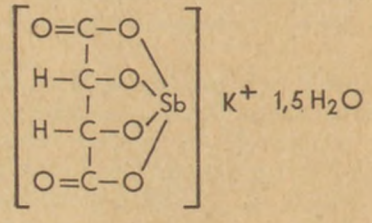
II.



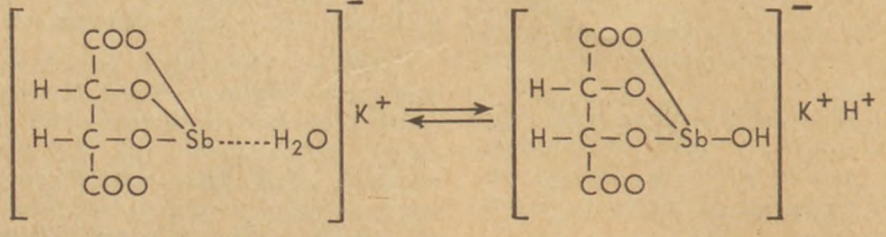
III.



IV.



V.



VI.

1. ábra. A hánytató borkő szerkezetére vonatkozó „klasszikus" elképzelések

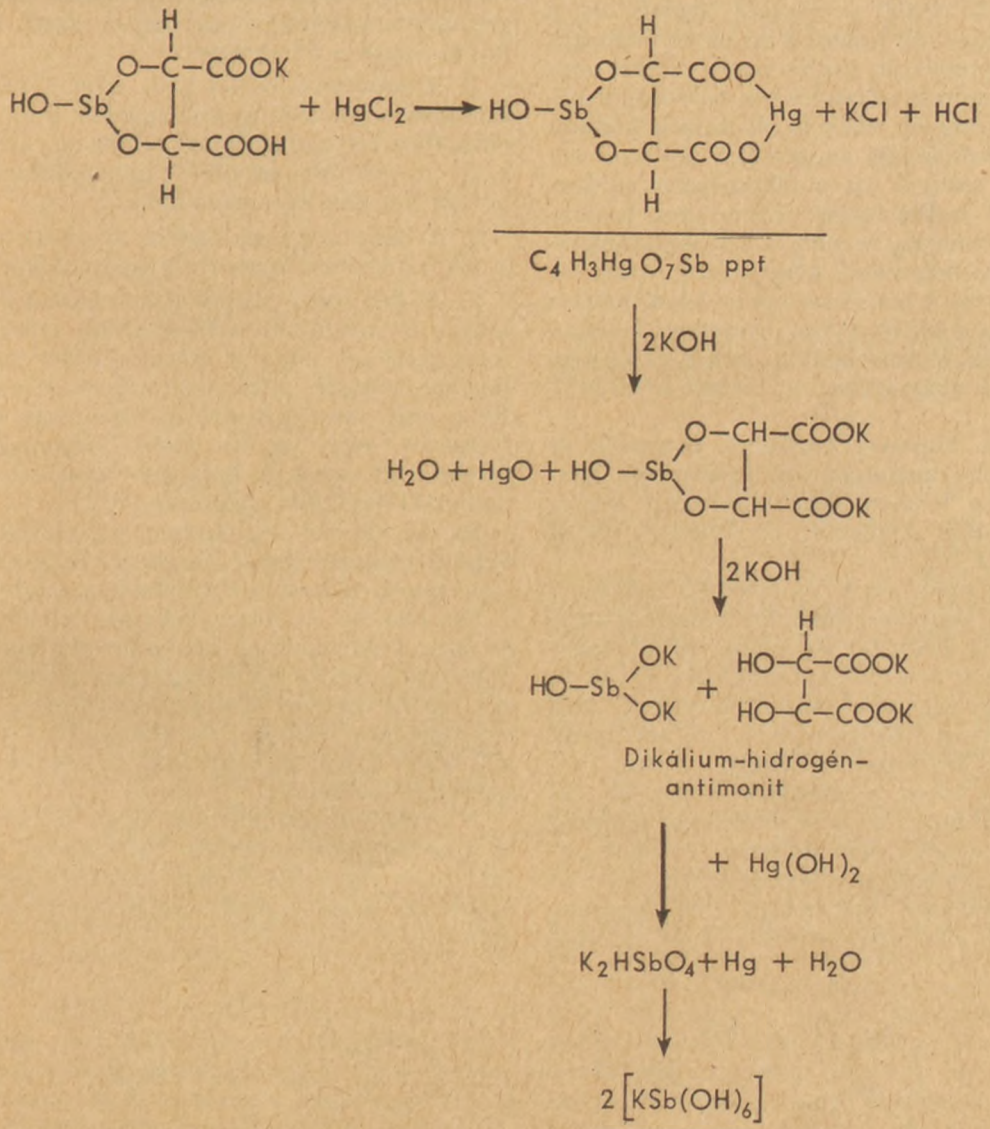
Bár a kutatók több mint 80 éve ismételten megkísérelték, hogy a hánytató borkő tulajdonságait pontosan tükröző szerkezeti képletet megállapítsák, ez mind a mai napig nem sikerült [13]. Különböző szerzők különféle szerkezeti képleteket vetettek fel 1883-óta [11, 15, 16].

Minden egyes kutatócsoport megpróbálta meghatározni a kötésnek azt a típusát, mellyel az antimon a molekulához kapcsolódik. Véleményük megoszlott abban a tekintetben, hogy vajon a kapcsolódás a borkősav két hidroxilcsoportján, a karboxilcsoporton, vagy mindkettő közbejöttével valósul meg. Ezenkívül sok zavart okozott a ½ molekula víz helyzetének kérdése is, melynek jelenlétét a hánytató borkő elemzési adatai mutatják. Valójában valamennyi felsorolt szerkezeti képletet megbírálták a klasszikus képlettel együtt, azonban a segítségükkel nem lehet megmagyarázni mindazokat a különféle kémiai reakciókat, melyek a hánytató borkő molekulájával végzett kinetikai vizsgálatok során előfordulnak *(1. ábra)*.

Nyilvánvaló pl. hogy az [*I*], a (*II*) és a (*III*) képlet egyszerűen figyelmen kívül hagyja, miszerint ½ molekula kristályvíz is van, a *(IV)* molekula pedig ezenkívül a vegyület analitikai adatai szerint sem helyes.

Az *(I)* képlet, mely kifejezi, az antimonilcsoport létezését és kapcsolódását egy hidroxil gyökhöz, az általános szabályok szerint aligha létezhet, különösen szabad karboxilcsoport jelenlétében; ezenkívül ez a képlet lehetővé tenné meta-antimonos sav (HO−Sb=O) keletkezését az orto-antimonos sav dehidratálódása következtében, ami, mint tudjuk, víz jelenlétében végbemehet. A *(III)* képlet megkívánná, hogy az antimon két különböző borkősav-molekula két külön hidroxilcsoportjához kötődjék, tehát nyitva hagyja az intramolekuláris kapcsolat lehetőségét az intermolekuláris kötődéssel szemben.

A *(IV)* és *(V)* képlet sem fejezi ki a ½ molekula kristályvíz jelenlétét, ami az *(V)* képlet antimonilgyökhöz koordinált 1½ molekula vizében benne foglaltatik. Mindkét képletet támogatja *Christiansen* és *Norton* munkája [17], akik bebizonyították, hogy az antimonil-tartarátokban csak egy olyan karboxilcsoport van, mely észterezés-



2. ábra. A hánytató borkő reakciója higany(II)kloriddal kálilúg jelenlétében

kor monoalkil-antimonil-tartarát-észtert szolgáltat; ezek a képletek azonban nem adnak magyarázatot a hánytató borkő savi természetére. Egy közlemény viszont arra hívja fel a figyelmet, hogy a hánytató borkő anionként viselkedik, mely különféle komplex vegyületekbe beépíthető [12]:

$$(C_4H_2O_6Sb)-[CO(NH_3)_6]^{+++}.NO_3.H_2O$$

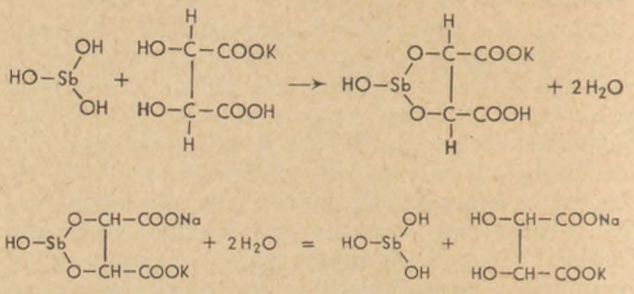
$$(C_4H_2O_6Sb)_2-[CO(NH_3)_6]^{+++}.Cl.O_3.3H_2O$$

Az *(V)* és *(VI)* képlet ezenkívül azt is feltételezi, hogy egy karboxilcsoport vesz részt az antimon fővegyértékes kötődésében, míg a második karboxilcsoport semleges marad, holott a szabad karboxilcsoport jelenlétét éppen a hánytató borkő hihetően savas viselkedése támogatja.

Emellett a *(VI)* képlet azt kívánja, hogy a hánytató borkő aciditásának oka az anion disszociációjának következménye legyen, megfelelő mértékű hidrogénproton-felszabadulással, ami viszont fokozza a higany(II)ionok reakcióját a hánytató borkővel; ez utóbbi reakcióban $C_4H_3HgO_7Sb$ összetételű csapadék keletkezik [18]. Ez utóbbi vegyület csak akkor jöhet létre, ha két aktív karboxilcsoport van jelen, ez viszont kizárja azt a feltételezést, hogy az antimon az egyik karboxilcsoporthoz kapcsolódik, amint azt a képlet mutatja. Ha az említett csapadékhoz káliumhidroxidot adunk, fémhigany válik ki, és hidrált káliumantimonát alakjában öt vegyértékű antimon keletkezik. Ez a reakció azt a feltételezést valószínűsíti, hogy a hidrogén az antimonhoz koordinált vízből származik, és nem a karboxilcsoportból, ami pedig helyesebb magyarázat volna. A *(VI)* képlet ésszerű magyarázata az lehet, hogy a stibilcsoport a reakció utolsó lépésében keletkezik. Ez a vélemény összhangban van a *(II)* képlettel és azzal a magyarázattal, melyet később ismertetünk.

Szerintünk a higany(II)tartalmú csapadék és az öt vegyértékű antimonátion keletkezése fémhigany kiválása közben, káliumhidroxid hozzáadására az alábbi képletsor értelmében mehet végbe *(2. ábra)*.

Következésképpen csak a második képletről mondhatjuk el, hogy van valamelyes ésszerű alapja. Elég különös, hogy ezt figyelmen kívül hagyták anélkül, hogy megfelelően tanulmányozták és komolyan megvizsgálták volna. Mindezek arra késztettek, hogy a hánytató borkő új szerkezeti konfigurációját feltételezzük, mely mintegy továbbfejlesztése volna a második képletnek, és alkalmas volna arra, hogy a molekula jellemző tulajdonságait megfelelően kifejezze. A gondolatmenet központjában az az elképzelés volt, hogy az antimon kapcsolódási folyamata több lépésben megy végbe. Az első lépés az volna, hogy az antimon(III)hidroxid — amely közönségesen antimonos sav néven ismeretes [képlete $Sb(OH)_3$] — a tartarátgyök két hidroxilcsoportjával reagál, amelyek kissé savi természetűek a velük szomszédos elektronegatív karboxilcsoportok miatt. A reakció ezen szakaszát a következő képletek szemléltetik:



3. ábra. Az orto-antimonossav reakciója borkővel

Úgy képzelhetjük el, hogy itt antimonilkomplex képződött olyasformán, mint ahogy réz(II) komplex keletkezik a Fehling-oldat készítésekor. Ez a feltételezés valóban megmagyarázza a következő jelenségeket, amelyek egyben konkrét bizonyítékai is ennek a feltevésnek.

1. A hánytató borkő nem adja a réztartarát-komplexre jellemző, ismert azúrkék színt, ha lúgos oldatához rézszulfátoldatot adunk; ez azt igazolja, hogy a tartarát mindkét hidroxilcsoportja szilárdan kötődik az antimonhoz.

2. A hánytató borkő teljes aciditást mutat; ez a szabad karboxilcsoportok bizonyítéka.

3. A hánytató borkő elektrolízisekor káliumkation és antimonil-tartarát-anion keletkezik; ez megerősíti azt, hogy az antimon a két hidroxilcsoporthoz kötődik, nem pedig a karboxilcsoporthoz. Ez a tény viszont kizárja a klasszikus képlet helyességét, mely az antimont kationnak (Sb-O) tételezi fel, amit a korábban említett komplex kobalt(III)aminok példáznak [12].

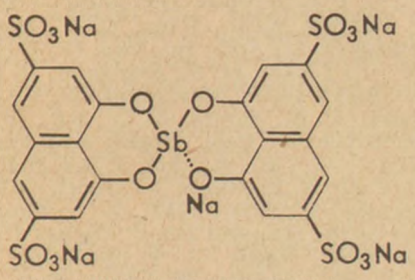
Ez az elmélet lényegében megeleveníti azt a feltételezést, amelyet *Linnel* és *Tickel* (de tőlük függetlenül mások is) megkockáztattak [14, 20]. Eszerint az antimon belépése α-hidroxisavak, és nem β-hidroxisavak közbejöttével megy végbe. Emellett azonban az irodalomban ismertettek egy sor olyan szerves antimonvegyületet, amelyek stibiolgyököt (Sb-OH) tartalmaznak [13, 21, 22, 23]. Ezek közül legismertebb az Astiban: 2,3-dimerkapto-szukcinát.

A továbbiakban kitűnik, hogy a pirogallol és a katechol antimonozása Rochelle-só jelenlétében megy végbe [24], tehát stibiolszármazékon át alakul ki, a következő mechanizmus szerint *(4. ábra)*:



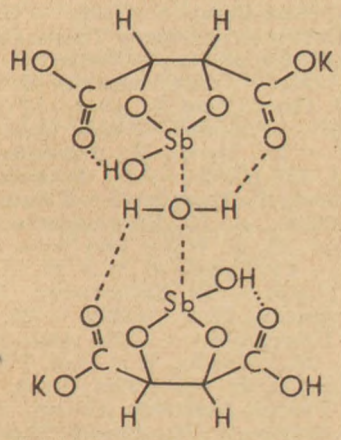
4. ábra. Pirogallol reakciója orto-antimonos savval

Ezt a magyarázatot alátámasztják *Christiansen* megfigyelései, aki 1925-ben egy sor antimonvegyületet állított elő oly módon, hogy az antimon bevitelére Sb_2O_3 vagy $SbCl_5$ helyett hánytató borkövet használt. Ezt a megfigyelést a gyakorlatban tanulmányoztuk, miközben kromotropsavat antimonoztunk, melynek során a következő szerkezet adódott [25] *(5. ábra)*:



5. ábra. A kromotropsav antimonszármazéka

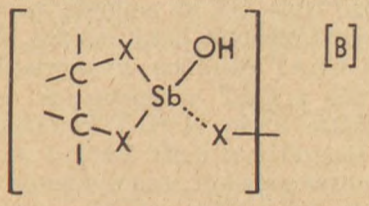
Kiemelve valamennyi korábban felsorolt tényt, a hánytató borkő jellemzésére a következő képletet javasolták, mint legkifejezőbbet [26, 27] *(6. ábra)*:



6. ábra. A hánytató borkő tulajdonságait legjobban jellemző szerkezeti képlet

Ez a szerkezet azon alapszik, hogy antimonos sav és savanyú tartarát egymásra hatásából stibiolvegyület keletkezik. Ez bizonyos típusú molekuláris torzulást szenved, melynek következtében a stibiolcsoport a szabad karboxilcsoport szomszédságába kerül, és ott hidrogénhíd létesül. A molekula a változás után — ami elejét veheti az optikai forgatás növekedésének — egy molekula víz segítségével dimerizálódik, melyhez mindkét molekula antimonatomja koordináltan kapcsolódik, tehát mindkét antimon tetrakovalenssé válik [7, 32].

Az előző képletet vizsgálva felmerülhet az a kérdés, hogy mi a mechanizmusa a három vegyértékű antimonvegyületek Schistosomára gyakorolt hatásának, és ez a hatás a szervetlen három vegyértékű antimonszármazékokra is jellemző-e, vagy csakis a szerves három vegyértékű antimonvegyületek szigorúan fajlagos sajátossága. Valójában a Schistosomára csak a szerves antimonvegyületek hatásosak [29, 30], amelyekre különleges konformáció jellemző amellett, hogy bennük az antimonatom különleges molekulán belüli kötéssel kapcsolódik. Ezt általában úgy jelölik, mintha az antimonatom közvetlen két oxigén- vagy kénatomhoz kapcsolódnék egy különleges kötésmód segítségével, és velük öttagú gyűrűt alkotna. Ezenkívül hidroxilcsoport is csatlakozik az antimonhoz, és azzal feltehetően ún. stibiolcsoportot alkot, amelynek létezésével valóban számolni lehet. Ez a stibiolcsoport részt vesz abban a koordinációs rendszerben, amelyhez hasonlót sok szerves antimonvegyületben megfigyeltek. Ezt a megfigyelést kapcsolatba lehet hozni *Pauling* felfogásával, aki matematikai módszerekkel kimutatta, hogy az antimon koordináció vagy kelátképződés útján koordinatíve három vegyértékűből négy vegyértékűvé válhat [7, 32]. Ez a nagy hajlandóság megvan a foszfo-fruktokinázenzimben is, mely mint fémkomplex fejti ki hatását. Mindezek alapján a következő általános szerkezet elfogadható a leghatékonyabb három vegyértékű szerves antimonszármazékok képletének jellemzésére [41]. *(7. ábra)*:



7. ábra. A leghatásosabb, három vegyértékű antimonszármazékok általános képlete. X = O- vagy S-atom; B = Na^+, K^+, Li^+, NH_4^+ vagy valamely szerves bázis kationja

Ebben az öttagú heterociklikus gyűrűrendszert tartalmazó konformációban — ami az egész molekulának nagy stabilitást kölcsönöz [33], s ezzel hosszan tartó hatást tesz lehetővé —, továbbá egy sor egyéb sztereokémiai konfigurációban — amelyek fizikai és matematikai módszerekkel további tanulmányozást igényelnek — a három vegyértékű antimonvegyületek kémiai szempontból fémkelátoknak tekinthetők. Ezek a vegyületek feltehetően más, hasonló szerkezetű, természetes fémkelátok (pl. vas, kobalt, mangán stb.) kompetitív antagonista metabolitjaiként hatnak, amelyek a gazdaszervezetben vagy a parazitában bizonyos létfontosságú anyagcsere-működésben vesznek részt.

Az ismertetett elgondolások megvalósításaként a hánytató borkőhöz hasonló nagyszámú és sokféle új szerves antimonvegyületet szintetizáltak [27, 34, 35]. Ez a szintézis lényegében abban állt, hogy a hánytató borkő molekulájába különféle szerves bázisgyököket építettek be az eredeti molekula káliumatomja helyére. Ezt azzal a céllal tették, hogy csökkentsék a toxicitást anélkül, hogy a szerkezeti elrendezést és az attól függő jellegzetességeket megváltoztatták volna.

Galal és *mtsai* [36—42] 1964-ben, 1965-ben, 1968-ban és 1969-ben nagyarányú szűrővizsgálatokat végeztek a vegyületeknek mind antibilharziás, mind általános farmakológiai hatását illetően. Közülük négy vegyületet részletesebben vizsgáltak. Az eredményekről *Nassr* 1970-ben disszertációt készített [43], mert megállapította, hogy jól körülírt schistosomicid hatásuk van a kísérleti állatokon. A négy vegyület a következő:

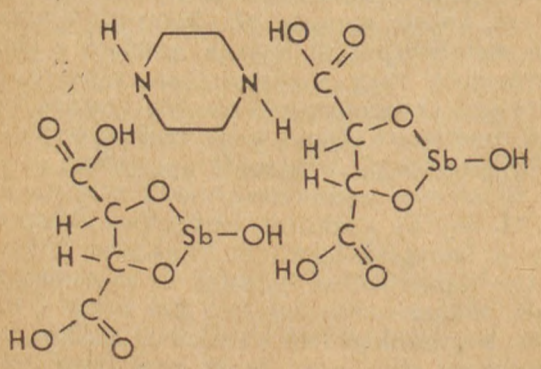
1. Glukózamin-antimonil-tartarát (GAT);
2. Piperazin-diantimonil-tartarát (PiAT);
3. Guanidin-antimonil-tartarát (GuAT);
4. Szemikarbazid-antimonil-tartarát (SAT).

Ha összehasonlítjuk e hatóanyagok farmakológiai tulajdonságait és toxikus hatásait, arra a következtetésre juthatunk, hogy ha a szerves vázakat a hánytató borkő molekulájába behelyettesítjük, az egyöntetűen csökkenti az eredeti molekula helyi izgató hatását a PiAT és a GAT esetében, továbbá a heveny toxicitás szintjét a PiAT, a GAT és a GuAT esetében; egyidejűleg jelentős mértékben növekszik a GAT és a SAT antibilharziás hatása, a PiAT hatóérték-növekedése pedig háromszoros. Mind a négy vegyület biztonsági indexe határozottan jobb, mint az alapvegyületé — a hánytató borkőé, —, és közülük is legjobb a PiAT indexe.

A hánytató borkőnek az emlősök szívére és keringésére ható toxicitása határozottan növekedett a SAT és a GuAT esetében, gyakorlatilag változatlan maradt a GAT és jelentősen csökkent a PiAT vizsgálata során. A SAT különleges helyet foglal el a sorozatban, mert fokozza az agykéreg elektromos tevékenységét, ami nyulakon és patkányokon görcsrohamokban nyilvánul meg.

A hánytató borkő mérgező hatása a parenchimás szervekre — a szívben, a májban és a vesékben észlelhető kórszövettani elfajulások gyakorisága és súlyossága alapján ítélve — fokozott a GuAT és az SAT, de jelentősen csökkent a GAT és a PiAT esetében.

Ez utóbbi két vegyület mutatta a legkielégítőbb és legtöbbet ígérő eredményt gazdasági szempontból is. Ezenfelül több más tényező (pl. a piperazinmolekula ártalmatlansága, továbbá saját antihisztamin és paraziticid jellege) a piperazin-d-antimonil-tartarát gyártása és forgalomba hozatala mellett szólt. A készítmény kereskedelmi neve *Antibilhar* (CID) vagy *Bilharcid* [44]. (8 ábra).



8. ábra. A „Bilharcid" molekula-szerkezete

Nagy, színtelen, kocka alakú kristályokból áll. Vízben bőségesen oldódik, etanol és más szerves oldószerek nem oldják. Nem olvad meg 285°-ig, csak felduzzad és 305°-on habzik. Vizes oldata savas kémhatású (3%-os oldatának pH-ja 3—4). Antimontartalma 36,91%.

IRODALOM

1. *Abon Ouof, A. A., El-Ghamrawy, A. M.:* J. Drug Research, G. O. P. C. A. Cairo 182 (1968). — 2. *Lippincott, S. W., Paddock, E. K., Rhees, U. C., Hesselbrock, W. B., Ellerbrock, L. O.:* Arch. Int. Med. *79*, 62 (1947). — 3. *Stecher, P. G., Finkel, M. S., Seigmund, B. U., Szafranski.:* The Merck Index, Merck and Co., USA (1960). — 4. *Stevenson. D. S., Suraez, R. U., SR., Marchand, E. J.:* Puerto Rico J. Publ. Health and Trop. Med. *23*, 533 (1948), — 5. *Tarr, L.:* Am. J. Int. Med. *27*, 970 (1940). — 6. *Galal, E. E., Nassr, A.:* Journ. of Egyptian Med. Association. *45*, 1138 (1962). — 7. *Pauling, L.:* „The Nature of the chemical bond". Cornell University Press. New York. (1940). — 8. *Abou-Ouof, A. A., Abou-Zeid, Y. M., Abdulla, W.:* Bull. Fact. Pharm., Cairo Univ. *2*, 45—49 (1964); C. A. 62/5140 (1965); Intern. Pharm. Abstracts, Pharm. Techn. *2*, 292 (1965). — 9. *Uhlenhuth—Kuhn—Schmidt:* D. Arch., Bd. *29*, 632 (1952). — 10. *Napier—Nullic:* Ind. Med. Gaz. 11 (1928). — 11. *Girard — Barboux:* Comp. Rend. Sci. *962*, 232 (1951). — 12. *Spacer, G., De-Spina, Pirtea:* Acad. Rep. Rom., Bull. Stuvt, A. A. *1*, 143—151 (1949); C. A. *45*, 8389 (1951). — 13. Medicinal Chemistry by Burger, 2nd ed., 1042—44 (1960). — 14. *Reihlen—Hegel:* Ann. *487*, 213 (1931); C. A. *25*, 4852. — 15. *Boundorf:* Pharm. Press., Wiss-Prakt. 8 (1933). — 16. *Nour-El-Din, H. M.:* Doctor of pharmacy Thesis, Cairo University (1958). — 17. *Christiansen—Norton:* J. Am. Chem. Soc. *47*, 876 (1925). — 18. *Chinopores, E., Papethams-Oponlos, N.:* J. Phys. Chem. *65*, 1943—44 (1961); C. A. *56*, 4870 (1962). — 19. *Linnel—Tickle:* Quart, J. Pharm. *1*, 199 (1928). — 20. *Mortiz, B., Schneider, C.,:* Bull, Soc. Chem. *41*, 129 (1902). — 21. *Schmidt, H., Peter. F. M.:* Advances in the Therapeutics of Antimony: Thieme, Leipzig (1938). — 22. Encyclopedia of chemical Technology. Vol. 11. J. Willey and Sons, Intersc., N. Y., 562 (1963). — 23. *Friedheim, E. A. H.:* J. Am. chem. Soc. *66*, 1775 (1944). — 24. *Christiansen:* Organic Derivatives of Antimony, N. Y. (1925). — 25. *Abou-Ouof, A. A.* et al: Közlés alatt. — 26. *Abou-Ouof, A. A., Abou-Zeid, Y. M., Abdulla, W.:* Bull. Fact. Pharm., Cairo University, *2*, 35—43 (1965); C. A. *62*, 6389 C (1965); Inter. Pharm. Abstracts, Pharm. chem. *2*, 741 (1965). — 27. *Abdulla, W. M.:* Pharm. Thesis (1965). — 28. C. F. chelated endocyclic ring structure of cystine in Advanced Organic Chemistry, Reinhold, New York. Fieser and Fieser. — 29. *Bueding, E.* et al: J. Gen. Physiol. *33*, 475 (1950); J. Pharmacol. Expr. Therap. *101*, 210 (1951); Brit J. Pharmacol. *9*, 459 (1954); Expt. parasit. *4*, 40 (1955); J. Pharm. Pharmacol. *2*, 7, 385 (1959). — 30. *Tauber—Willey:* J. Chemistry and Technology of Enzymes, J. Willey publ. (1960). — 31. *Abou-Ouof, A. A., Abou-Zeid, Y. M., Abdulla, W.:* The 10th Pan Arabian Pharm. Conf., Jerusalem; Bull. Egypt Pharm. Soc. *48*, 483—488 (1966). — 32. *Pauling, L.:* J. Am. Chem. Soc. *55*, 1895 (1933). — 33. *Dolland, J. C., Hammond, G. S.:* Organic chemistry, Mc Graw Hill, London 155 (1964). — 34. *Abou-Ouof. A. A., Abou-Zeid, Y. M., Abdulla, W.:* Bull. Fact. Pahrm., Cairo Univ. *5*, 67—71 (1966). — 35. *Abou-Ouof, A. A., Abou-Zeid, Y. M., Abdulla, W.:* The 1st African Symp. on Bilharziasis, Cairo (1969). — 36. *Galal, E. E., Nassr, A.:* J. Egypt. Med. Assoc. *45*, 134 (1962). — 37. *Galal, E. E., Mahmoud, M. A., Baraka, Y., Mahmoud, R. M., Yonan, E. A., Fayek, S. A., Khaury, C.:* Proc. of 1st National Symp. on Bilharziasis, Cairo *11*, 391—406 (1964). — 38. *Galal, E. E., Nassr, A., El-Shinawy, A, M., Baraka, Y. M., Mahmoud, M. M., Azzam, B., El-Far, N.:* J. Egypt. Med. Assoc. *48*, 127—151 (1965). — 39. *Galal, E. E., Nassr, A., El-Shinawy, A. M.:* J. Egypt. Med. Assoc. *48*, 169 (1965). — 40. *Galal, E. E. Fayek, S. A.:*

Ibid *51*, 301—313 (1968). — 41. *Galal, E. E., Nassr, A., Baraka, Y. M., Fayek, S. A.:* Drug Reseacrh *1*, 158—169 (1968). — 42. *Galal, E. E., Fayek, S. A.* Proceeding 1st African Symp. Bilh., Cairo (1969). — 43. *Nassr, A.:* Pharmacol. Study on certain new synthetic organic antimonials with special investigation of their comparative toxicity. M. D. (pharmacology) Thesis, Faculty of Medicine, Cairo University (1970). — 44. *Abdulla, W.:* Documentation on Bilharcid „A New Antibilharcial Drug", Chemical Industries Development C. I. D. (1969).

Д-р Абоу Оуоф А. Ш.: *Данные к решению проблемы бильгиарза. 2. Лекарства от бильгиарза.*

Автор описывает типы лекарственных препаратов применяемых в борьбе против бильгиарза, среди которых ведущее место занимают органические соединения сурьмы, в первую очередь производные винного камня обладающего рвотным действием. Автор занимается вопросами качества, чистоты этих соединений, затем рассматривает те структурные формулы которыми можно объяснять поведение, действие данных соединений. Описывает синтез некоторых органических соединений сурьмы, производных рвотного винного камня, затем обсуждает из соединений не содержащих сурьмы нитро-, пиридил-, нитро-тиазол-, хлорметилфенил производные мочевины, тиомочевины, пиперазина, имидазолидинона и имидазолидинтиона. Далее автор описывает получение и свойства некоторых эфиров янтарной кислоты и фталевой кислоты, их производных и медных комплексов, наконец он сравнивает химические свойства и действие некоторых других современных препаратов (Тритил-морфолин, Молуцид, Фрескон).

Dr. A. S. Abou Ouof: *A contribution to the riddle of bilharziasis.* Part II. Drugs against bilharziasis

The drugs used for prevention and treatment of bilharziasis are reviewed with emphasis on organic antimony preparations being mainly derivatives of tartar emetic. Quality and purity problems of this type of compounds are discussed. Structural formulas are presented and correlated to observed biological behaviour. After the description of several derivatives of tartar emetic and the course of their synthesis, the class of non-antimonial drugs are reviewed. In this group, nitro-pyridyl, nitro-thiazole, chloromethyl-phenyl-urea, thiourea, piperazine, imidazolidinone and imidazolidinethione compounds are related. In the following, the preparation and properties of several succinic and phthalic esters and derivatives as well as their copper complexes are described. In conclusion, the properties and activities of a few new drugs (Trityl-morpholine, Molucid, Frescon) are compared to those of the previous ones.

Dr. Abou Ouof, A. S.: *Beitrag zur Lösung der Problematik der Bilharziose II. Die Medikamente gegen Bilharziose*

Der Verfasser gibt eine Übersicht der in der Bekämpfung der Bilharziose gebräcuhlichen Arzneistoffe, unter welchen die organischen Antimonverbindungen, besonders die Abkömmlinge des Brechweinsteines einen führenden Platz einnehmen. Die Qualitäts- und Reinheitsfragen dieser Verbindungen werden erörtert, sowie die richtigen Strukturformeln werden herausgestellt, die auch eine Erklärung für die Wirkung der Verbindungen geben. Besprochen wird die Synthese einiger organischen Antimonverbindungen und Brechweinsteinderivate. Von den antimonfreien Stoffen werden die Nitropiridyl-, Nitrothiazol-, Chlormethylphenylharnstoff-, Thioharnstoff-, Piperazin-, Imidazolidinonverbindungen eingehender besprochen. Auch werden Synthese und Eigenschaft einiger Bernsteinsäure- und Phthalsäureester beschrieben. Abschliessend werden einige moderne Vertreter dieser Stoffklasse (Tritylmorfolin, Molucid, Prescon) aus chemischer und pharmakologischer Sicht betrachtet.

(Assiuti Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara, Assiut, Egyesült Arab Köztársaság)

Érkezett: 1970. X. 2

STAPHYLOCOCCUS AUREUS 502-A MINT GYÓGYSZER

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 758 (1970).

W. G. Strauss kaliforniai orvos és munkatársai furunkulózisban ismételten szenvedő betegeiket a Staphylococcus aureus egy kevéssé virulens, 502-A jelű törzsével oltották be. Az oltás meggátolta más virulens, veszélyes kórokozó Staphylococcus-törzsek elszaporodását, és rövid idő alatt teljes gyógyuláshoz vezetett (3). *R. B.*

SVÉDORSZÁGBAN ÁLLAMOSÍTJÁK A GYÓGYSZERÜGYEKET

Wüst, F.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 757 (1970).

A skandináv országokban (Dániában, Norvégiában, Svédországban) és újabban Finnországban évek óta erősbödő állami befolyás észlelhető a gyógyszerészet és gyógyszeripar terén. 1968 óta különösen Svédország törekszik arra, hogy az állami befolyást a gyógyszerügy mindhárom szektorában — az előállítás, a nagykereskedelem és a gyógyszertárak irányításában — jobban érvényre juttassa. Noha mind ez ideig magántulajdonban vannak a svéd gyógyszertárak, azok működését mélyrehatóan állami beavatkozások korlátozzák. Így pl. minden gyógyszerészt nyugdíjaznak 67 éves korában és gyógyszertárát nyilvános pályázat alapján, megszabott áron értékesítik. Most ezen túlmenően 1971. január 1-vel 400 gyógyszertárat és 200 fiókpatikát egyetlen állami részvénytársaságban egyesítenek. A részvények kétharmada az állam tulajdona lesz, egyharmada pedig a gyógyszerészek által létrehozandó alapítványé. A gyógyszerészeket tömörítő korábbi „Apotekarsocieteten" a jövőben tudományos célkitűzések megvalósítását végzi.

Hasonlóképpen mind nagyobb részt kér az állam a gyógyáru-nagykereskedelemben. A legnagyobb forgalmat elérő AB VITRUM, melyet gyógyszerészek alapítottak, ma már 87%-ban az állam tulajdonába ment át. Ezzel az államnak irányító szerepe lesz a svéd gyógyáru-nagykereskedelem egész területén.

A gyógyszergyártásban eddig csak csekély mértékben volt az államnak érdekeltsége, de a „National Bacteriological Laboratory" monopóliumot élvez az oltóanyagok és szérumok előállítása és behozatala terén és a „National Veterinary Institute", valamint a „Military Pharmacy" teljes mértékben állami tulajdonban vannak. Utóbbi a katonaság szükségletein kívül a nagyobb kórházak számára is gyárt gyógyszereket. 1969. október 1-én az állam átvette az évi 100 millió svéd koronát forgalmazó KABI-konszern részvényeinek 65%-át, és ezzel jelentős mértékben ellenőrzi a gyógyszergyártást is (4). *R.B.*

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet 15. 258—259. 1971.

GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK MINŐSÉGI ELLENŐRZÉSE CSEPPANALITIKAI MÓDSZERREL

VI. BÓRSAV ÉS BÓRAX ELŐZETES ELVÁLASZTÁS NÉLKÜLI KIMUTATÁSA GYÓGYSZERKEVERÉKEKBŐL

DR. VARRÓ MIHÁLY ÉS DR. VARRÓNÉ BADITZ MÁRTA

A szerzők bórsav és bórax kimutatására gyógyszerkeverékekből gyors, elválasztás nélküli módszert dolgoztak ki, mellyel 14 μg bór, ill. 90 μg bórsav 0,25% kárminsav tömény kénsavas oldatával kimutatható. A bórvegyület mellett a gyakorlatban előforduló gyógyszerek (számuk 55) — nagyobb mennyiségű permanganát kivételével — a kimutatást nem zavarják. Az utóbbi zavaró hatása 1 csepp 30%-os hidrogénperoxid-oldattal kiküszöbölhető.

*

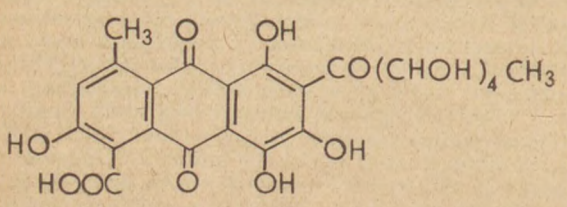
Az összetett készítmények azonossági vizsgálatainál a reakciókat zavaró anyagokat a legtöbb esetben előzetes elválasztással eltávolítják, és így már csak a kérdéses anyagot azonosítják. Mivel célunk éppen az, hogy az egyszerű és gyors kimutatás érdekében a hosszabb időt igénylő elválasztásokat kerüljük, ezért már előző munkáink során is [1—4] igyekeztünk olyan reagenseket alkalmazni melyek a kísérőanyagokkal nem, csak a vizsgálandó vegyülettel reagálnak.

Így jelen munkánkban bórsav és bórax kimutatását a gyógyszerkeverékekből előzetes elválasztás nélkül oldottuk meg.

A bórvegyületeket ősidők óta alkalmazzák gyógyszerként. A *Szabványos Vénymináták V.* kiadásában 17, a *VI. Magyar Gyógyszerkönyvben* 4 előirat alkotórészeként is szerepel. A bórsav és bórax borátion alapján mutatható ki. Ilyen pl. az ismert „kurkuma" reakció.

Feigl [5] vizsgálata szerint a hidroxi-antrakinon származékok, az ún. *kromotropok* csak száraz anyaggal — tehát előzetes bepárlás után — adnak színes terméket a bórszármazékokkal.

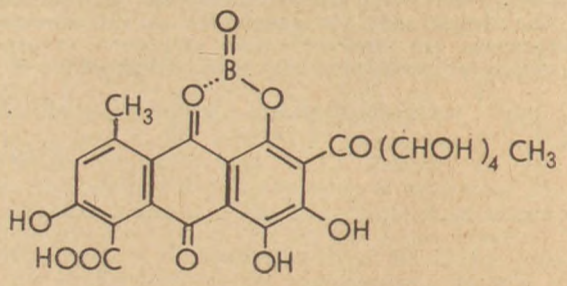
Sorkin [6] 0,05%-os kárminoldatot alkalmaz koncentrált kénsavas közegben bórvegyületek kimutatására. A reakciót ásványok és ásványvizek vizsgálatára javasolja, és közleménye szerint 0,1 μg bór 0,03 ml oldatból kimutatható.



1. ábra. Kárminsav

A kármin Mexikóban és Peruban honos kaktuszfajtán tenyésztett pajzstetvekből nyert festék. Fő alkotórésze a kárminsav — antrakinon-származék — melyet a sejtmagok festésére, ill. glikogénfestésre használnak a laboratóriumi vizsgálatokban. A reakció *Sorkin* [6] szerint belső éterkomplex-képződésre vezethető vissza.

Feigl és *munkatársai* [5] antrakinon-származékokat és kromotropsavat alkalmaztak bórvegyületek kimutatására. A kármin, az antrakinon és a kromotropsav annyiban hasonlítanak egymáshoz, hogy észterifikálható hidroxilcsoportokat tartalmaznak és ezek a bórral kelátkötést létesítenek.



2. ábra. Bórsav-kárminsav komplex

Kísérleti rész

Az optimális reagenskoncentráció megállapítása

Vizsgálatainkat kárminsavval és kárminnal végeztük. A bórsav és a bórax 0,05%-os tömény kénsavas oldatok esetében mindkét reagenssel hasonló reactiót ad. A kristályok környéke azonnal kék színű lesz, és ez a szín 1 percen belül elterjed a csepp egész felületén. Mivel a reakcióelegyet nem pároltuk be, ezért a reakció érzékenysége egyik reagenssel sem érte el az irodalomból megadott 0,1 μg értéket; a legkisebb kimutatható bórmennyiség cseppreakcióval 14 μg volt. Problémát jelentett az, hogy az ibolyáskék szín vizes oldatban gyorsan eltűnt, bár újabb reagens hatására ismét megjelent. Ha a kárminsav-koncentrációt a reagensoldatban 0,25%-ra növeltük, az ibolyáskék szín nem tűnt el. A kimutatható legkisebb mennyiség így is csak 14 μg maradt. Megvizsgáltuk a bórsav és a bórax mellett rendelt gyógyszerek reakciókészségét, tehát azt, hogy reagálnak-e a kárminsavval, ill mellettük kimutatható-e minimális mennyiségű bórvegyület.

A reakció szelektivitásának vizsgálata

A vizsgálat menete

A bórvegyületekkel együttrendelt gyógyszerek egy cseppjéhez, ill. 1 cg alatti szilárd minta mennyiségéhez 2 cseppjéhez, ill. 1 cg alatti szilárd minta mennyiségéhez 2 csepp 0,25%-os kárminsav tömény kénsavas oldatát adtuk. A reagens piros színe csak néhány esetben változott barnára, de az ibolyáskék szín minden esetben kialakult, ha a reakcióelegyhez 1 csepp 0,15%-os bórsavat adtunk (14 μg bór, 90 μg bórsav). A bórvegyületekkel együttrendelt gyógyszerek a borátok kimutatását egyáltalán nem befolyásolják.

1. táblázat

A megvizsgált gyógyszerek, amelyek a bórsav karminsavas reakcióját nem zavarják

Aceton Acid. benzoic. Acid. salic. Acid. tannic. Acid. tart. Adeps lanae Aetherol. eucal. Aetherol. menth. pip. Alum. acet. tart. sol. Benzalkon. chlor. Bolus alba Cera alba Chloramphenic. Chlorogen. Ephedr. hydrochlor. Formaldehid. sol. Fuchsin. Glycerin. Jodum Kal. permang. Methyl. sal. Muc. methylcell. Naphazolin Natr. bicarb. Norcain. Natr. pyrosulfuros. Ol. helianthi Ol. jecoris Ol. thymi Oculent. hydros. Oxytetracycl. hydrochl. Paraff. liquid. Phenacetin. Phenol. liquefact. Phenomerbor. sol. Physost. salic. Pilocarp. hydrochlor. Resorcin. Sacchar. Sol. jodi spir. Solvens pro oculog. c. benzalkon. Solvens pro oculog. c. phenomerbor. Spir. conc. Sulfamethylthyazol. Sulfadimethylpirimid. Talcum Tetracain. hydrochlor. Tonogen sol. Ung. argent. nitr. Ung. hydroph anionic. Ung. napht. Ung. simplex Vasel. flav. Vasel. cholest. Zinc. oxyd.

Kivételt képez a káliumpermanganát; jelenlétében a bórsav hozzáadása után a reakcióelegy barna színű lesz. Permanganát esetében úgy járunk el, hogy 1 csepp 30%-os hiperoxiddal elvésszük a permanganát színét; a peroxid nem befolyásolja a bórsavra jellemző kékesibolya színt. Így 90 μg bórsav cseppreakcióval még 0,01 g permanganát mellett is kimutatható.

Vizsgálati előirat

A Castellani-oldat (amely fukszint, szeszt, bórsavat, fenolt, rezorcint és acetont tartalmaz) sötétvörös színű folyadék. Kénsavas reagens hatására a vörös szín sárgára változik és mellette az ibolyaszíneződés jól észlelhető. A fukszint nem tartalmazó készítmény színtelen és így természetesen jól látható a bórsavas kármin jellemző színe.

A VI. Magyar Gyógyszerkönyvben, a Szabványos Vényminták V. kiadásában és a receptúrában a bórsavat és a bóraxot tartalmazó előiratokat elkészítettük bórvegyületek nélkül is. A gyógyszerek a kimutatást együttesen sem zavarták.

Porkeverékekből és kenőcsökből 0,01 g körüli mennyiséget, folyadékokból 1 cseppet 2 csepp 0,25%-os tömény kénsavas karmin oldattal reagáltatunk. Bórsav, ill. bórax esetén az ibolyaszín 1/2 percen belül megjelenik. Kenőcsök vizsgálatakor célszerű a reagenst a vizsgálandó anyaggal összekeverni.

Vizsgálatra lehetőleg olyan üveg- vagy porcelán lemezt használjunk, amelyen a cseppreakciók elvégzésére alkalmas bemélyedés van.

IRODALOM

1. *Varró N.:* Acta pharm. hung. *35*, 13 (1965). — 2. *Varró M., Varróné Baditz M.:* Acta pharm. hung. *35*, 158 (1965). — 3. *Varró M., Varróné Baditz M.:* Acta pharm. hung. *35*, 213 (1965). — 4. *Varró M.:* Acta pharm. hung. *40*, 60 (1970). — 5. *Feigl, F., Krumholz, P.:* Mikrochemie (Pregl Festschrift) (1929). — 6. *Sorkin, F., P.:* Himicsecskij Zsurnal. Ssser. B. Zsurnal prikladnoj Himii. *9*, 1505—06 (1936).

Д-р М. Варро и д-р Варронэ М. Бадиц: *Качественный контроль лекарственных препаратов методом капельного анализа. 6. часть. Показание борной кислоты и буракса в лекарственных смесях без предварительного разделения.*

Авторы разработали быстрый метод показания борной кислоты и буракса в лекарственных смесях без предварительного разделения, при помощи которого можно показать 14 μг бора или 90 μг борной кислоты применяя 0,25% карминовую кислоту в растворе концентрированной серной кислоты. Присутствующие кроме борных соединений, обычно встречаемые на практике лекарственные препараты (число которых 55) не мешают определению, за исключением значительного количества перманганата. Мешающее действие последнего можно предотвратить при помощи 1 капли 30% раствора перекиси водорода.

Dr. M. Varró and Dr. M. Varró neé Baditz: *Quality control of pharmaceutical preparations by drop analytical methods. Part VI. Detection of boric acid and borax in mixtures without previous separation*

A rapid and reliable method has been developed for the detection of boric acid and borax using a 0.25 per cent carminic acid solution in concentrated sulphuric acid as reagent. The sensitivity of the method is 14 μg of boron and 90 μg of boric acid, respectively. The method is suitable for use in the presence practically of all medicinal compounds of practical importance, of which 55 have been checked. Larger amounts of permanganate interfere, but may be eliminated by the addition of 1 drop of 30 per cent hydrogen peroxide solution.

Dr. M. Varró — Dr. M. Varró-Baditz: *Qualitätsprüfung von Arzneistoffen mit tropfanalytischer Methode. VI. Nachweis von Borsäure und Borax aus Arzneimischungen ohne vorangehende Trennung*

Verfasser haben zum Nachweis von Borax und Borsäure aus Arzneimischungen eine schnelle Methode ohne vorangehende Trennung ausgearbeitet mit deren Hilfe 14 μg Bor bzw. 90 μg Borsäure durch eine 0,25 %ige Lösung der Karminsäure in konzentrierter Schwefelsäure nachgewiesen werden können. Die neben den Borderivaten anwesenden Arzneistoffe (55 an Zahl) haben den Nachweis nicht gestört. Pergmananat in grösserer Menge war die einzige Ausnahme. Diese Störwirkung konnte jedoch mit 1 Tropfen 30 %igen Wasserstoffsuperoxyd eliminiert werden.

(Győr-Sopron megyei Tanács Gyógyszertári Köz-pontja, Szakfelügyelői Laboratórium, Győr, Szabolcska u. 3. és 5/58-as gyógyszertár, Győr. Árpád u. 47.)

Érkezett: 1970. IV. 30.

Gyógyszerészet 15. 260—263. 1971.

ADATOK AZ 5% FENOLT TARTALMAZÓ OLAJOS INJEKCIÓ FENOLLEADÁSÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ

DR. FRÖHLICH ANDRÁS

A szerző három különböző olajjal készült fenolt tartalmazó injekciós készítmény fenolleadását vizsgálta túlélő bőrfelületen és „in vitro" körülmények között. A kioldásra különböző vizes fázisokat alkalmazott. Ezek arányának, a kioldás idejének, a hőmérsékletnek és a fázisok érintkezési felületének változtatásával a kioldást befolyásolta olyan körülmények között, amelyek szervezeten belül is adottak.

Az alkalmazott kolorimetriás eljárás a kioldott fenol mérésére megbízható és érzékeny módszernek bizonyult, amely sorozatmérésekre alkalmas. A vizsgálat körülményei között a szerző teljes hatóanyag-leadást tapasztalt. Ez feltétele a megkívánt klinikai hatásnak.

*

J. Arakawa (Japán) és *Ch. Vajrahukka* (Thaiföld) nemzetközi proctologiai[1] kongresszuson (Tokió) 1965-ben számolt be az 5% fenolt tartalmazó olajos injekció alkalmazásáról aranyér kezelésére. Ezt első és második stádiumú aranyér (nodus haemorrhoidalis) kezelésére alkalmazzák, amely ezzel még műtét nélkül megoldható. Szükség szerint 3—4 helyre összesen 2—4 ml-t injiciálnak, ahol fibrosis útján fejti ki kívánt hatását. Igen nagy előnye, hogy nem toxikus és ambulanter alkalmazható [1].

Az 5% fenolt tartalmazó (5 g fenol ad 100 ml olaj) olajos injekció három különböző olajjal (helianthi, arachidis, olivarum) készített változatban került klinikai alkalmazásra.

Munkám célja volt az olajos injekció elkészítése, analitikai és mikrobiológiai vizsgálata, továbbá fenolleadásának túlélő bőrfelületen át és „in vitro" vizsgálata. Figyelemmel voltam arra, hogy az injekció hidrofób olajos fázis. Alkalmazásakor kis felületen érintkezik ott a szövetnedvvel. Később szétoszlik, ezáltal felülete megnő, s ezzel együtt nő az érintkezés felülete is a két fázis között. Ugyancsak megváltozik hőmérséklete; a test hőmérsékletével azonos lesz. Ezek kioldódást befolyásoló tényezők, így az „in vitro" kísérletekben a kioldáshoz különböző vizes fázisokat alkalmaztam. Ezek arányának, a kioldás idejének, a hőmérsékletnek és a fázisok érintkezési felületének változtatásával (nyugvó állapotban és összerázva), a fenolleadás szempontjából fontos tényezőket vizsgáltam.

A hatóanyagot, a fenolt, valamint az olajokat a Ph. Hg. VI. 299. és 278. cikkelyei szerint vizsgáltam. Eredményeim alapján a követelményeknek mindenben megfeleltek [2].

A fentiekből kitűnik az oleum arachidis és olivarum ol. helianthihoz viszonyított alacsony jódszáma. Ezek nem száradó olajok, melyek olajsavas, linolsavas, palmitinsavas, sztearinsavas, továbbá arachinsavas és lignocerinsavas triglicerideket tartalmaznak [3]. Az ol. helianthi kevéssé száradó olaj. Linolsavas, olajsavas glicerideket tartalmaz. Az előbbieknél kevesebb a kettős kötés, így a kisebb oxidálódás lehetősége indokolja alacsonyabb jódszámukat [4]. Az ol. helianthinál és olivarumnál a Ph. Hg. V. 600. cikkelye szerinti eljárást alkalmaztam, hogy a Ph. Hg. VI. 577. cikkely Ol. pro inj. savszámkövetelményének megfeleljenek. Az ol. arachidisnél a követelményeknek megfelelő 0,194-es savszáma miatt erre nem volt szükség [5].

Az injekció készítése az aszeptikus készítés szabályai szerint történt. A fénytől való védelmet 100 ml-enként infúziós palackban, gumitárcsás és fémkupakos lezárással, fekete papírburkolattal, illetve 5 ml-enként barna ampullával biztosítottam. Sterilezés okozta esetleges változás összehasonlítására 2—2 palackos és ampullás készítményt sterileztem (140°, 3 óra). A mikrobiológiai vizsgálat valamennyi készítményemet sterilnek találta. A további vizsgálatok szerint a sterilezés a készítményben változást nem okozott.

Továbbiakban a különböző olajokkal készült, a sterilezett és a nem sterilezett injekció hatóanyagának — a fenolnak — olaj-vivőanyagából a vizes fázisba történő leadásáról (kioldódásáról) és annak mértékéről kívántam meggyőződni. Az olajban jól oldódó fenol oldódáskor nem lép kémiai reakcióba oldószerével. Vízben, 16°-on 6,7% szintén oldódik. Így az alkalmazás helyén a szövetnedvvel érintkező olajos injekció fenoltartalmát diffúzió útján leadhatja a szövetnedvnek, amely vizes fázis. A fenol disszociációs konstansa 20°-on, vizes fázisban $1{,}28 \cdot 10^{-10}$ [6]. Az injekció fenoltartalma kisebb a telítési értéknél, tehát a fenol a vizes fázisba teljesen átdiffundálhat.

A vizes fázisba diffundált fenol meghatározására kisebb módosítással *Marenzi* kolorimetriás módszere bizonyult a legelőnyösebbnek. Igen alkalmas sorozat-meghatározásokra, érzékenysége pedig μg-nagyságrendű.

Meghatározás

10 ml fenolt tartalmazó vizsgálandó oldathoz 1 ml 50%-os nátr.-acetát-oldatot és 0,1 ml diazotált *p*-nitroanilin-reagenst öntünk. Egy perc múlva 2 ml 20%-os nátr.-karbonát-oldatot adunk hozzá. Az oldat narancs színű lesz, a szín 4 perc múlva éri el a maximumot. Olyan hígításból kell a meghatározást végezni, amelyben 100 μg alatt van a fenol mennyisége. Ennél több fenol jelenléte olyan erős színreakciót okoz, amely a kolorimetriás mérést zavarja és pontatlan eredményt ad [7]. A méréseket „Spektromom-360" készülékkel végeztem.

Valamennyi készítményből 2—2 ml-t *Sallai—Mayer* módszerével vizsgálva [8], a készítmények fenoltartalma 58,5% volt. A kioldás idejét növelve, a vizes fázisban a fenol mennyisége változatlan marad.

[1] Proctologia = a sebészetnek a vastagból és végből betegségeivel foglalkozó szakága.

I. táblázat

Az olajok néhány vizsgálati adata

Az olaj neve	Fajsúlya	Szappanszáma	Jódszáma	Savszáma	Viszkozitása, Höppler-f. viszkoziméterrel mérve	
					22°-on	37°-on
Ol. helianthi	0,924	192	130	2,490	52,9 cP	31,2 cP
Ol. arachidis	0,922	189	84	0,194	65,2 cP	37,7 cP
Ol. olivarum	0,918	192	86	0,496	70,8 cP	39,7 cP

Alkalmazott módszer

A megölt nyúl szőrtelenített, lenyúzott hátbőrét Locke- vagy izotóniás natr.-klorid- stb. oldattal töltött diffúziós edényke nyílására feszítjük. Az azonos diffúziós felület biztosítására műanyag keretet rögzítünk a bőrre. A keret által határolt felületre visszük a mintát, majd az egész rendszert 3 órára 37°-os vízfürdőbe merítjük úgy, hogy a víz a diffúziós edényke pereméig érjen. A diffúziós idő letelte után a bőrt a mintával együtt óvatosan eltávolítjuk, s a Locke- stb. oldatban meghatározzuk az átdiffundált hatóanyag mennyiségét. A hatóanyag diffúziója frissen lenyúzott és tápoldaton tartott, tehát túlélőnek tekinthető bőrön keresztül történik; ez jól megközelíti a fiziológiás viszonyokat [8].

Ezután a kísérletet úgy ismételtem meg, hogy az olajos és a vizes fázis egymással közvetlenül érintkezett. A vizes fázist 1:100-ra növelve 3, illetve 6 órás kioldási idővel, a vizes fázisban mért fenol 93% volt valamennyi készítményben. A vizes fázis további növelésével és a kioldási idő hosszabbításával sem oldódott ki több fenol, tehát a 93% maximumnak vehető.

Az injekció alkalmazási helyén, a szervezeten belül végbemenő hatóanyag-leadás körülményeit nem volt célom vizsgálni, mivel aligha lehetséges követni azt, ami ott történik. Közelítő pontossággal sem állapítható meg, hogy a bevitel helyén mekkora felületen, milyen mennyiségű szövetnedvvel, mennyi ideig érintkezik az injekció, milyen mértékű a szövetnedv áramlása. Mindezek meghatározói a kioldódásnak. Ezek utánzását (szimulálását) sem próbáltam, mert ettől valós eredmény nem várható.

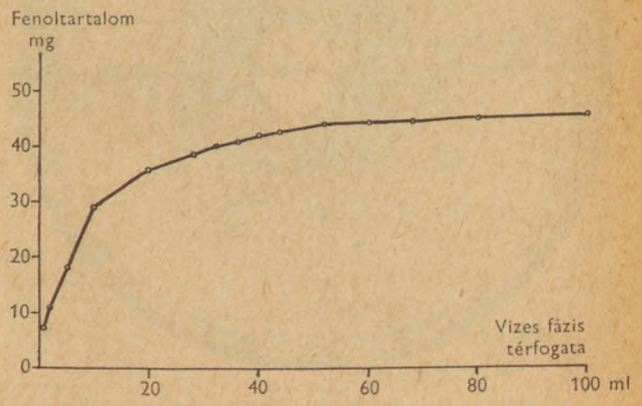
A túlélő bőrfelületen át történő kioldás után az injekció fenoltartalmának kioldódását vizsgáltam az előbb alkalmazott vizes fázisokban. Fokozatosan növeltem ezek mennyiségét 1:1-től 1:100 arányig, ezután a két fázis érintkezési felületét növeltem 1—10 cm^2-ig, valamint a kioldás idejét hosszabbítottam 3—24 óráig. Ezekben a két fázis 22° szobahőmérsékleten, nyugvó állapotban érintkezett egymással. Minthogy az injekciót testhőmérsékleten alkalmazzák, ezért 37° hőmérsékleten, összerázás után is megismételtem az előbbieket.

A továbbiakban a kioldó folyadék arányát, a fázisok érintkezési felületét, az érintkezés idejét és a hőmérsékletet változtatva, ezek összefüggésében vizsgáltam, hogy milyen irányban és mértékben befolyásolják a fenol kioldódását. A meghatározásokat kontroll összehasonlításával ellenőriztem. Összefoglalva azok eredményeit, a *II. táblázatban* és az *1. ábrán* ismertetem.

II. táblázat

A fenolmeghatározások eredménye

A vizes fázis mennyisége	A vizes fázis fenol-konc-ja, mg/ml	A vizes fázis fenoltartalma, mg	A vizes fázisokban a kioldott fenol, %	Az inj. olaj fenolkoncentrációja	Megoszlási hányados
1	6,9	6,9	13,8	43,1	7,18
2	5,5	11,0	22,0	39,0	7,09
5	3,6	18,0	36,0	32,0	8,9
10	2,925	29,25	58,5	20,75	7,09
20	1,8	36,0	72,0	14,0	7,78
40	1,05	42,0	84,0	8,0	7,62
50	0,88	44,0	88,0	6,0	6,82
60	0,742	44,5	89,0	5,5	7,41
80	0,57	46,0	92,0	4,0	7,01
100	0,465	46,5	93,0	3,5	7,53



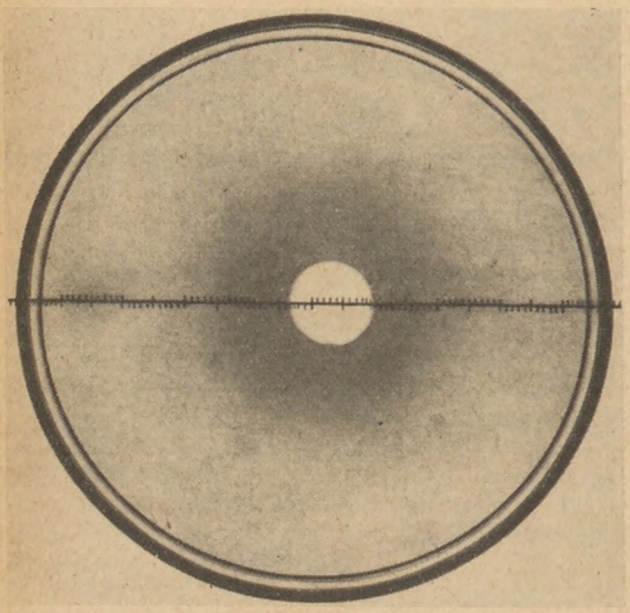
1. ábra. 1 ml 5% fenolt tartalmazó olajból kioldott fenol mennyisége, az olajjal érintkező vizes fázis térfogatának függvényében

A meghatározások eredményei a következőkre adnak választ: A vizes fázis arányának növelésével az injekció olajából a vizes fázisba kioldódó

(diffundáló) fenolmennyiség növekszik (1:1-nél 13,8, 1:100-nál 93%). Szobahőmérsékleten 3 óra alatt eléri a maximumot, amely az arányok további növelésével és a kioldási idő hosszabbításával sem változik. A fázisok érintkezési felületének növelésével a diffúzió meggyorsul, a kioldás ideje megrövidül. Az 1 cm^2 felületen 3 óra alatt végbemenő teljes kioldódás 10 cm^2 felületen 1,30 óra alatt megy végbe, az eddigi maximumokat nem haladja meg. Magasabb hőmérsékleten (37°) a kioldás szintén gyorsabb lesz. A 10 cm^2 érintkezési felületen a teljes kioldódás 70 percen belül végbemegy, itt sem haladva meg az előbbi kioldódási maximumot. A hőmérséklet emelkedésével a diffúziós koefficiens növekszik, időben gyorsabban éri el a kioldódás a maximumot [9].

Az injekcióhoz használt olajoktól (helianthi, arachidis, olivarum) és az alkalmazott vizes fázisoktól (Locke-, izotóniás nátr.-klorid stb.) függetlenül, a fenol kioldódása eltérést nem mutat. Erre csak az előbb felsoroltak vannak kihatással.

A fenol kioldódásának (diffúziójának) szemléltető demonstrálására Marenzi-f. reagens elegyével agargélt,[2] valamint poli(akril-amid)-gélt készítettem. A gélek térhálója nagyobb a fenolmolekulánál, így a diffúziót nem akadályozzák. A gélekben levő reagens élénk színnel jelzi a kioldódás folyamatát. Agardiffúziós módszerrel Petri-csészében a 3 mm vastag gél közepén 15 mm ∅ lyukba az injekcióból 0,3 ml-t mértem. Három perc múlva 1 mm széles, élénk narancssziínű gyűrű jelentkezett, 20 perc múlva szabálytalanul 10 mm-re szélesedett. Egy óra múlva az egész mező színe élénkebb és egyenetlen volt, 3 óra múlva teljesen egyenletessé vált és órák múlva is változatlan maradt.



2. ábra. Kioltási gyűrű fényképe 20 perc érintkezés után

[2]Agargél: 18 ml 1,2%-os vizes agar + 3,1 ml Marenzi-féle reagens elegye.

Poli(akril-amid)-gél: 17,8 ml 4%-os poli(akril-amid) vizes oldata + 0,1 ml dimetil-amino-propionitril + 0,10 ml 10%-os ammónium-perszulfát vizes oldata + 3,1 ml Marenzi-reagens elegye.

A táblázatban összefoglalt adatok, valamint a grafikon arra mutatnak, hogy a kioldódás (diffúzió) követi a megoszlás törvényeit. A két fázis (olaj, víz) fenolkoncentrációjának hányadosa állandó. Az injekció fenolleadását „in vitro" vizsgálva kitűnt, hogy a vizsgált körülmények között, amelyek szervezeten belül is adottak, a kívánt és várt hatás majdnem teljes mértékben bekövetkezik. A klinikai vélemény az ol. arachidisszel készült injekcióról a legkedvezőbb [10].

A nyúlizomba adott injekció a 6 óra múlva kimetszett izom szövettani vizsgálatakor nekrózist, elváltozást nem mutatott; mindhárom olajjal készült injekciós készítmény kifogástalan, megbízhatóan alkalmazható.

Dr. Kárpáthyné dr. Stur Judit és *dr. Marek Nándor* (Szegedi Orvostudományi Egyetem Orvosvegytani Intézet) adjunktusoknak hálásan köszönöm, hogy értékes segítségükkel munkámat támogatták.

IRODALOM

1. *J. Arakawa* and *Ch. Vajrahukka:* Treatment of Haemorrhoid; Proc. of the Second International Congress for the Study of Disease of the Colon and Rectum, Tokyo (1965). — 2. Pharmacopoea Hungarica ed. VI. (1967); II. 833, 868, 869, — 3. The Merck Index 757, 786 (1960). — 4. *Erdey-Grúz:* Vegyszerismeret 677 (1963). — 5. Pharmacopoea Hungarica ed. V. 305, 306. (1954). — 6. Handbuch des Chemikers, III. 429. VEB Verlag Technik (1959). — 7. *Marenzi:* Compte rendu Soc. Biol. *107*, 737, (1931). et *110*, 147, (1932). — 8. *J. Sallai* und *A. Mayer:* Die Pharmazie 464, 465. — *24*, 8 (1969). — 9. *Erdey-Grúz:* A fizikai kémia alapjai 325, 337, (1969). — 10. *Baradnay:* Szóbeli közlés (I. Sebészeti Klinika, Szeged).

Д-р А. Фрёхлих: *Данные по исследованию отдачи фенола месляной инъекцией содержащей 5% фенола.*

Автор изучал отдачу фенола трех инъекционных препаратов содержащих фенола приготовленных тремя разными маслами на пережившей кожной поверхности и в экспериментальных условиях. Для изолирования он применял разные водные фазы. Изменением их соотношения, времени растворения, температуры и поверхности соприкосновения фаз автор воздействовал на растворение в условиях подобных существующим в организме.

Примененный колориметрический метод оказался надежным и чувствительным методом для измерения изолированного фенола, подходящим для целей серийных измерений. В условиях исследования автор наблюдал полную отдачу действующего вещества. Это является условием желаемого клинического эффекта.

Dr. A. Fröhlich: *Examination of the release of phenol by only injections containing 5 per cent phenol.*

The release of phenol by solutions prepared with 3 different kind of oils was investigated on surviving skin surface and among „in vitro" conditions. Aqueous fluids of different composition were used as the recipient phase. The effect of the ratio of the phases, of the duration of contact, of the surface area and of the temperature on the distribution was observed within limits occuring also under natural conditions within the organism. The adopted colorimetric methods proved to be reliable, sufficiently sensitive and suitable for serial measurements. Within some experimental conditions total realease of the phenol could be observed in accordance with the requirements of the clinical effect.

Dr. A. Fröhlich: *Angaben zur Phenolabgabe von öligen Injektionslösungen mit 5% Phenolgehalt*

Drei mit verschiedenen Ölen zubereiteten phenolhaltigen Injektionslösungen wurden auf die Phenol-Abgabe an überleben- der Hautfläche sowie in vitro untersucht.

Zur Auslösung wurden verschiedene wässrige Phasen verwendet. Unter Veränderung des Verhältnisses der verschiedenen Auslösungsphasen, der Auslösungszeit der Temperatur und der Grenzoberfläche der Phasen wurde die Abgabe unter ähnlichen Bedingungen, wie sie im Organismus gegeben sind, beeinflusst.

Die angewande kolorimetrische Methode hat sich zur Messung des ausgelösten Phenols als ein verlässliches und empfindliches Verfahren erwiesen, das sich auch zu Reihenuntersuchungen eignet.

Unter den Prüfungsbedingungen konnte eine vollständige Abgabe des Wirkstoffes in Erfahrung gebracht werden. Dies ist Voraussetzung der gewünschten klinischen Wirkung.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára, Szeged, Dóm tér 11.)

Érkezett: 1970. X. 9.

Gyógyszerészet 15. 263—265. 1971.

ADATOK A KEMÉNYÍTŐ INKOMPATIBILITÁSÁHOZ

KUN FERENC ÉS DR. KATONA KÁLMÁN

A szerzők a keményítő és néhány halogenid kölcsönhatását tanulmányozták, és megállapították, hogy egyes halogenidek tömény oldatában a keményítő viszonylag rövid idő alatt és alacsony hőmérsékleten elcsirizesedik.

Ez a folyamat a tabletták pórusaiban is lejátszódik, ami a szétesést megakadályozhatja. Felhívják a figyelmet arra, hogy ilyen esetben célszerű keményítő helyett más dezintegráló segédanyagot alkalmazni.

*

A keményítőt, mint tablettaszétesést elősegítő segédanyagot, a tabletták készítéséhez igen kiterjedten alkalmazzák.

Dezintegráló tulajdonságának mechanizmusa rétegzett szerkezetével és porozitásával, valamint a szemcsék víz, illetve gyomornedv hatására történő térfogat-nagyobbodásával magyarázható [1, 2, 3].

E tulajdonsága miatt — bár indiferensnek tételezhető fel — számos anyaggal összeférhetetlen, ezért általánosan nem használható.

Pandula [4] a nátriumszalicilát, *Cooper* és *Brecht* [5] a lúgosan hidrolizáló anyagok esetében felhívja a figyelmet arra, hogy a keményítő károsan befolyásolja a tabletták szétesését.

Egy adott tabletta[1] szétesésvizsgálata során [6] mi is megfigyeltük, hogy a más hatóanyagok mellett kálium- és nátriumbromidot tartalmazó tabletták nem estek szét, csupán meglágyultak, és felületükön vékony, áttetsző gélréteg képződött. Mivel a szétesés elmaradására nem találtunk magyarázatot, és a keményítőnek a tabletták hatóanyagaival szembeni kölcsönhatására vonatkozó adatokkal az irodalomban sem találkoztunk, kívánatosnak tartottuk megvizsgálni, hogy az észlelt jelenség mivel magyarázható.

Már az előkísérletek során megállapítottuk, hogy a hatóanyagok kölcsönhatása nem befolyásolhatja a szétesést, ezért a jelenség okát csak a felhasznált segédanyagokban kell keresnünk. A keményítő és a tabletták hatóanyagai közötti kölcsönhatás vizsgálatát a hatóanyag fő tömegét képező kálium- és nátriumbromiddal kezdtük, és néhány esetben valóban sikerült ezek oldatában szuszpendált keményítőt peptizálni, anélkül azonban, hogy sikerült volna az elektrolit koncentrációja és a keményítő peptizálása között az összefüggést megállapítani [7].

A továbbiakban kísérleteinket ebben az irányban folytattuk, és feleletet kerestünk arra, hogy milyen körülmények között, milyen koncentrációban következik be a gélesedés folyamata, ami végeredményben a tabletták szétesését megakadályozza.

Kísérleteinket kiterjesztettük a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos halogénvegyületekre és keményítőféleségekre is.

Mivel a gélesedés időbeni lefolyását alkalmas mérőműszerrel mérni nem tudtuk (mert sok esetben az pillanatszerű), a változást organoleptikusan regisztráltuk.

Kísérletes rész

A kísérleteket a következő anyagokkal végeztük:

Alumíniumklorid	Nátriumklorid
Ammóniumklorid	Ammóniumbromid
Báriumklorid	Kalciumbromid
Cinkklorid	Káliumbromid
Ferriklorid	Nátriumbromid
Kalciumklorid	Nátriumjodid
Káliumklorid	Káliumjodid, valamint
Burgonyakeményítő,	Búzakeményítő

[1] A tabletta összetétele:

Codeinum phosphoricum	0,04 g
Phenobarbitalum	0,025 g
Kalium bromatum	0,20 g
Natrium bromatum	0,20 g
Amylum solani	0,05 g
Magnesium stearinicum	0,01 g

Már az előkísérletek során megfigyeltük, hogy a gélesedés létrejöttében lényeges szerepe van az anyagok koncentrációjának, ezért hígítási sorozatokat készítettünk, amelyek több lépésben lehetővé tették a keményítő gélesedéséhez szükséges koncentráció kísérletes meghatározását.

A kísérletek során 30%-os vizes oldatokból indultunk ki, mivel azt tapasztaltuk, hogy ennél alacsonyabb koncentrációk esetén változás nem észlelhető.

A kísérleteket a következő módon végeztük:

A halogénsók 30%-os vizes oldatából 10 g-ot üvegdugós lombikba mértünk, majd 37°-os vízfürdőben temperáltuk. Amikor a vizes oldat a vízfürdő hőmérsékletét felvette, 0,4 g keményítőt szuszpendáltunk a folyadékban. Ezt követően 3 percen át figyeltük a szuszpenzió változását.

Amennyiben 3 percen belül változást nem észleltünk (ez az idő elégségesnek mutatkozott a gélesedéshez), új kísérletben, de 1%-kal magasabb koncentrációjú oldattal a vizsgálatot megismételtük.

A koncentráció 1%-os növelését addig folytattuk, míg a szuszpenzió állományában változást nem észleltünk.

A kísérleteket burgonyakeményítővel és búzakeményítővel is elvégeztük. Annak tisztázására, hogy a keményítő mennyisége mennyire befolyásolja a gélesedést, a kísérletet 0,30 g és 0,50 g keményítővel megismételtük.

Az elvégzett vizsgálatokból kitűnt, hogy a szuszpenziókban csak abban az esetben következik be változás, ha a fokozatos koncentrációnövelést addig folytatjuk, míg telített oldatokhoz nem jutunk. A halogénsók telített oldatában a változás először a szuszpendált keményítő „feltisztulásában", majd viszkozitásnövekedésében nyilvánul meg. Végül nehezen önthető, illetve nem önthető gél keletkezik. A változást a keményítő mennyisége észrevehető módon nem befolyásolja, mert a gél állománya — a keményítő koncentrációjától függetlenül — azonos volt.

A gél állománya alapján az oldatban bekövetkező változást a következően jellemeztük:

Áttetsző viszkózus szol
Áttetsző önthető gél
Áttetsző nem önthető gél.

A kísérletek eredményét táblázatban foglaltuk össze. Az eredmények csupán a halogének telített oldataira vonatkoznak, mivel alacsonyabb koncentrációban változást nem tapasztaltunk.

A táblázat adataiból megállapítható, hogy a vizsgált kloridok közül csupán az alumíniumklorid esetében következett be a gélesedés, a többi nem mutatott változást. Megállapítható továbbá az is, hogy a búzakeményítő kisebb mértékben gélesíthető, ami eltérő szerkezeti felépítésével és morfológiai sajátságaival magyarázható.

Érdekes jelenségként figyelhető meg, hogy a táblázatban szereplő halogénvegyületek keményítővel szembeni kölcsönhatása ellenkező irányú a halogének kémiai aktivitásával.

1. táblázat

A halogénvegyületek tömény oldatainak hatása a keményítő gélesedésére

Az anyag neve	Burgonyakeményítő		Búzakeményítő	
	A gélesedéshez szükséges idő, mp	Állománya	A gélesedéshez szükséges idő mp	Állománya
Alumíniumklorid	180	+	180	+
Ammóniumklorid	—	—	—	—
Báriumklorid	—	—	—	—
Cinkklorid	—	—	—	—
Ferriklorid	—	—	—	—
Kalciumklorid ...	—	—	—	—
Káliumklorid	—	—	—	—
Nátriumklorid ...	—	—	—	—
Ammóniumbromid	50	+ + +	50	+ +
Kalciumbromid ..	10	+ + +	30	+ +
Káliumbromid ..	50	+ + +	50	+ +
Nátriumbromid ..	50	+ +	50	+
Káliumjodid	10	+ + +	10	+ +

Jelzések: + áttetsző viszkózus szol
+ + áttetsző önthető gél
+ + + áttetsző nem önthető gél
— nincs változás

A vizsgálatok eredményei alapján feleletet kaptunk a tabletták vizsgálata során észlelt jelenségre is. Megállapítható ugyanis, hogy néhány halogenid telített oldata képes a keményítőt már igen rövid idő alatt, viszonylag alacsony hőmérsékleten is gélesíteni. A keményítőt és különösen brómsókat tartalmazó tablettázott készítményekben is a fenti jelenség játszódik le, ami végeredményben a tabletták szétesését megakadályozza.

A tabletták porozitásának következtében a kapillárisokba behatoló víz vagy gyomornedv hatására helyileg tömény sókoncentráció keletkezhet, ami lehetővé teszi a nagy felületen jelenlevő keményítő gélesedését.

A halogénsókat, különösen bromidokat tartalmazó tabletták előiratainak kidolgozása során ezért a fenti körülményt figyelembe kell venni, és célszerű — amennyiben szükséges — keményítő helyett más dezintegráló segédanyagot alkalmazni.

IRODALOM

1. *Münzel, K., Büchi, J., Schultz, O. E.:* „Galenisches Praktikum", Stuttgart (1959). — 2. *Ritschel, W. A.:* „Die Tablette", Aulendorf i. Württ. (1966). — 3. *Curlin, L. C.:* J. Amer. Pharm. Assoc. Sci. Ed. *44*, 16 (1955). — 4. *Pandula E., Takács G.:* „Ipari Gyógyszerészet", Medicina (1964). — 5. *Cooper, B. F., Brecht, E. A.:* J. Amer. Pharm. Assoc. Sci. Ed. *46*, 520 (1957). — 6. VI. Magyar Gyógyszerkönyv, Budapest, Medicina (1968). — 7. *Buzágh A.:* „Kolloidika", Budapest, Akadémiai Kiadó (1952).

Ф. Кун и д-р К. Катона: *Данные по несовместимости крахмала.*

Авторы в связи с исследованием расспада таблеток содержащих бромистого калия и натрия и других действующих веществ наблюдали что таблетки не расспались, только смягчались.

Подвергая данное явление исследованию они установили, что расспад не происходит вследствие взаимодействия крахмала и бромистых солей.

Авторы исследовали взаимодействие оффициальных по шестому изданию Венгерской Фармакопеи галогеновых солей и крахмала, и установили что некоторые концентрированные растворы солей способны превратить крахмал при сравнительно низкой температуре и за короткое время в гель.

Так как данное явление может возникать и в таблетках они обращают внимание на то, что в таких случаях целесообразно вместо крахмала применять другое дезинтегрирующее подсобное вещество.

F. Kun — Dr. K. Katona: *Angabe zur Inkompatibilität der Stärke*

Im Laufe der Beobachtung von Tabletten die Kaliumbromid, Natriumbromid und noch andere Wirkstoffe enthielten, konnten die Verfasser feststellen, dass die Tabletten nicht zerfielen, lediglich erweichten.

Diese Erscheinung wurde einer eingehenden Prüfung unterzogen, wobei sich herausstellte, dass das Nicht-Zerfallen der Tabletten auf die Wechselwirkung zwischen der als Hilfstoff angewandten Stärke und den Bromsalzen zurückzuführen ist. Sie untersuchten auch die Wechselwirkung der im VI. Ungarischen Arzneibuch offizinellen Halogensalzen und der Stärke und konnten feststellen dass einige konzentrierte Salzlösungen die Stärke bei verhältnismässig niedriger Temperatur und binnen kurzer Zeit in einen Gelzustand überführen. Da diese Erscheinung auch in den Tabletten zustande kommen kann, schlagen die Verfasser vor in solchen Fällen die Stärke durch ein anderes Desintegrationsmittel zu ersetzen.

F. Kun and Dr. K. Katona: *Some incompatibilities of starch*

In the course of disintegration testing of tablets containing in addition to potassium bromide and sodium bromide other active ingredients too, it has been observed, that the tablets do not integrate, but they soften only. This occurence was found to be due to an interaction between the bromide salts and the starch used as a disintegrant. Investigating the cause of this occurrence it has been established, that starch is readily gelified by concentrated solutions of some haloidic salts, official in the VIth Hungarian Pharmacopoeia, at relatively low temperatures. Attention is drown on this interactin which may occur also in tablets, and in the compounding of similar formulations the use of some other disintegrants instead of starch is recommended.

(Országos Gyógyszerészeti Intézet Budapest XIV., Uzsoki u. 36/a)

Érkezett: 1971. II. 12.

EMLÉKEZÉS GERHARD DOMAGKRA

Nowotny, O.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 755 (1970).

75 évvel ezelőtt, 1895. október 30-án született a brandenburgi Lagow községben a szulfonamid-terápia megalapozója, *dr. Gerhard Domagk*. A kieli egyetemen végzett orvosi tanulmányai közben érte az első világháború, melyből visszatérve 1921-ben szerezte meg diplomáját, 1927-ben már az elberfeldi Bayer-műveknél találjuk. mint a bakteriológiai és patológiai osztály vezetőjét.

1932 előtt gyakorlatilag nem volt baktériumos fertőzés ellen használható kemoterapeutikum. Több éven át tartó eredménytelen kísérletek után 1932-ben sikerült *Domagknak* a *Mietsch* és *Klarer* által szintetizált szulfonamid-tartalmú azovegyülettel egerek és házinyulak kísérleti Streptococcus-fertőzését kielégítő mértékben befolyásolnia. Ezután három évi beható kutatómunka következett, amíg 1935 tavaszán a „Deutsche Medizinische Wochenschrift" hasábjain nyilvánosságra hozhatta a Prontosilnak nevezett szulfonamid-származékkal elért kísérleti eredményeit. Ezzel kezdődött a szulfonamid-terápia világraszóló diadalmenete, amelynek azóta annyi sok ember köszönheti életét. Az eredményes kutatás egyik legfontosabb előfeltétele a *Domagk* által kidolgozott eljárás volt, amely szerint a kísérleteket élő állatokon — egereken — kell elvégezni, tekintve, hogy in vitro nem lehet eredményt elérni. *Domagk* felfedezése nyomán ma csaknem kétezer különböző szulfonamid áll az orvostudomány rendelkezésére, melyekkel eddig csaknem gyógyíthatatlan betegségek (tüdő- és agyhártyagyulladás, nemi betegségek, furunkulózis, gyermekágyi láz) eredményesen befolyásolhatók, s míg a kórokozók rezisztenciája határt szab az antibiotikumok alkalmazásának, a szulfonamid-terápia a fertőzéses betegségek elleni küzdelemnek mai napig is a legfontosabb fegyvere.

Domagk nagy jelentőségű felfedezését 1939-ben orvosi Nobel-díjjal jutalmazták, de a hitleri zsarnokság megakadályozta, hogy azt átvehesse. Csak 1947-ben volt alkalma a megtisztelő kitüntetés átvételére.

Dr. Gerhard Domagk élete végéig fáradhatatlanul folytatta kutató tevékenységét, és számos értékes felfedezése közül is kiemelkedik a tuberkulózis ellen hatásos „Conteben", melyet 1952-ben a még jobb hatású „Neoteben" követett. Számtalan megtisztelő kitüntetésben részesült, de mindvégig (1964. április 24-én bekövetkezett haláláig) megmaradt szerény, türelmes és kitartó kutatónak (5). *R. B.*

ALKOHOLT TERMELŐ FÉREG

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (44), 758 (1970).

Amerikai zoológusok egy általánosan elterjedt talajféreg az — Aphelenchus avenae — életmódját tanulmányozták. Ennek a féregnek az a sajátságos tulajdonsága van, hogy ha nem jut elegendő oxigénhez, úgy szervezete alkoholt állít elő, mely egész testét átitatja, s ezzel tetszhalálszerű állapotba kerül. A fiziológusok ezt az állapotot „kryptobiosis"-nak hívják. A féreg ebben az élettelen állapotban hosszú ideig meg tud maradni, majd életre kelve, elfogyasztja a korábban termelt etanolt, s zavartalanul folytatja táplálkozását (különböző fűfélék gyökereit fogyasztja). Említésre méltó, hogy különböző peszticidek (növényvédőszerek) az Aphelenchus és más rokon férgek hasonló kryptobiosisát idézhetik elő (6). *R. B.*

A SOLANUM TUBEROSUM L. ALKALOIDJAI

G. E.: Öst. Ap. Ztg. *24* (45), 778 (1970).

A burgonyagumó, amely az emberi táplálkozásban oly nagy jelentőségű — annak ellenére, hogy újabban általában letértünk a bőséges szénhidrogén-táplálkozásról —, jelentékeny mennyiségű alkaloidot tartalmaz. Közülük legismertebb a *solanin* nevű szteroid-glükóz alkaloid, melynek cukorrésze egy-egy molekula glukózból és galaktózból áll.

Egy sor más szteroid-alkaloid mellett (demissin, tomatin, leptin) említést érdemel a chanocin, mely a solanintól csak cukorkomponenseinek felépítésében tér el, és nevét a vadburgonyától (Solanum chacoense Bitt.) kapta.

A solanin protoplazmaméreg. Toxikus hatása, amely 100 grammonként 20 mg solanin-tartalomnál jelentkezik, friss súlyra számítva nem különösen jellegzetes: általában fejfájás, hányás, hasmenés, légszomj, súlyos esetben hűdés. Amíg a burgonyanövény zöld részei 100 grammonként 2—300 mg solanint, a csírák pedig 3 grammot is tartalmazhatnak (száraz anyagra számítva), addig a gumók solanin-tartalma mélyen a kritikus érték alatt van. Kitűnt azonban, hogy tárolás alatt napfény és hő hatására a gumókban — melyek tavasszal a héjuk alatt bőségesen tartalmaznak klorofillt — tetemesen megnövekedhet a solanin mennyisége. Szélsőséges esetben ezek élvezete károsodáshoz vezethet, nem beszélve arról, hogy az ilyen gumók íze is kellemetlenné válik (9). *R. B.*

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet 15. 266—268. 1971.

A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK GYÓGYSZERÉSZMŰVELŐI. III. RÉSZ

JANITSÁRY IVÁN (1869—1934)

DR. TÁPLÁNYI ENDRE

Janitsáry Iván gyógyszerész a pirotechnika első világhírű úttörője. Száz évvel ezelőtt született Dunapentelén. Összegyűjtötte a világ minden részén megjelent pirotechnikai irodalmat, a recepteket kipróbálta és tapasztalatait összesítette. Számos technológiai eljárást dolgozott ki a pirotechnikában, amelyet a „Nitrokémia" pirotechnika üzeme ma is használ.

A századfordulón Magyarországon is egyre inkább elterjedő robbanómotorok használatának egyik kezdeményezője, valamint a közlekedéstechnika propagálója volt. Tőle származik a kénsavas ólomakkumulátor ma is ismert méhsejtfelületi elrendezésének gondolata.

*

Janitsáry Iván 1869. április 7-én született Dunapentelén. Görög eredetű családból származott. *Jókai Mór* az „Arany ember" című regényében a dunai hajós alakjában az ő nagyapját örökítette meg [8]. Alapfokú iskoláit szülőhelyén, középiskolai és egyetemi tanulmányait Pesten végezte.



1. ábra. Janitsáry Iván fényképe (A Királyi Magyar Automobilclub jubiláris aranykönyvéből, 1930.)

Gyakornoki idejét (1887—1899) Bécsben, a *Jack Reiner* tulajdonában levő „SALVATOR" gyógyszertárban töltötte. A budapesti egyetemen nyert 1892-ben gyógyszerészmesteri oklevelet, amelyet 1894-ben záradékoltatott (approbációs vizsgát tett). Rövid segédeskedés után a *Wessely István* és Társa orvosi műszer-, laboratóriumi eszköz-, valamint kötszergyár vezetője lett. Később a *Kriegner György* tulajdonát képező „KORONA" gyógyszertár gondnoki állását töltötte be 1913-ig. Ez után nyerte el az 1913-ban létesült „PHÖNIX" patika jogosítványát a XIII., Váci út 87. sz. alatt. Ez a patika felújított formában, egészségügyi felvilágosító irodával bővítve ma is működik a régi helyén. *Janitsáry* a gyógyszertár felszerelésével együtt pirotechnikai laboratóriumot is építtetett. Ez a felszerelés halála után (1934. április 24.) is a patikában maradt. A jogosítványt fia *Janitsáry László* örökölte, aki édesapja iránti emlékül a felszerelést a patikában hagyta az államosítás idejéig, értékes könyvtárát pedig a „Nitrokémia" Ipartelepek (Füzfő-gyártelep) részére ajándékozta.

Janitsáry Iván gyógyszerész és kiváló pirotechnikus volt, akit a pirotechnikán kívül érdekelt minden olyan technikai alkotás is, amely az emberiség előrehaladását és kényelmét szolgálta. Különösen érdekelték a robbanómotorok: szóval és tettel propagálta a motorkerékpár és gépkocsi elterjedését. Cikket írt a gépkocsi tökéletesítéséért akkor amikor az még kísérleti stádiumban volt (mindössze 50 közlekedett az országban).

Janitsáry a pirotechnika magyar úttörője

A pirotechnika (tűzszerészi tudomány) keleti eredetű. Ie. 2000 évvel Keleten a tűzijátékok már ismertek voltak. Indiában a vallási áhitat elmélyítésére templomi szertartásoknál füstölőket és színes tüzeket gyújtottak, Kínában pedig az ünnepi külsőségek emelésére a papok tűzijátékot rendeztek. Erre utal a tűzijátékszerek máig is fennmaradt „bengáli tűz" „kínai tűz" elnevezése is. A kínaiaktól a VII. században került az arabokhoz. Az arabok révén a puskapor feltalálásával egyidejűleg kezdett Európában is elterjedni. Először 1379-ben a vicenzai békekötés napján volt nagyobb tűzijáték. A XVI—XVII. sz.-ban a brandenburgi tüzérek voltak kiváló művelői a tűzijátékoknak [11].



2. ábra. A képen a Janitsáry által kezdeményezett, nagy fényeffektussal működő, fémalumíniumot, magnéziumot tartalmazó tűzijátékok láthatók. (Dr. Vondraschek: „A Gyógyszerészi gyakorlatok" című munkájából.)

Magyarországon az első írásos, képes dokumentumot a XVII. századból, Budavár felszabadítása alkalmából találjuk [13].

Janitsáry Iván bécsi gyakornoki ideje alatt kedvelte meg a tűzijáték-rendezvényeket, és a külföldi tűzszerészekkel is ismeretséget kötött. Később is kapcsolatot tartott a Georg Klemm müncheni tűzszerészcéggel, továbbá a velencei Redemptore ünnepi tűzijátékairól híres Pinto tűzszerésztestvérekkel és Mashmeyer amsterdami amatőr tűzszerésszel. Ő volt az első, aki hazánkban nemcsak gyakorlatilag, hanem irodalmilag is tudományosan művelte a pirotechnikát. Családi nyaralóhelyén, Rákosszentmihályon jól felszerelt laboratóriumot rendezett be. Összegyűjtötte az egész világon megjelent pirotechnikai irodalmat, és az ezekben talált előírásokat, recepteket kipróbálta. A kísérleteiről szabályos jegyzőkönyvet vezetett, s a tapasztalatokat összegezte.

Kísérleteire meghívta a „KIS AKADÉMIA" tagjait is, akik gyakran teljes számmal megjelentek. Később felkérték nagyobb tűzijátékok rendezésére is, Különösen a városligeti jégünnepély alkalmával, valamint a Tihanyban rendezett tűzijátékai váltak híressé, amelyekről a külföldi lapok is megemlékeznek [1].

Kísérleteit több száz oldalra terjedő kéziratban összesítette, sajtó alá rendezte és átadta egyik tanítványának, *Petróczy Gyula* tűzszerész főhadnagynak, aki vállalta a szükséges rajzok elkészítését. Sajnos, a főhadnagy halálával eltűnt az értékes kézirat is, nagy kárára a magyar pirotechnikai irodalomnak, mert azóta sem jelent meg magyar nyelvű pirotechnikai szakkönyv. Csupán egy kivonatos részt találunk még *dr. Vondrasek:* „A gyógyszerészi gyakorlatok" című kézikönyvében (1924); [5]. Ez a rész teljesen az ő kipróbált és önállóan összeállított receptjeit tartalmazza (ugyanis csak ő alkalmaz a pirotechnikában elsőként együttesen kálium-perklorátot, fémmagnéziumot, alumíniumot és antimont a nagy fényeffektus előállítására).

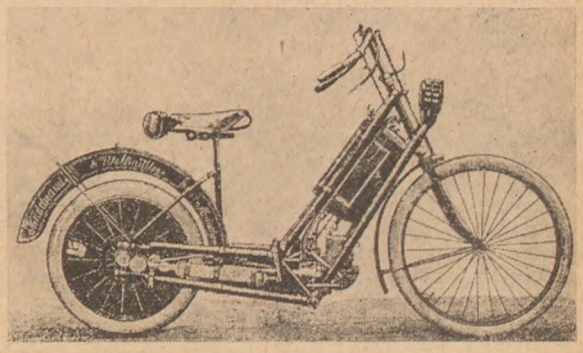
A Nitrokémia szakemberei most is használják tűzijátékszereit, s *Janitsáry* szakkönyvei kutatásaikban nagy segítséget nyújtanak. Tapasztalatait továbbfejlesztették, technológiai eljárásait módosítva, tökéletesítették a technikai kivitelt.

Janitsáry a robbanómotorok tökéletesítésének úttörője

Az első motoros jármű a Daimler-motorkerékpár volt [2]. (Ezt megelőzte a gőzkerékpár. 1868-ban *W. W. Austin* és 1869-ben *Sylvester H. Ropert* készített „gőzbiciklit": két kereke között elhelyezett kazánban fejlesztették a gőzt és a gőzgép forgatta a hátsó kereket.) *Daimler* 1885-ben készítette el az első közhasználatra is alkalmas motorkerékpárt.

Hazánkba 1896-ban került az első motorkerékpár: a müncheni *Hildebrand* és *Wolfmüller* egyhengeres járműve, melyet *Bezerédy Gyula* szobrászművész vett meg. A tulajdonos nem sokáig használta a gőzgépet, mert első útja alkalmával begyulladt. Az összeégett gépet *Janitsáry Iván* vette meg, aki kijavította, szerkezetét tökéletesítette és hosszú túrákra alkalmassá tette. A motorkerékpár tökéletesítése terén olyan teljesítményt ért el, hogy versenyt is kezdeményezhetett. Az első motorkerékpár-versenyt 1899-ben tartották a millenáris pályán; ezen *Farkas Lajos*, *Janitsáry Iván*, *Ruttner Kálmán* és *Minich Jenő* vettek részt. A versenyt *Janitsáry Iván* nyerte meg.

Janitsáry írással is propagálta a motorkerékpár elterjedését. Cikket írt „Automobilizmus" címen a „A Magyar Kerékpáros és Atlétikai Sport" 1897. évfolyamában. Ő az első, aki közölte a külföldi motorkerékpárok műszaki adatait. Részletesen ismertette a Dion-féle petróleumüzemű motorral működő motorok szerkezetét és működését.



3. ábra. Janitsáry Iván által tökéletesített Hildebrand Wolfmüller egyhengeres motorkerékpár. (A Királyi Magyar Automobilclub jubiláris évkönyve, 1930.)

Az automobilon kívül érdekelte a repülés, a léghajózás, az elektromosság gyakorlati alkalmazása, továbbá az elektrotechnika is. A kénsavas ólomakkumulátor méhsejtszerű, rácsos szerkezetű kialakítása is tőle származik. Érdekelte minden technikai alkotás, mely az emberiség előrehaladását szolgálta. Erről tesz bizonyságot a „Magyar Kerékpáros és Atlétikai Sport" 1897. évfolyam 17. számában írt alábbi lelkesedő sorai:

„Haladás!
Ez a plussza a folyton magasba törő emberi észnek. Javítani, tökéletesíteni a meglevőt, teremteni új és meglévő dolgokat, megküzdeni a természet ezerféle akadályaival; ez a célja az emberi elménck, ezért küzd, fárad, áldoz napot és éjt, ennek szenteli tudását, tehetségét munkáját. Úgyszólván szemeink előtt folyt és folyik le ez a hatalmas forradalom, melyet az egész világ társadalmában, a közgazdasági életben a kerékpár feltalálása okozott. Még alig vagyunk túl az óriási átalakulás első mozzanatain, midőn a bámuló világ szemei előtt egy újabb találmány folytán a távolságok leküzdésének, a természeti erők legyőzésének oly tág perspektívája nyílik, amely önkéntelenül is elragad, bámulatra késztet bennünket; kénytelenek vagyunk hódolni az emberi elmének, elismerjük, meghajolunk az ész korlátlan uralma előtt, s szívünket, lelkünket öröm, büszkeség fogja el annak láttára, miként tudja a gyarló ember a Világegyetemet, a természetet szolgáló erőket igájába hajtani."

Hírneve — mint az automobilizmus első úttörője a magyar technika történetében — fennmaradt, a pirotechnika tudományos művelésével pedig különösen elismerést szerzett.

Köszönet illeti *Janitsáry Lászlót*, a Rókus Kórház helyettes főgyógyszerészét, aki az édesapjára vonatkozó életrajzi, valamint tudományos munkásságával kapcsolatos, irodalomban nem közölt adatokat rendelkezésre bocsátotta.

IRODALOM

1. *Baradlay—Bársony:* A magyarországi gyógyszerészet története. Budapest (1930). — 2. *Horváth Á.:* A gépkocsi regénye (Zrínyi K. 74 (1968). — 3. *Janitsáry I.:* Magyar Kerékpáros és Atlétikai Sport *5*, 275 (1897). —4. *Janitsáry I.:* Természettudományi Közlöny *44*, 634 (1912). — 5. *Janitsáry I.:* Pirotechnika; *dr. Vondrasek:* A gyógyszerészi gyakorlatok és gyógyszerészüzemi technika kézikönyve 209—220 (1924). — 6. *Kenyeres Á.:* Magyar Életrajzi Lexikon. Akadémiai K. 797 (1967). — 7. A Királyi Magyar Automobilclub jubiláris aranykönyve (1900—1930). — 8. *Szász T.:* Gyógyszerészi almanach 627 (1942); Gyógyszerészi Szemle. — 9. *Táplányi E.:* Phlogiston *1*, 17 (1941). — 10. *Táplányi E.:* Búvár *10*, 59 (1944). — 11. *Táplányi E.:* A tűzijátékok története, ismerete és készítése. (Kézirat). 200 (1954). — 12. *Táplányi E.:* Élet és Tudomány *17*, 916 (1962). — 13. *Táplányi E.:* Élet és Tudomány *22*, 1558 (1967). —

Д-р Э. Таплани: *Иван Яничари (1869—1934)*

Фармацевт Иван Яничари был всемирнонизвестным пионером пиротехники. Он родился в Дунапентеле 100 лет назад. Он собрал литературу по пиротехнике опубликованную во всем мире, испытал рецепты и подытоживал свои наблюдения. Он разработал много технологических процессов в пиротехнике, которые и в настоящее время применяются в пиротехническом цехе завода „Нитрохимия".

В конце прощлого-в начале настоящего века он был одним из тех кто начал введение все больше распространяющихся двигателей внутреннего сгорания, он был пропагандистом техники публичного движения. Он был одним из первых венгерских участников в мотокросс-соревнованиях. От него происходит мысль ячеистой структуры сегодня известных сернокислых оловянных аккумуляторов.

Dr. E. Táplányi: *Iván Janitsáry, a pioneer of pyrotechniques*

I. Janitsáry, a pharmacist born a century ago, accumulated a considerable library of books and papers dealing with pyrotechniques. He reproduced much of the formulations, developed an up to date laboratory and has laid down a number of technological processes which are being used for the preparation of toy rockets in Hungary up to the present. He had been also one of the first initiators and propagators of motoring and the first to organize a contest for motorcyclysts in Hungary; he had been a contestant himself. The idea of honey comb-shaped lead accumulator plates has been also his.

Dr. E. Táplányi: *Iván Janitsáry (1868—1934)*

Iván Janitsáry, Apotheker war der erste weltberühmte Bahnbrecher der Pyrotechnik von Weltruf. Vor hundert Jahren in Dunapentele geboren widmete er sich der Zusammenstellung der pyrotechnischen Literatur aus aller Welt, erprobte die Rezepturen und brachte seine eigenen Erfahrungen zusammen. Zahlreiche von ihm ausgearbeitete technologische Verfahren in der Pyrotechnik werden auch noch heute im Betrieb der Fabrik „Nitrokémia" verwendet,

Er war einer der Anreger der Verbrennungsmotoren, die sich bei der Jahrhundertswende auch in Ungarn allmählich durchsetzten und auch in der Verkehrstechnik hat er sich verdient gemacht. Er war einer der ersten Motorrad-Rennfahreren. Von ihm stammt die bekannte Wabenwicklungsanordnung der schwefelsäurigen Bleibatteriezellen.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 822-es Gyógyszertár, Budapest, VIII., Szántó Kovács János u. 4.)

(Érkezett: 1969. IX. 5.)

GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK MIKROBIOLÓGIAI SZENNYEZÉSE

Kallings, L. O., Ringertz, O., Silverstolpe, L.: Acta Pharm. Suecica *3*, 219 (1966).

A szerzők összegezik azokat a széles körű vizsgálati eredményeket, melyeket Svédországban mintegy 600-féle, kereskedelmi forgalomban levő gyógyszer szennyezettségével kapcsolatban végeztek.

A vizsgálati módszerek közlése után külön-külön csoportokban ismertetik az egyes gyógyszerformák szennyezettségi fokát. Így pl. különböző hatóanyagtartalmú (barbiturát, Digitalis-glikozid, trankvilláns), tablettás készítményekben coliform mikroorganizmusok millióit találták. A tabletták szennyezettségét elsősorban az alkalmazott segédanyagoknak, főleg a keményítőféléknek tulajdonítják. Ezzel kapcsolatban beszámolnak esetekről — így egy Salmonella-fertőzésről is, melyet különböző gyárak által készített thyreoidea-tartalmú tabletta okozott.

A vizsgált 71-féle kenőcs, paszta, babakrém közül 23-ban találtak grammonként 10—10 baktériumtelepet. A kenőcsök mikrobiológiai vizsgálatai során megállapították, hogy azok többnyire Pseudomonas aeruginosát tartalmaztak, s ugyanez volt kimutatható több szemfertőzött beteg esetében is, akiket Neomycin- és Amphomycin-tartalmú szemkenőccsel kezeltek.

Összegezésként megállapítják, hogy a mikrobiológiai szennyeződések könnyen kimutathatók, azonban az ez irányú munka koordinálása már nemzetközi probléma. Javasolják a gyártási technológiára vonatkozó higiéniai és bakteriológiai ellenőrzési módszer elkészítését, illetve ilyen rendszer bevezetését, valamint további gyógyszercsoportok steril és aszeptikus körülmények között való készítését (15).

Zentai Jánosné

SUGÁRSÉRÜLÉS ELLEN ALKALMAZOTT RENDSZABÁLYOK

Dolder, R.: Vierteljahrschrift für schweizerische Sanitätsoffiziene *42* (3), 176—181 (1965)

A 10 μ átmérőnél nagyobb részecskék az orr légcsatornáin nem tudnak behatolni. Minthogy kisebb átmérőjű radioaktív részecskék is vannak, a légutakat gázálarccal vagy a szájra és orra gumiszalaggal rögzített vattacsomóval kell védeni. A radioaktív anyagok közül ^{131}J fertőzése esetén a radionukleotid beépülését a pajzsmirigybe napi 0,20 g káliumjodid-tabletta vagy kapszula bevételével meg lehet akadályozni, a csontozatra veszélyes ^{90}Sr beépülésének megelőzésére pedig 1,2 g kalciumkarbonátot adnak 1 tonna kenyérbe.

Az inkorporált nehézfémek (Pu, Ra, Co) a szervezetből kelátok formájában eltávolíthatók. A kelátképzők közül erre a célra a dietilén-triamino-pentecetsav (DTPA) bizonyult alkalmasnak. Noha a kelátképző vegyület az inkorporáció után még 3 hónapig is hatásos, a kezelést olyan gyorsan meg kell kezdeni, amint csak lehet. A DTPA monokalcium-trinátrium- vagy monocink-trinátriumsója egyaránt alkalmas a kezelésre. Az adagolás 5—8 napon át naponta 1 g, majd hetenként kétszer 0,25 g iv. Így a fémkiválást a vizeletben 50—100-szorosára lehet növelni.

Lényegesen nehezebb a kezelés a radioaktív földalkálifémek inkorporálódása után. Legegyszerűbb nem aktív földfémekkel kiszorítani az izotópot. Pl. a radioaktív stroncium ellen a legjobb eredmény a következő gyógyszeres kezeléssel érhető el:

Kalcium-glukonát 0,47 g/die, iv.

Ammóniumklorid 9 g/die per os 3—5 napon át, majd kétszer hetenként, 3 hétig.

A kalcium-glukonát megakadályozza, hogy a ^{90}Sr a csontokba beépüljön, az ammóniumklorid pedig a csontszövetek demineralizációját segíti elő (0175).

Kubovics Gyuláné

Gyógyszerészet 15. 269—270. 1971

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZ SZEREPE A BOLGÁR GYÓGYSZERÉSZET ÉS KULTÚRA FEJLESZTÉSÉBEN

TELBIZOV RÁSKÓ ÉS DR. ZALAI KÁROLY

A közlemény a magyar—bolgár politikai, kulturális és ipari kapcsolatok rövid összefoglalása után rámutat a két nép közötti gyógyszerészeti kapcsolatokra, melynek megalapozója Szilágyi György magyar gyógyszerész volt.

Szilágyi Baján született, Pesten szerzett gyógyszerészi oklevelet 1859-ben. Nyugtalan természetű, forradalmi felfogású, energikus egyéniség volt. Részt vett a lengyel, az amerikai és az olasz szabadságharcban, majd a török uralom alatt levő Bulgáriában telepedett le. Sumenben 1868-ban megalapította az első európai jellegű gyógyszertárat, aktívan részt vett a kulturális életben. Munkásságával beírta nevét a bolgár gyógyszerészet és Sumen városa kultúrtörténetébe is.

*

Közismert az a kölcsönös vonzalom és rokonszenv, amely a magyar és bolgár nép között fennáll. A barátság történelmi múltra tekint vissza, s a kapcsolatok különösképpen a 70 ezer lakosú Sumen városához fűződnek.

A nagy magyar hadvezér, *Hunyadi János*, a leigázott Balkán felszabadítására, a törökök Európából való kiűzésére több hadjáratot vezetett, s többek között Sumennél is megütközött a törökökkel. Sumen várát 1444-ben elfoglalta és lerombolta. A most folyó ásatások bőséges anyaggal szolgálnak erről az eseményről.

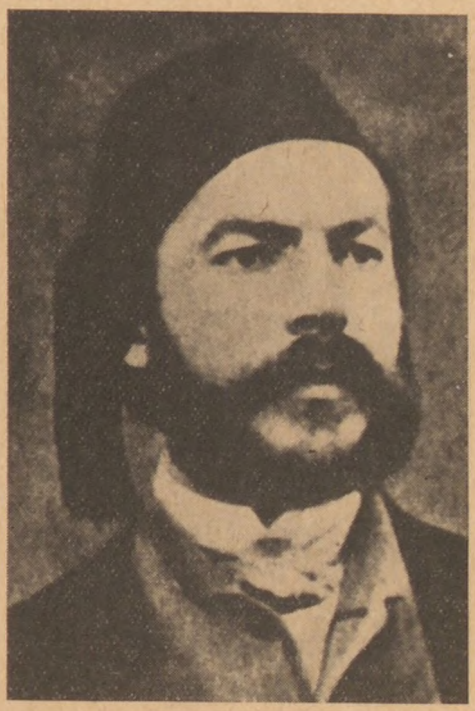
A magyar szabadságharc bukása után 1849. november 21-én érkezett kíséretével Sumenbe *Kossuth Lajos*. A teljesen keleties, sok minaretű városban a magyar szabadságharc lánglelkű vezetője kétségtelenül élete legnehezebb hónapjait töltötte. Sumenből *Kossuth* Amerikába távozott, de ott maradt a magyar emigránsok nagy tábora, akik forradalmi érzületükkel, életszemléletükkel, életmódjukkal és tevékenységükkel kitörölhetetlen nyomokat hagytak a város és vele az egész, akkor már csaknem fél évezredes török elnyomásban, elmaradottságban tartott bolgár társadalom történelmében [1].

Az emigránsok *Egressy Gábornak*, a kor nagy magyar színészének közreműködésével bemutatták 1850. március 13-án *Szigligeti:* Szökevény c. darabját. Az előadáson nagy számban jelentek meg sumeni polgárok is. Hatalmas érdeklődést váltott ki és sokáig mint egyedülálló eseményt emlegették. Ez volt Bulgáriában az első színielőadás, melynek hatására 1856-ban Sumenben már bolgár darabot játszottak, bolgár szereplőkkel [2, 3]. Egy másik magyar emigráns, *Sáfrányi Mihály* megszervezte az első bolgár szimfonikus zenekart. A kulturális élet mellett befolyást gyakoroltak a magyarok az ipar kialakulására, fejlődésére is: a bolgárok a magyaroktól tanulták el a sörfőzés mesterségét, ezt fejlesztve alapították meg Sumenben az első, napjainkban is egyik legjobb bolgár sörgyárat.

A felsoroltak közül *Kossuth* alakja fémjelzi leginkább Sumenben a magyar—bolgár kapcsolatok kultuszát. A magyar szabadságharc vezérének lakóházát 1933-ban emléktáblával jelölték meg, 1949-ben pedig — *Kossuth* Sumenbe érkezésének 100. évfordulóján — a házat magyar történeti múzeummá nyilvánították. *Kossuth* emlékét ezenkívül a főutcán felállított szobra és egy utcanév is őrzi [1].

Kevesen tudják — még gyógyszerészi körökben is —, hogy az előzőekben röviden összefoglalt politikai, kulturális és ipari magyar—bolgár kapcsolatokon kívül gyógyszerészeti vonatkozásban is jelentős esemény fűzi össze a két népet: több mint száz évvel ezelőtt, még a török félhold ötszáz évig tartó uralma alatt egy magyar gyógyszerész alapította meg bolgár földön a mai értelemben vett gyógyszerészetet.

Szilágyi György gyógyszerész egy évszázaddal ezelőtt (1868) alapította meg Sumenben — mely abban az időben a bolgár megújhodás és kulturális élet legnagyobb központja volt — az első, az európai követelményeknek megfelelő gyógyszertárat és ezzel megindította a bolgár gyógyszertári hálózat fejlődését. Ő volt az első gyógyszertár-alapító, aki oklevelét európai egyetemen szerezte. Megérdemli tehát, hogy megemlékezzünk életéről, úttörő pályafutásáról. A török fezes, szakállas, merész tekintetű férfit fénykép mutatja be.



1. ábra. Szilágyi György sumeni gyógyszerész

Szilágyi György Baján született 1832-ben ágostai evangélikus vallású iparos család gyermekeként [4]. A bajai evangélikus egyházközség 1840-ben alakult, így a születési anyakönyvi adatok nem voltak fellelhetők [5].

Szilágyi György alap- és középfokú iskolai tanulmányait szülővárosában végezte [4]. Ezután a gyógyszerészi pályát választotta és oklevelét a

pesti Tudományegyetemen szerezte meg. Az Egyetem gyógyszerészi szigorlati jegyzőkönyveinek nyilvántartási adatai alapján az utolsó szigorlatát az 1858—59. tanévben, július 27-én tette le, amikor is farmakognóziából, kémiából, gyógyszerészi kémiából és törvénytanból vizsgázott *Seidl, Wertheimer és Müller* professzorok, ill. a felsorolásból szereplő utolsó tárgyból *Gebhardt* dékán előtt. A szigorlati jegyzőkönyvben 49. sorszámmal bejegyzettek szerint mind a négy vizsgát elégséges eredménnyel tette le, összesített eredménye: elégséges. Az eskütétel és a diploma átvételének napja 1859. július 27 [6].

Szilágyi György — az akkori időből származó források szerint — minden tekintetben érdekes, nyugtalan természetű, forradalmi felfogású egyéniség volt [7]. Ezt igazolja rendkívül változatos, mozgalmas életpályája. Részt vett a lengyel szabadságharcban (1861—62), mint a magyar ezred önkéntese. Utána Amerikában harcolt az északiak oldalán mint huszártiszt, a déliek elleni háborúban (1864). Tevékenységét *Lincoln* elnök is megemlíti emlékirataiban [8]. Visszatérve Európába, Olaszországba ment, ahol *Garibaldi* oldalán harcolt, majd nemsokára Konstantinápolyba került, s mint katonagyógyszerész belépett a török hadseregbe.

Ilyen minőségben került Bulgáriába, a Duna menti Ruszéba. Itt megnősült: bolgár nőt vett feleségül. Két évi szolgálat után áthelyezték a sumeni helyőrségbe, ahol rövid szolgálat után kilépett a hadsereg kötelékéből, és mint civil, 1868-ban megalapította saját gyógyszertárát, egy füvesbolttal szemben [8].

Szilágyi gyógyszertárát európai mintára rendezte be, művészi kivitelezésű állványzattal, edényzettel és a legkorszerűbb gyógyszerekkel. Gyógyszertára jó hírnévnek örvendett és gazdaságilag is felvirágzott. Bulgária felszabadulása után elhagyta Sument, Rázgrádban dolgozott egy ideig, onnan ismét Ruszébe költözött, ahol személyjogú gyógyszertárát 1921-ben bekövetkezett haláláig vezette.

A gyógyszerészi tevékenységen túlmenően általános kulturális téren is aktívan tevékenykedett, és ezzel jelentős érdemeket szerzett a bolgár közéletben is.

Sumeni tartózkodása alatt közeli kapcsolatban állt a bolgár nemzeti hőssel, *Panajot Volovval*, aki abban az időben a helybeli bolgár forradalmi bizottság elnöke volt (1873—74), s akit kardvívásra is tanított. A helybeli Művelődési Egyletben vezetőségi tag volt, melynek keretében részt vett annak felvilágosító és művelődést terjesztő munkájában. Sokszor rendezője is volt a Művelődési Házban előadott színielőadásoknak, amelyeken egyúttal a díszleteket tervezte és kivitelezte. Kulturális tevékenysége szorosan kapcsolódott ahhoz a társadalmi haladást elősegítő munkához, melyet bolgár földön *Kossuth* emigránsai kezdtek el. Fáradhatatlanul harcolt a város és a bolgár nép kultúrájának növeléséért. Nagy műveltségű, zeneszerető, művészi — különösen színművészi — érzékkel megáldott és közbecsületben álló polgára volt Sumen városának. Házasságából öt gyermeke született: két lány és három fiú. Utóbbiak közül a legidősebb a bolgár hadsereg tűzérezredese, a második Ruszéban fogorvos, a harmadik ugyancsak Ruszéban gyógyszerész volt. *Szilágyi* 1921-ben halt meg Bulgáriában, Ruszéban. Egy unokája él Szófiában [4].

Szilágyi György gyógyszerészi és közéleti tevékenységével beírta nevét nemcsak a bolgár gyógyszerészet, hanem Sumen város kultúrtörténetébe is. Mindezeken túlmenően a magyar—bolgár gyógyszerészi kapcsolatok megteremtője volt, amely kapcsolatok a két baráti nép gyógyszerészei között ma is fennállnak.

IRODALOM

1. *Nagy K.:* Bemutatom Bulgáriát. Bpest (1970). — 2. *Sztáncsev, Sz.:* Dobri Voinikov Művelődési Ház 100 éves története. Jubileumi kiadás (1958). — 3. *Dzsumaliev, G.:* Színpadi élet a régi sumeni olvasókörben a múlt század 50-es éveiben. Jubileumi kiadás (1958). — 4. *Dzsumaliev, G.:* Sumen. Szóbeli közlés. — 5. *Kemény G.* evangélikus lelkész esperes írásbeli közlése. — 6. Semmelweis Orvostudományi Egyetem, gyógyszerészeti szigorlatok jegyzőkönyve 1854—55-től. — 7. *Dzsumaliev, G.:* Szilágyi György színpadi és kulturális tevékenysége Sumenban a bolgár megújhodás korában. Kolarovgrádszka borba 62. sz. (454) VII évf. (1956). — 8. *Zahariev, Z.* Az első sumeni gyógyszertár megalapításának 100. évfordulójára. Farmácija (Szófia) *15*, 2, 64 (1965).

Р. Телбизов и д-р К. Залаи: *Роль венгерского фармацевта в развитии болгарской фармации и культуры.*

После краткого изложения венгерско-болгарских политических, культурных, промышленных связей, сообщение указывает на фармацевтические связи между двумя народами основателем которых считается венгерский фармацевт Дьердь Силади.

Силади родился в г. Бая, (Венгрия) диплом фармацевта он получил в Пеште в 1859 году. Он имел беспокойный характер, революционное мировоззрение, энергичность. Он участвовал в польской, американской и итальянской борьбах освобождения, затем обосновался в Болгарии находящейся под турецким господством. В Шумене он обосновал первую аптеку европейского типа, активно участвовал в культурной жизни. Своей деятельностью он вписал свое имя и в историю болгарской фармации и историю культуры города Шумен.

R. Telbizov and Dr. K. Zalai: *Contributions of a Hungarian pharmacist to the development of pharmacy and culture in Bulgaria*

After a brief review of Hungarian—Bulgarian cultural, industrial and trade relations, the pharmaceutical connections iniciated in the XIX century by György Szilágyi, a Hungarian pharmacist born in Baja (Hungary), are related. Mr. Szilágyi received his degree in 1859 in Budapest. He was a pesronality of revolutionary fervour, a participant of the Polish, American and Italian wars of independece. As he setteled down in Bulgaria, the country was still under Turkish occupation. He established the first European type pharmacy in Sumen in 1868 and contributed actively to the cultural development of the country. Both the town of Sumen and the Bulgarian pharmacy has preserved the memories of his valuable activities.

R. Telbisow — Dr. K. Zalai: *Die Rolle eines ugnarischen Apothekers in der Entwicklung der bulgarischen Pharmazie und Kultur*

Eingangs wird eine kurze Übersicht über die Entwicklung der ungarisch-bulgarischen politischen, kulturellen und industriellen Beziehungen geboten, sodann werden die Beziehungen im Bereich der Pharmazie erörtert deren Schrittmacher György Szilágyi, ungarischer Apotheker war.

Szilágyi wurde in Baja (Ungarn) geboren, das Diplom

in der Pharmazie erwarb er in Pest 1859. Er war mit seiner unruhiger Natur und revolutionärer Besinnung eine profilierte Persönlichkeit. Er nahm teil in der Freiheitskämpfen von Polen, Amerika und Italien und später übersiedelte er nach Bulgarien damals unter türkischer Herrschaft. 1862 gründete er in Sumen die erste Apotheke von europäischem Format; er nahm auch im kulturellen Leben aktiven Teil. Mit seiner Tätigkeit machte er sich einen Namen in der bulgarischen Pharmazie und der Kulturgeschichte von Bulgarien.

(Gyógyszer-ellenőrző Laboratórium Sumen, Bulgária és Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7.)

Érkezett: 1971. III. 19.

Gyógyszerészet 15. 271. 1971.

A BUDA-VÁRI „FEKETE SAS" GYÓGYSZERTÁR

HOZZÁSZÓLÁS CZAGÁNY ISTVÁN HASONLÓ CÍMŰ DOLGOZATÁHOZ

DR. TÁPLÁNYI ENDRE

Czagány István műemléktörténeti, művészettörténeti, valamint gyógyszertártörténeti szempontból értékes munkáját néhány gyógyszerészeti vonatkozású adattal egészítem ki.

A szerző által említett *Beer József Kajetán* gyógyszerész 1761. okt. 23-án folyamodványt nyújtott be a Városi Tanácshoz a Várban levő, eladásra kerülő tábori gyógyszertár megvételére. A vételt megelőzően polgárjogot kért a várostól, mivel polgári üzletet, adásvételt csak városi polgár folytathatott abban az időben. A jogmegadás biztosítása céljából *Beer* felajánlotta, hogy a városi kórház szegényei részére a szükséges gyógyszereket ingyen szolgáltatja ki. Ebbe a város könnyen belement, így *Beer* a polgárjogot 1762. jan. 11-ével meg is kapta [1].

A város élt a felajánlott lehetőségekkel, és a városi kórház részére rendelt nagy mennyiségű gyógyszerrel szinte tönkretette a tulajdonost. *Beer* megbánva ajánlatát, egy év múlva beadványt adott a Városhoz és kérte, hogy mentse fel a kötelezettsége alól — vagy legalábbis a szállítandó gyógyszerek felét térítse meg (mivel egészen ingyen nem adhatja) — , különben anyagilag teljesen ruinálódik. Kérelmét a Tanács elutasította [1].

1763. ápr. 7-én *Mária Terézia* latin nyelvű leiratot intézett a Budai Tanácshoz, melyben a *Beer József Kajetán* nevére szóló gyógyszertár adásvételét jóváhagyta. A tulajdonos a Tanács 1763. okt. 27-én kelt elutasító határozatát megfellebbezte a legfelsőbb helyre, és erre a Tanács 1764. márc. 8-án, illetve 14-én kelt határozatával *Beert* minden kötelezettség alól felmentette, s így a Város a gyógyszer felétől is elesett [1].

Mária Terézia leirata az adásvételi jóváhagyáson kívül biztosította a gyógyszertár nyilvános polgári jellegét is. A gyógyszertár ekkor „*Fekete Sas*"-néven működött a Várban, a volt Dísz téren. Később az 1800-as évek első felében (1834-ben) *Grönberg Ferenc* után — aki „Udvari gyógyszerész" címet kapott — a „*Császári Királyi Udvari Gyógyszertár*" elnevezést vette fel [4]. A későbbi tulajdonosok mindegyike folyamadott a címért, amit meg is kaptak. A gyógyszertár reáljogosultságát a Budai Tanács a 27 051—1856. számú rendeletével ismerte el [4]. Erről a Fővárosi Levéltárban található, *Grünberg Ferenc* nevére szóló, német nyelvű leirat tanúskodik.

A tulajdonosok változásával a reáljogosultság is változott. A reáljogot 1857-ben *Majláth Rudolf* és felesége, 1859-ben *Bakács Sándor*, 1868-ban *Pichler Győző*, 1872-ben pedig *dr. Telkessy Iván* kapta meg. 1906-ban az akkori B. M. 131. 391.—1906 sz. rendelettel a Dísz téren levő gyógyszertárat a VIII. ker. Baross utca 44. szám alá helyeztette. Az áthelyezéssel együtt nevét is megváltoztatta a gyógyszertár: „*Szent Szív*" elnevezést vette fel [1]. Eredetileg a rendelet a Szcitovszky térre való áthelyezésére szólt, de ott alkalmas helyiség nem volt, ezért az akkori miniszter a VIII. ker. Mária utca és VIII. ker. Baross utca sarkán levő házba való elhelyezéséhez hozzájárult [4]. (Ez a gyógyszertár felújított állapotban ma is működik *Murányi Dénesné* vezetésével, a *Fővárosi Tanács 807-es* gyógyszertáraként.)

Dr. Telkessy Iván után örökösei kapták meg a „Szent Szív" gyógyszertár reáljogát 1919-ig; ekkor *Bartha Endre* és felesége *(Hoffmann Magdolna)*, majd *Weöres Gyula* és felesége *(Gayer Sarolta)* 1933-ig, utána özv. *Spergely Imréné* és fia, utánuk *dr. Görgő Tibor*, ezután *Ember Elek*, 1943-ban pedig *Remesák Miklós*, ill. 1947-ben *Réthelyi Károly*, *dr. Réthelyi Jenő*, végül *Németh Edit* voltak a reáljogosítvány utolsó tulajdonosai [2].

IRODALOM

1. *Dr. Baradlay J., Bársony E.:* A magyar gyógyszerészet története. Budapest (1930). — 2. *Faragó S., Márkus D., Somogyi S.:* Gyógyszerészek Naptára (1947). — 3. *Dr. Szász T.:* Gyógyszerészi Almanach (1942). — 4. *Dr. Sztankay I.:* A gyógyszerészetre és a budapesti gyógyszertárakra vonatkozó adatok. Budapest (1933).

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 822-es Gyógyszertár)

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 15. 272—274. 1971.

TANULMÁNYÚT A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁGBAN

DR. VINCZE ZOLTÁN ÉS FODOR ZSUZSANNA

A szerzők dolgozatukban beszámolnak az NDK két egyetemi gyógyszertárában tett tanulmányútjukról, az ott szerzett tapasztalatokról. Foglalkoznak a Német Demokratikus Köztársaságban folyó Gyógyszerügyi szervezés oktatásával, általános elvi alapjaival, a klinikai és intézeti gyógyszerellátás szervezésének tanulmányozásával, valamint a gyógyszerészhallgatók kötelező gyógyszertári gyakorlata oktatási és végrehajtási módszereinek tanulmányozásával.

*

Az *Ernst—Moritz—Arndt—Universität, Zentralapotheke*, Greifswald, valamint a *Medizinische Akademie, Zentralapotheke*, Magdeburg és a *Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára* tudományos együttműködési egyezményt kötött egy-egy hónapos tanulmányutakra. Ennek keretében 1969-ben az említett két NDK-beli egyetemi gyógyszertár vezetője *Dr. H.—J. Seidlein* professzor (Greifswald) és *Dr. H.—J. Bauer* igazgató (Magdeburg) már volt a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertárában. Ezt követte a mi 1970-es tanulmányutunk[1].

A tanulmányút célja az egyezménynek megfelelően az alábbi volt:

1. A gyógyszerügyi szervezés általános elvi alapjainak tanulmányozása,
2. A klinikai és intézeti gyógyszerellátás szervezésének tanulmányozása,
3. A gyógyszertári gyakorlat oktatási módszereinek tanulmányozása.

Módot találtunk arra is, hogy néhány közösen kiválasztott és mindkét fél érdeklődési körébe illő, intézeteink tudományos fejlődését elősegítő téma kialakításával a kapcsolat necsak alkalomszerű, a tanulmányutak időtartamára szorítkozó, hanem folyamatos is legyen.

Mindenekelőtt a greifswaldi Egyetemi Gyógyszertár, valamint a magdeburgi Akadémia Gyógyszertár gyógyszerellátó, oktató és tudományos munkáját tanulmányoztuk. Módunk volt azonban az említett két intézményen kívül az erfurti és rostocki Egyetemi Gyógyszertárt, valamint a stralsundi, warnemündei, bergeni, sassnitzi és néhány hallei gyógyszertárt, továbbá a stralsundi ellátó raktárt is megtekinteni.

[1] *Fodor Zsuzsanna* egyetemi tanársegéd 1970 szeptemberében a magdeburgi Akadémia gyógyszertárában, *dr. Vincze Zoltán* egyetemi tanársegéd pedig 1970 novemberében a greifswaldi Egyetem gyógyszertárában volt tanulmányúton.

1. *Az egyetemi gyógyszertárak szervezeti felépítése és működése*

A legtöbb megismert egyetemi gyógyszertár szervezete nagyjából egyforma volt. Lényeges különbséget csupán a greifswaldi Egyetemi Gyógyszertár szervezetében találtunk, ahol a klinikai gyógyszerellátáson kívül járóbeteg-ellátással is foglalkoznak. Ennek megfelelően az intézet egy közforgalmú és egy intézeti gyógyszertárrészből áll; a két rész azonban mind személyzetileg, mind szervezetileg egységes egészet alkot. Ennek a kettős szervezésnek a legfőbb előnyét abban látjuk, hogy a gyógyszerészhallgatók kötelező gyógyszertári-gyakorlatuk során — lényegében azonos koncepciók alapján — kíváló körülmények között megismerhetik mindkét fő gyógyszertártípus munkáját, az eltérő funkciókból eredő különbségeket, így az államvizsga után azonnal, megfelelő tájékozottsággal kapcsolódhatnak a két terület bármelyikének munkájába.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ez a kettős munkakör az NDK gyógyszerészei előtt nem nagyon népszerű, bár bizonyos vonatkozású előnyeit nem vitatják. Ezzel is magyarázhatjuk, hogy az NDK-ban csupán a greifswaldi Egyetemi Gyógyszertár működik az elmondottak szerint.

Az egyetemi gyógyszertárak élén intézetvezető professzor (*Dr. H.—J. Seidlein*, Greifswald) vagy igazgató (*Dr. H.—J. Bauer*, Magdeburg; *Dr. W. Fürtig*, Rostock) áll.

Az egyetemi gyógyszertárak felépítését a következő hármas tagozódás jellemzi:

1. Klinikai gyógyszerellátó osztály.
2. Gyógyszer-technológiai osztály.
3. Gyógyszer-analitikai és -vizsgáló osztály.

Az egyes osztályok élén osztályvezető gyógyszerészek állnak, akik egyben az intézet professzorának vagy igazgatójának közvetlen helyettesei. Az egyes osztályok további részlegekre tagozódnak; ezek irányítását az osztályvezető gyógyszerész közvetlen felügyelete mellett szintén gyógyszerész végzi.

A klinikai gyógyszerellátó osztályba tartozik a gyógyszergazdálkodó, gyógyszerkiadó, információs és dokumentációs részleg. A gyógyszer-technológiai osztályon belül a magisztrális recepturai, galenusi, valamint az infúziós oldatokat előállító részleg működik. Az említett osztályokat alap- és készanyag-raktárak, továbbá kulturális és szociális létesítmények egészítik ki.

A klinikai gyógyszerellátó osztály feladata a klinikák és intézetek részére a rendelt gyógyszerek,

vegyszerek, kötözőszerek és egyéb gyógyászati anyagok összeállítása és kiszállítása. Gondoskodik a megfelelő mennyiségű gyógyszer-utánpótlásról.

A gyógyszer-technológiai osztály feladata a klinikák és intézetek igényének, továbbá a DAB VII. előírásainak megfelelő magisztrális készítmények, galenikumok és infúziók szabályszerű előállítása. A klinikák kívánságára új előiratok kidolgozása, technológiai kísérletek, stabilitási vizsgálatok elvégzése. A gyógyszer-technológia témakörében kísérletes, tudományos munkák végzése.

A gyógyszer-analitikai és -ellenőrző osztály feladata a gyógyszertárban előállított galenikumok, infúziós készítmények és a gyógyszertárba beérkező alapanyagok gyógyszerkönyvi vizsgálata. Feladata továbbá az analitika témakörébe tartozó tudományos munkálkodás. Általában ez az osztály irányítja a gyógyszertári gyakorlatot végző gyógyszerészhallgatók, valamint a továbbképzésen részt vevő gyógyszerészek munkáját.

A leírt feladatok mellett a gyógyszertárban dolgozó gyógyszerészek munkacsoportokban a következő jól körülhatárolt feladatokat is ellátják.

Az oktatói kar feladata a gyógyszerészhallgatók kiképzése, valamint a gyógyszerészek és orvosok mellett gyógyszerrel dolgozó középfokú szakszemélyek kiképzése és továbbképzése.

A kutatói kar két munkacsoportból áll: az egyik a gyógyszerügyi szervezéssel (Pharmazeutische Ökonomie und sozialistische Wissenschaft), a másik gyógyszertechnológiai problémák megoldásával és analitikával foglalkozik.

2. *A Gyógyszerügyi szervezéstan általános elvi alapjainak és oktatásának tanulmányozása*

A Gyógyszerügyi szervezéstan tudományának NDK-beli megfogalmazása eltér a miénktől. Jellemző a nagy precizitással megfogalmazott, kis részterületekre bontott gyógyszerügyi szervezéstudomány. Beszélnek gyógyszergazdálkodásról, gyógyszerügyi és gyógyszertárszervezésről (Pharmazeutische Ökonomie, Arzneimittel und Apothekenwesen stb.). Az itt felsoroltak közül kiemelt tárgy a gyógyszerészi közgazdaságtan. Nem tisztázott azonban egyértelműen a többi tárgykörök tartalma, sem a gyógyszerügyi szervezés más tudományokkal való kapcsolata. Ezen a téren az NDK szervezéstudománnyal foglalkozó szakemberei körében megoszlanak a vélemények. Éppen ezért, valamint a tárgy egyetemi oktatásának szükségessége miatt szimpoziont hívtak össze[2], hogy ott a szakma különböző területeinek képviselői közöljék ismereteiket, tapasztalataikat és véleményüket, valamint javaslatokat tegyenek a tárgy oktatási és kutatási alapelveinek fejlesztéséhez. Külföldi előadókat is meghívtak a Szovjetunióból, Lengyelországból, Csehszlovákiából és Magyarországból is. Ezekben az országokban elismerten magas színvonalon folyik a gyógyszerügyi szervezés oktatása és az ezzel kapcsolatos tudományos munka. Kiemelten foglalkozott a szimpozion a Magyarországon *dr. Zalai Károly* irányításával kidolgozott gyógyszerügyi szervezési tárgyú doktori disszertációkkal, melyek közül némelyik a KGST-tárgyalásokon is szóba került.

A gyógyszerügyi szervezés oktatásával az említett egyetemi gyógyszertárak közül csupán a greifswaldi foglalkozik. A tárgy előadója — aki egyben a greifswaldi Egyetemi Gyógyszertár vezetője is — *Prof. Dr. H.—J. Seidlein.* Munkájában egy adjunktus *Dr. M. Böhm* és egy egyetemi tanársegéd *D. Baumann* segíti. A gyógyszerügyi szervezés témakörben megtartott szemináriumokon további segítséget nyújt az Egyetemi Gyógyszertár három vezető helyettese.

A tárgyat „Gyógyszerészi gazdaságtan" (Pharmazeutische Ökonomie) címmel 1968 óta tanítják. 1968 előtt „Törvényismeret" (Gesetzeskunde Studium) címmel oktatták a tárgyat, melybe munka- és egészségvédelem, méregismeret és -védelem, kábítószer-ismeret és a gyógyszerekkel kapcsolatos jogszabálytan tartozott. Jelenleg „Gyógyszerészi gazdaságtan és szocialista szervezéstudomány" (Pharmazeutische Ökonomie und sozialistische Wissenschaft) keretében oktatják az előzőekben leírtakat, kiegészítve a modern szervezéstudomány nélkülözhetetlen elemeivel.

A tárgyat a másod- és harmadéves gyógyszerészhallgatók tanulják, összesen 90 órában (II. évben 15 óra; III. évben 60+15 óra). Az elméleti órákat szemináriumok egészítik ki. A hallgatók gyakorlati (szemináriumi) foglalkoztatásának időbeosztása nem rendszeres; ezeket egy-egy nagyobb elméleti anyag előadása után tartják, melyről ott a hallgatóknak számot kell adniuk. Ezeken a gyakorlati foglalkozásokon a hallgatók kérdéseket is tehetnek fel, s azokat a gyakorlatvezetővel közösen vitatják meg.

Az anyagból a negyedik év végén államvizsgát kell tenni. Nehézséget jelent számukra, hogy a témából sem könyv, sem jegyzet nem áll rendelkezésre, csupán az előadásokon elhangzottakra, valamint egy, az előadó által összeállított irodalomjegyzékre támaszkodhatnak.

3. *A klinikai és intézeti gyógyszerellátás szervezése*

Az átalunk megismert egyetemi gyógyszertárakra jellemző, hogy jó a műszaki felszerelésük: valamennyi ismert gyógyszerforma előállítására megfelelő gépekkel rendelkeznek. Minden munkafolyamat a lehetőséghez képest gépesített. Az egyes gyógyszerformák előállítására megfelelően felszerelt és egymástól jól elkülönített helységek állnak rendelkezésre.

A klinikák és intézetek a nálunk is ismert módon bonyolítják le gyógyszer-, vegyszer- és kötszer rendelésüket amelyeket aztán vagy maguk, vagy az Egyetemi Gyógyszertár szállítja. A gyógyszerek szabályszerű tárolásáért, felhasználásáért a klinikán a professzor által megbízott orvos felelős. Az egyetemi gyógyszertárak ezzel a feladattal megbízott gyógyszerészei, a nálunk is bevezetett mó-

[2] A szimpozionon Magyarországot *dr. Forray Tiborné* az OGYI igazgatóhelyettese és *dr. Vincze Zoltán* egyetemi tanársegéd képviselték. Az előadóként meghívott *dr. Zalai Károly* más irányú elfoglaltsága miatt személyesen nem vett részt, előadását *dr. Forrayné* ismertette.

don, évenként kétszer kötelesek ellenőrizni a klinikákon a gyógyszerek tárolását, elszámolását stb. Az ellenőrzés eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

A gyógyszer-utánpótlást (az egyetemi gyógyszertárak gyógyszerrendelését) ún. „normativakártyák" alapján hetenként vagy kéthetenként rendelik meg. Valamennyi törzskönyvezett gyógyszer és magisztrális gyógyszeranyag mellett kis kártyát tartanak, amely a gyógyszer gazdasági jellemzőin kívül tartalmazza annak egy meghatározott időtartamra, pl. egy hónapra, tapasztalatok útján meghatározott szükségletét. Ha a kártyán feltüntetett mennyiség fele hiányzik, a gyógyszert a következő héten megrendelik. Ez a módszer egyszerűsíti és biztonságossá teszi a gyógyszerkészletezés és -rendelés bonyolult folyamatát.

Az egyetemi gyógyszertárak gyógyszer-utánpótlását az ún. ellátóraktárakból (Versorgungsdepot) végzik. Tanulmányutunk során alkalmunk volt megtekinteni a stralsundi ellátóraktárt, melyben a gyógyszerek és egyéb gyógyászati anyagok mennyiségi és értéknyilvántartására lyukkártyákat alkalmaznak; ezeket a gyógyszertárak rendeléseinek lebonyolítására, számlázására, ezek összesítésére és értékelésére is használják. Az adatok végső feldolgozását elektronikus számítógépekkel végzik.

Az egyetemi gyógyszertárak és a klinikák közötti kapcsolat rendkívül szoros. A gyógyszertár készítményeiről, a hiányzó cikkekről a klinikákat időben tájékoztatják, hogy ezeket más gyógyszerekkel helyettesíthessék. Tudományos munkáikat közösen, a klinika kívánságait figyelembe véve végzik. A technológiailag megfelelő, stabil készítmények farmakologiai, illetve klinikai kipróbálásához viszont a klinikák nyújtanak segítséget.

4. *Gyógyszertári gyakorlat a gyógyszerészhallgatók részére*

Az egyetemi gyógyszertárak lehetőséget nyújtanak gyógyszertári gyakorlatok végzésére, valamint továbbképző tanfolyamok rendezésére.

A gyógyszerészhallgatók új kiképzési rendszerét itt nem ismertetjük, csupán röviden foglalkozunk a kötelező nyári gyógyszertári gyakorlat főbb vonásaival. Az új, négyéves kiképzési rendszerben a hallgatóknak az első év után 6 hetes, a második év után 4 hetes gyógyszertári gyakorlaton kell résztvenniük, továbbá meghatározott tematika alapján heti 32 órát ugyancsak gyógyszertárban kell dolgozniuk. A harmadik és negyedik év után nincs gyakorlat.

A gyógyszerészhallgatóknak nyári gyógyszertári gyakorlatukról írásban kell beszámolniuk.

Feltétlenül szólnunk kell vendéglátóink segítőkészségéről, támogatásáról, amellyel feladatunk teljesítését megkönnyítették. Természetesen, mint minden tanulmányút alkalmával, itt is mód nyílt arra, hogy a szakmai ismeretek gyarapítása mellett vendéglátóink által szervezett kulturális programok alkalmával megismerkedhessünk a Német Demokratikus Köztársaság legszebb részeivel is.

Д-р З. Винцеи Ж. Фодор: *Оффициальная поездка в Германскую Демократическую Республику.*
В работе авторы описывают наблюдения двухнедельной официальной поездки в двух Университетских Аптеках ГДР. Они занимаются обучением организации Фармацевтического дела в Германской Демократической Республике, общими принципиальными основами, изучением организации клинического и институтского обслуживания лекарственными препаратами, далее изучением методов обучения и выполнения обязательной аптечной практики студентов-фармацевтов.

Dr. Z. Vincze and Zs. Fodor: *A study trip in the German Democratic Republic*
In the course of a study trip, the authors visited the pharmacies of two universities (Halle and Greifswald) of the GDR and are presenting a report on their experiences regarding the organization and principles of drug suply for the university clinics, as well as the role of the University Pharmacies in the training of pharmacy students.

Dr. Z. Vincze — Zs. Fodor: *Studienreise nach der Deutschen Demokratischen Republik*
Verfasser berichten über einen Studienbesuch in zwei Universitätsapotheken der DDR und die dort gemachten Erfahrungen. In diesem Zusammenhang erörtern sie den Unterricht der pharmazeutischen Organisation, deren theoretische Grundlagen, die Organisation der Arzneimittelversorgung der Kliniken und Instituten, sowie die organisatorischen Fragen der obligatorischen Apothekenpraxis der Pharmaziestudenten.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Egyetemi Gyógyertár Budapest IX., Hőgyes E. u. 7.)

Érkezett: 1971. II. 26.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

VEZETŐSÉGI ÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1971. március 17-én *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár elnökletével tartotta *vezetőségi ülését.*

Társaságunk elnöke közölte, hogy illetékes helyről kapott információ szerint a szakgyógyszerész-képzés megvalósítása folyamatban van.

A vezetőség megvitatta a Fejér megyei Tanács Gyógyszertári Központja főgyógyszerészének kérését, miszerint az 1972-ben — Székesfehérvár alapításának 1000. évfordulója alkalmából — rendezendő ünnepségsorozaton a Magyar Gyógyszerészeti Társaság is vegyen részt. A vezetőség úgy határozott, hogy az MGYT 1972-ben egy később kidolgozandó témakörben Székesfehérváron országos jellegű konferenciát rendez.

Az 1972. évi Rozsnyay-emlékversennyel kapcsolatban — melynek rendezési jogát Székesfehérvár és Kecskemét kérte — úgy határozott, hogy az emlékversenyt ugyancsak Székesfehérváron rendezzék. A vezetőség ezt javaslatban fogja kérni a Rozsnyai-emlékverseny rendező bizottságától.

A vezetőség megtárgyalta és elfogadta az elnök azon javaslatát, hogy a Társaság az 1972-ben esedékes közgyűlést — esetleg valamelyik szakosztályunk által rendezett kongresszussal egybekötve — Budapesten rendezze. Foglalkozott az 1971-ben Washingtonban rendezendő FIP-közgyűlésre delegált személyek kijelölésével is. Az elnökség Társaságunk delegáltjaként a főtitkár és *Nikolics dr.* személyére tett javaslatot, melyet jóváhagyásra megküldött az Egészségügyi Minisztériumnak.

A Kazay-emlékérem 1971. évi odaítélésével kapcsolatban a vezetőség úgy határozott, hogy azt ebben az évben nem adja ki.

A következőkben elfogadta azt a névre szóló javaslatot, mely szerint a Magyar Gyógyszerészeti Társaság tiszteletbeli tagjává 1971-ben egy szovjet és két lengyel prominens személyt válasszon. *Kedvessy* professzor ismertette a három javasolt személy működését és kapcsolatát a magyar gyógyszerészettel.

A Társaság vezetősége elfogadta a főtitkárnak az 1970. november 28-i MOTESZ-közgyűlésről szóló beszámolóját is. (A részletes anyagot a Gyógyszerészet 1971. márciusi számában közöltük.) Ezután úgy határozott, hogy a MOTESZ által meghirdetett évi tudományos pályamunkák kiírására a Magyar Gyógyszerészeti Társaság is ad be javaslatot.

Az ülés következő napirendi pontjaként a vezetőség meghallgatta *dr. Láng Bélának*, a „Gyógyszerészet" felelős szerekesztőjének beszámolóját a lap szerkesztőbizottságának átalakításáról, valamint azokról az erőfeszítésekről, amelyeket a főtitkárral együtt fejtettek ki annak érdekében, hogy megfelelő módot találjanak a lap kéthetenkénti megjelentetésére. A felelős szerkesztő ismertette az átalakítással járó problémákat, melyek elsősorban anyagi természetűek, de a kiadói és nyomdai kapacitáshiánnyal is összefüggésben vannak. Ezzel kapcsolatban a vezetőség elhatározta, tájékoztatást kér a gyógyszertári központoktól arra vonatkozóan, hogy a kéthetenkénti lapmegjelentetéssel járó többletköltségek viselésében mennyiben számíthat a segítségükre.

Az egyes napirendi pontokhoz, így elsősorban a „Gyógyszerészet" kéthetenkénti megjelentetésével kapcsolatos problémákhoz, többen hozzászóltak. A válaszadások után *Kedvessy* professzor zárszavával ért véget a vezetőségi ülés. *Dr. Vincze Zoltán*

A „GYÓGYSZERÉSZET" SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGÁNAK ÜLÉSE

Lapunk szerkesztő bizottsága régi személyi összetételében 1970. jan. 27-én tartotta utolsó értekezletét. Az elnöklő főszerkesztő *dr. Végh Antal* egyetemi tanár bejelentette a szerkesztő bizottság lemondását, kérve, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnöksége gondoskodjék annak újjáalakításáról.

A felelős szerkesztő beszámolt azokról az erőfeszítésekről, melyeket *dr. Zalai Károly* főtitkárral együtt végeztek annak érdekében, hogy a „Gyógyszerészet" heti, vagy kéthetenkénti megjelenése lehetővé váljék. A beszámolóban elmondta, az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat tájékoztatása szerint ez olyan nagy költségtöbbletet jelentene, hogy a lap megjelentetése nem lenne rentábilis. A kérdéshez hozzászólva *dr. Vidovszky Kálmán* megerősítette a beszámolóban elhangzottakat és javasolta, hogy lapunk átalakításának tervét vegyük le a napirendről. Ezt az álláspontot a szerkesztő bizottság elfogadta és felhatalmazta a felelős szerkesztőt, hogy a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökségének ilyen értelemben tegyen javaslatot.

A felelős szerkesztő előterjesztette a főszerkesztő egyetértésével összeállított névjegyzéket is az új szerkesztő bizottság javasolt személyi összetételéről. Ezt a bizottság megvitatta és a névjegyzéket jóváhagyásra az országos elnökség elé terjesztette.

Láng Béla dr. a következőkben bemutatta a szerkesztő bizottságnak *Nagy Imre* stílszerkesztőt (EGYT, Gyógyszerismertető Osztály), aki a kéziratok minőségével kapcsolatos problémákat ismertette. Egyebek között elismeréssel szólt lapunk tartalmáról és nívójáról, melynek stílszerkesztői teendőit végzi.

A szerkesztőbizottság egyetértett azzal a javaslattal, hogy a jövőben az idegen nyelvű összefoglalókhoz kapcsolódóan az ábraszöveg fordítását is közöljük.

Az alábbiakban ismertetjük az új szerkesztő bizottság névsorát:

Dr. Bölcs Béla osztályvezető, Egészségügyi Minisztérium, *dr. Brantner Antal* egyetemi tanársegéd, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Geszti Károlyné* gyógyszertárvezető, Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Gyarmati László* egyetemi tanár, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Harangi György* szakfelügyelő, Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Issekutz Lívia* egyetemi docens, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Kádár Tibor* igazgató, Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Kempler Kurt* főgyógyszerész, Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Kovács László* egyetemi docens, Szegedi Orvostudományi Egyetem, *dr. Küttel Dezső* főgyógyszerész, Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Laszlovszky József* osztályvezető, Országos Gyógyszerészeti Intézet, *dr. Láng Béla* műszaki tanácsadó, Chinoin, *dr. Ligeti Géza* osztályvezető, Növényvédelmi Kutatóintézet, *dr. Mészáros Zoltán* főmérnök, Chinoin, *dr. Rácz István* egyetemi adjunktus, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Szabó László* egyetemi adjunktus, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Szász György* egyetemi docens, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Szentmiklósi Pál* osztályvezető, Medimpex, *dr. Váradi József* főgyógyszerész, Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Végh Antal* egyetemi tanár, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *dr. Vidovszky Kálmán* osztályvezető, Egészségügyi Minisztérium, *dr. Vincze Zoltán* egyetemi tanársegéd, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *Vitkóczy Jenőné* szakfelügyelő, Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Zalai Károly* egyetemi adjunktus, Semmelweis Orvostudományi Egyetem.

Lemondás, illetve más munkakörbe való áthelyezés miatt a szerkesztő bizottság javaslatot tett a következő volt szerkesztő bizottsági tagok eddigi közreműködését elnökségi levélben megköszönni: *dr. Forray Tiborné* igazgatóhelyettes, Országos Gyógyszerészeti Intézet, *Radics Gáborné* osztályvezető, Chinoin, *Szentgyörgyi István* osztályvezető, Alkaloida Vegyészeti Gyár.

A kilépett tagok pótlására a szerkesztő bizottság a következő személyek közreműködését kívánja igénybe venni: *dr. Gyarmati László* egyetemi tanár, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, *Kósa László* osztályvezető, EGYT, *dr. Mohr Tamás* gyógyszertárvezető, Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, *dr. Takácsi Nagy Géza* osztályvezető, Kőbányai Gyógyszerárugyár.

A szerkesztés teendőit *dr. Végh Antal* főszerkesztő

közvetlen irányításával a következők látják el: *dr. Brantner Antal, dr. Issekutz Lívia, dr. Láng Béla* (felelős szerkesztő), *dr. Mohr Tamás, dr. Vincze Zoltán.* Technikai szerkesztő: *Láng Miklós,* stílszerkesztő: *Nagy Imre.* *Dr. Vincze Zoltán*

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei Szervezete* 1971. március 25-én vezetőségválasztással egybekötött előadóülést tartott.

Az ülésen *Dr. Mohr Tamás* (Fővárosi Tanács Gyógyszerészeti Központja) *„Aszeptikus gyógyszerkészítés, különös tekintettel a szemészeti oldatokra"* címmel tartott előadást.

Tájékoztatást adott az aszeptikus gyógyszerkészítés elvéről és gyakorlati kiviteléről. Az „aszeptikus" fogalmát ui. a Sexta nem adja meg, csak a feltételeket írja le és ezek betartása az aszeptikus gyógyszerkészítés biztosítéka. Az ilyen műveletekhez aszeptikus rendszerre van szükség, s a helyi adottságoknak megfelelően kell kialakítani annak tárgyi és személyi feltételeit. Azt, hogy az aszeptikus rendszer kielégíti-e az aszeptikus gyógyszerkészítés követelményeit, mikrobiológiai vizsgálatokkal ellenőrizhetjük (csíraszámlálás, sterilitási vizsgálat).

Ismertette az aszeptikus munkahelyek csíraszegény légterének kialakítására használható anyagok körét, ezek hatásfokát, és hasznos útmutatást adott a manipulátorokban végzendő munkához.

Felhívta a figyelmet néhány gyakrabban használt anyagra, amelyek a sterilizálás során változást szenvednek (rezorcin, argent, proteinic., kristályvíztartalmú anyagok). Ezek hatóanyag-tartalmának vizsgálata nem maradhat el. Az előadás végén a témát kiegészítő film vetítésére került sor.

Az ülés következő és egyben záró napirendi pontja az új vezetőség megválasztása volt. A szervezet új elnöke *Balogi Mihály* gyógyszertár-vezető, titkára *Baráth Józsefné* vezető szakfelügyelő lett.

Ács J.—Bánfi I.

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Hajdú-Bihar megyei szervezete és a Hajdú-Bihar megyei Tanács Gyógyszertári Központja április hó 6-án és 7-én rendezte meg az 1971. évi Rozsnyay-emlékverseny megyei döntőjét.

Horváth Zoltán, a Megyei Társaság elnöke üdvözölte a megjelenteket és a verseny 15 előadóját. *Rozsnyay Mátyás* kiemelkedő tudományos és társadalmi tevékenységét idézve, sikeres munkát kívánt a két napig tartó előadói emlékversenyhez. A program a következő volt:

1971. április 6.

Becsy István: „Öt év kábítószer-fogyasztásának adatai a püspökladányi járásban, néhány gyógyszertár adatai alapján"

Ifj. Horváth Zoltán: „Etilmorfin és acetilszalicilsav kombinációival tapasztalt gyógyszerabúzus biofarmáciai megvilágítása"

Ozibere Mária: „Gyógyszerfogyasztás és a biztonságos közlekedés"

Varga Zsigmond: „Gyógyszerdependenciai vizsgálatok Berekböszörményben"

Megyeri Szabolcsné: „Új gyógyszercsomagoló anyagok és formák alkalmazása"

Csende Ferenc: „A korszerű adatfeldolgozás módjai és lehetőségei a gyógyszerellátásban"

Surjányi Józsefné: „Az ipari ólommérgezés profilaxisa a Ca-EDTA vegyület per os adagolásával"

Gömöri György és Gömöri Györgyné: „Gyógyszeres suicidiumok a berettyóújfalui járásban".

1971. április 7.

Berzsenyi Márta: A FoNo V. néhány szuszpenziójának stabilitási vizsgálata"

Arató Gáborné és Tóth Lenke: „Belső munkaszervezés a hajdúdorogi 16/45-ös gyógyszertárban"

Molnár Lajosné Tüske Margit: „Nystatin-tartalmú hüvelygolyók készítése a hajdúszoboszlói 16/54-es gyógyszertárban"

Pajlócz Gizella: „Kenőcsök fizikai tulajdonságainak vizsgálata"

Márki Éva: „Spec. antiasthmatic. ad fumig. alkaloidatartalom-változásainak vizsgálata"

Dr. Imrei Tiborné: „Új izokinolinvázas vegyületek előállítása és hatástani vizsgálata"

Varga Zsigmondné: „Örökzöld növények antibakteriális hatóanyagának évszakonkénti vizsgálata".

A verseny mindkét napján nagy létszámú hallgatóság jelent meg, ami az előadások iránti érdeklődést mutatta.

Dr. Csejtei István megyei főgyógyszerész-igazgató, a bírálóbizottság elnöke, zárszavában hangsúlyozta: a verseny bebizonyította, hogy a kollégák közül sokan és szívesen foglalkoznak a mindennapi munka melletti kutatómunkával is. Megköszönte az előadók és *Sipos József* szakfelügyelő áldozatos munkáját és azt a fáradságot, melyet szakmánk problémáinak megoldása érdekében kifejtettek. A bírálóbizottság *ifj. Horváth Zoltán,* valamint *Molnár Lajosné Tüske Margit* előadását találta legjobbnak, ezért a Miskolcon megrendezendő országos versenyen ők képviselik megyénket.

Bartal Zoltán

EGYÉB HÍREK

TUDOMÁNYOS ELŐADÓÜLÉS

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának oktatói 1971. április 23-án tartották harmadik tudományos előadóülésüket, melyet *dr. Végh Antal* egyetemi tanár, dékán nyitott meg. Az elhangzott előadások rövid kivonatát az alábbiakban közüljük:

Dr. Nász István, dr. Lengyel Anna és *dr. Cserba Ida* (Mikrobiológiai Intézet): „Az adenovírusok antigénszerkezetének vizsgálata III. A solubilis hexonok néhány immunológiai tulajdonsága".

Az adenovírusok fehérjeburkának építőelemei közül a hexonok az ikozaéder alakú virion élein és lapjain elhelyezkedő morfológiai elemek. Ezek az összes adenovírusra jellemző, csoportspecifikus tulajdonságú antigént foglalják magukba. Kérdéses azonban, hogy immunológiai szempontból teljesen vagy csak részlegesen azonosak-e ezek az építőelemek a különböző biológiai alcsoportokban, illetve, hogy nem tartalmaznak-e a családra jellemző antigénen kívül más, típus- vagy alcsoportspecifikus antigéndeterminánsokat is. A szerzők a kérdés tanulmányozására az 5-ös, a 7-es és a 8-as típusú adenovírusokból szeparált, tisztított és koncentrált hexonokkal kísérleteket végeztek, amely típusok az adenovírusok három különböző alcsoportjába tartoznak.

Immundiffúzióval, immunozmoforézissel és komplementkötési reakcióval meghatározták a még kimutatható legkisebb hexonmennyiséget. Legérzékenyebbnek a komplementkötési reakció mutatkozott, amellyel az 5-ös és 8-as hexonból 0,02 μg volt kimutatható homológ antihexon-savókkal, a 7-es típusú antigénből pedig 0,08 μg. A 7-es típus alacsonyabb szerológiai reaktivitást mutatott a másik két típusnál, immunsavó-kimerítési kísérletekben is. Az antihexon-savók csak a homológ adenovírus-típusok citopatogén hatását neutralizálták. Immundiffúziós vizsgálatokban két-két hexonantigén azonosnak mutatkozott a harmadik (heterológ) antihexon-savóval vizsgálva. Homológ savó alkalmazása esetén csak részleges azonosságot mutattak. Az antihexon-savókat abszorpciós kísérletekben csak homológ antigénnel sikerült teljesen kimeríteni; heterolog hexonnal még túlsúlyban adott antigénnel sem.

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy az adenovírus-hexonok szorosan egymáshoz kötődött csoport- és alcsoport-specifikus (vagy esetleg típusspecifikus) antigénkomponenseket tartalmaznak, és hogy a különböző típusba tartozó hexonok közötti fizikai-kémiai különbségeknek is ez szolgálhat magyarázatául.

Dr. Vinczéné Vermes Mária és *Lőrinczné Csapó Éva* (Gyógynövény- és Drogismereti Intézet): „Fémkomplexek új típusú színreakciói és ezeknek alkalmazása a rétegkromatográfiában"

A szerzők nitrogéntartalmú szerves bázisok — főleg alkaloidok — rétegkromatográfiás előhívószereként intenzív színű fémkomplex képzését javasolják.

Az előhívószer kobalt (II)-klorid és káliumrodanid 1:1 mólarányú vizes oldata, mely az alkaloidokkal kék színű komplexet képez. Az új típusú előhívó előnye a nagy érzékenység mellett az, hogy az alkaloidmolekula szerkezetében nem okoz változást. Ez különösen olyan esetekben jelentős, amelyekben az alkaloidot a rétegről leoldással és a komplex megbontásával, tiszta állapotban kívánják előállítani.

Több mint negyven különböző szerkezetű alkaloid vizsgálatával igazolják a reagens alkalmazhatóságát. Vizsgálataikkal bizonyítják az alkaloid-kobalt(II)-rodanid komplex összetételét is.

Dr. Blaskó Katalin (Biofizikai Intézet): „Gyógyszerkészítmények felszívódásának és eliminációjának vizsgálata radioaktív izotópos metodikával"

A szerző a Halidor, a Senegyt, a Propylon és a Moxa radioaktív izotópos vizsgálatát végezte el állatkísérletekben; a jelzés valamennyi készítmény esetében a molekula kijelölt helyén ^{14}C-izotóppal történt.

1. A Halidor per os beadása után a vérkoncentráció kb. $2^1/_2$ óra múlva maximumot ért el, majd 6 órás biológiai felezési idővel exponenciálisan csökkent. Az összes aktivitás 60—80 %-a a vizelettel ürült. Halidor-dúsító szervet sem egyszeri, sem krónikus adagolás után nem talált.

2. A Senegyt a gyomor-bél traktusból jól felszívódó készítmény. A vérből gyorsan kiürül. Az első napi vizeletürítés 40—45%. Az egyszeri adag teljes eliminációjához 6—7 napra van szükség.

3. A Propylon és a Moxa összehasonlító vizsgálata során a két készítmény gyakorlatilag azonos felszívódási és eliminációs viszonyokat mutatott. A propylon zöme a szervezetben Moxává metabolizálódik. Jelentősebb kumuláció mindkét készítmény esetében csak a bélfalban, a vesében és a májban fordult elő, de ezekben is csak a beadás utáni első órákban.

Dr. Vincze Zoltán

ÚJ FOLYÓIRAT

A *SZÁMOLÓGÉP* című folyóirat I. évfolyam 1. száma 1971 márciusában jelent meg a *Nehézipari Minisztérium Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézete kiadásában.*

Az új folyóirat, amely negyedévenként kb. 7 ív terjedelemben 25,— Ft-os példányárral jelenik meg, matematikai, fejlesztési, programozástechnikai problémák, kutatási eredmények, operációkutatási, adatfeldolgozási rendszerek publikálása mellett — a lehetőségekhez képest — *a számológép gyógyszerészeti felhasználásairól* szóló publikációk fóruma is kíván lenni. Állandó rovatot indít *Számológép a biológiai, orvostudományi és gyógyszerkutatásban* címmel. Az ilyen tárgyú közlésre szánt cikkeket kéri a szerkesztőség a rovatvezető alábbi címére eljuttatni:

Előry Ajándok, Budapest XIII., Lehel út 11.

A folyóirat megrendelhető a következő címen: NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet; „Számológép" Bp. V., Markó u. 16.

Felhívjuk a „Gyógyszerészet" olvasóinak figyelmét a korszerű kutatásban, termelésben már nélkülözhetetlen szakterület népszerűsítésére szánt új szaklapra, s egyben örömmel üdvözöljük új laptársunkat.

Szerkesztőség

IN MEMORIAM

Matáncsevits György ny. gyógyszerész 1971. január 25-én elhunyt.

1893-ban született Tardoson. Gyógyszerészi oklevelét 1922-ben szerezte meg Budapesten. A gyógyszerészi pályát mint gyakornok 1912-ben Keresztesen kezdte. 1921-től 1947-ig katonai gyógyszerészi szolgálatot teljesített, ahol gyógyszerészezredesi rangfokozatot ért el. 1947-től 1950-ig az OTI-nál, majd 1950-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja 822-es gyógyszertárában dolgozott mint beosztott gyógyszerész.

*

Mészáros Tibor „aranydiplomás" ny. gyógyszerész 1971. III. 4-én elhunyt.

1890-ben született Gyulán. Gyógyszerészi oklevelét 1915-ben szerezte meg Budapesten. A gyógyszerészi pályát mint gyakornok 1907-ben Tótkomlóson kezdte. Nem okleveles gyógyszerészként több gyógyszertárban dolgozott. 1919-től 1920-ig a Népjóléti és Eü. O. házi gyógyszertárában beosztott gyógyszerész, 1920-tól 1922-ig a Rokkant Utókezelő Kórház gyógyszertárvezetője volt, majd 1922-től 1950-ig az OTI, illetve a MABI-nál dolgozott.

1950-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjánál beosztott gyógyszerészként, 1966-tól pedig mint nyugdíjas gyógyszerész dolgozott a 822-es gyógyszertárban.

*

Szenes József „aranydiplomás" ny. gyógyszerész 1971. III. 19-én elhunyt.

1892-ben született Zentán. Gyógyszerészi oklevelét 1918-ban szerezte meg. 1918-tól 1926-ig mint gyógyszertárvezető Debrecenben és Kiskőrösön dolgozott. 1926-tól 1952-ig Kiskőrösön drogériatulajdonos. 1952-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjánál beosztott gyógyszerész, majd gyógyszertárvezető volt. 1968-tól, mint nyugdíjas gyógyszerész dolgozott az 1307-es gyógyszertárban.

*

Jeges Zoltán vezető gyógyszerész (Kálóz, Fejér megye) elhunyt.

1905. október 21-én született Kálózon. Gyógyszerészi oklevelét 1931-ben szerezte. Gyakornoki éveit és tanulmányai befejezése után szakmai tevékenységét édesapja kálózi gyógyszertárában végezte. 1932-től 1950-ig a kálózi gyógyszertár tulajdonosa, 1950-től haláláig pedig az abai gyógyszertárnak vezetője volt. Munkáját a Fejér megyei Tanács Gyógyszertári Központja „Kiváló Dolgozó" oklevéllel és jelvénnyel ismerte el.

Emléküket kegyelettel őrizzük.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

AZ INTÉZETI GYÓGYSZERÉSZ ÉS A TOXIKOLÓGIA

Autian, J.: Am. J. hosp. Pharm. 27, 136—139 (1970).

Szerző leírja, hogy a II. világháború óta eltelt aránylag rövid idő alatt a kórházi gyógyszerészek — több tényező következményeként — fontos szerepkört töltenek be az egészségügyi gondozásban, s feladatuk már nemcsak a hagyományos gyógyszerkészítésre szorítkozik.

Az USA legtöbb kórházában kiterjedt gyógyszerészi osztályok létesültek, köztük méregellenőrző, gyógyszerismertető központok is. Ezekben a gyógyszerész jobban együttműködik az orvossal, és osztozik abban a felelősségben is, mely korábban az orvos privilégiuma volt.

Mi a toxikológia?

A toxikológia mindig része volt a gyógyszerészi gyakorlatnak. A gyógyszerész ősidőtől fogva mindig foglalkozott mérgekkel, akár növényi, állati, ásványi, vagy kémiai vonatkozásban. A toxikológia fogalmának általános meghatározása: a természet tudománya, mely a mérgek hatását, felismerését, kezelését vizsgálja. Mai fogalmaink szerint már átfogóbb meghatározást adhatunk erről, amely szerint a toxikológia ma a toxikus behatásokat van hivatva enyhíteni és ellenőrizni, melyek némely anyag kellemetlen hatásából származnak és kerülnek kapcsolatba a szervezettel. E bővebb meghatározás talán jellemzőbb, bár néhány kérdés, mely pontosan körülhatárolná, még nyitott.

A modern kórházi gyógyszerészt már eddig is széles körben bevonták a toxikológia speciális területeire. A közeljövőben minden kórházban növelik a toxikológiai szolgálatot, mely a jobb betegellátást van hivatva szolgálni. Mivel a kórházi gyógyszerészek toxikológiai ismerete széles körű, bevonásuk e munkába hozzájárul az egészségügy további javulásához. E toxikológiai szolgálat két csoportra osztható: kórházon belülire és kórházon kívülire.

Toxikológiai szolgálat a kórházban

Gyakorlata és kísérletei során minden gyógyszerész ismereteket nyer a gyógyszerekről, azok farmakológiai, terápiai, mellék- és toxikus hatásáról, ellenhatásuk mértékéről. Az utóbbi évek gyógyszerártalmainak egyik súlyos következménye allergiás hatásuk, valamint gyakori és növekvő problémája az orvosnak két vagy több gyógyszer adása esetén azok egymásra hatása.

A gyógyszerész e téren való jártasságának és ismereteinek nagyobb mérvű felhasználásával, az orvosok, nővérek gyógyszerész által történő hathatósabb informálásával csökkenthető lenne a súlyos, gyakran végzetes esetek száma. Az iparilag fejlett országokban, mint az USA, Anglia, NSZK, Japán, Szovjetunió, nagy számban fordulnak elő mérgezési balesetek. Egyedül az USA-ban évente több mint 300 000 gyermek szenved mérgezést, főleg háztartási, tisztító- és rovarölő szerektől, gyógyszerektől. A felnőtt népesség sincs híján a mérgezési problémáknak, bár az ez irányú baleseteket főleg az iparban, mezőgazdaságban alkalmazott mérgező anyagok okozzák. Bizonyos országokban a növekvő számú öngyilkossági mérgezésekkel is számolni kell, melyhez járul még azon fiatalok nagy száma is, akik az élet realitásai, nehézségei, „rúgásai" elől a különböző mérgekhez menekülnek. Ez indokolja annak szükségességét, hogy minden kórház sürgős kezelés tudjon adni ilyen esetekben. Több országban az ilyen kiemelt méregellenőrző központokat gyógyszerészek vezetik.

Az ártalmas hatást is kifejtő gyógyszerek és az azokkal való visszaélés problémáinak növekedése is indokolja egy speciális központ létesítését, ahol az esetek megelőzésére és kezelésére vonatkozó adatokat összegyűjtik és továbbítják a többi központnak. Az itt dolgozó kórházi gyógyszerészek felkészültségüknél fogva behatóbban tudnának foglalkozni a piacra kerülő új gyógyszerek fiziológiai, pathológiai, genetikai tulajdonságaival, és felhívhatják a figyelmet azok esetleges toxikus hatásaira, így veszélyeire is. Az analitikai toxikológiában való jártasságuk hathatósabb segítséget nyújthat a veszélyes szerek felismerésében, azonosításában, elkülönítésében. Ez nagy előnye az orvos számára a megfelelő antidotum és kezelés megválasztásakor. Az ez irányú nevelés új irányzatokra hívhatja fel a figyelmet.

Kórházon kívüli toxikológiai szolgálat

A társadalom jólétéért, védelméért minden polgár felelős. A társadalmi közösséget az az óriási veszély fenyegeti, amit ma úgy nevezünk, hogy környezeti egészségügyi ártalom. A régi és új anyagok, gyógyszerek, peszticidek, herbicidek, a fűtő- és szállítási eszközök égéstermékei, a gyárak által termelt hulladékanyagok szennyezik a levegőt, melyet az ember belélegez, a vizet, melyet iszik és az ételt, melyet eszik. E nagymérvű szennyezettség viszonylag rövid idő alatt felbillentheti az ember és a természet egyensúlyát, mely fenyegető pusztuláshoz vezethet.

Sajnos, a jövő sem kínál sok biztatót e probléma megoldására, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy századunk végére a föld jelenlegi népessége csaknem duplájára növekszik. Milyen intézkedéseket tehet az ember e küszöbön álló veszély ellen? Az utóbbi évtizedekben végzett járványügyi felmérések kimutatták a kapcsolatot bizonyos betegségek és a környezet szennyezettsége között. A környezeti ártalmak következményeinek tulajdonítható pl. a rákos megbetegedések számának növekedése, a tüdőkárosodások, melyeket a dohányzás, vagy valamely iparág foglalkozási ártalmai idézhetnek elő. A társadalom sajnos — gyakran az egészség rovására — előnyben részesíti a közgazdasági érdekeket. Megfelelő toxikológiai ismereteik tulajdonában a kórházi gyógyszerészek jelentős támogatást adhatnak a társadalmat védő szabályok és törvények készítésében. Kórházon kívüli tevékenységük iránti igény pedig arányos a toxikológiai problémák riasztó mértékű növekedésével.

A kórházi gyógyszerészet tehát történelme során elérkezett ahhoz a ponthoz, amikor a kórházi gyógyszerész specializálódása szükséges ahhoz, hogy fontosabb szerepet töltsön be a beteg védelmében és gondozásában. Nem irreális így az a gondolat, hogy a létesített méregellenőrző és ártalmas hatású gyógyszereket ellenőrző kórházi központokban „klinikai toxikológus" feladatkört — mégpedig teljes foglalkoztatottságban — töltsön be. Szerző részéről e gondolat csupán javaslat, tekintettel az ilyen típusú központok előreláthatóan növekvő számú létesítésére. Javasolják továbbá az egyetemi hallgatók és a végzett gyógyszerészek részére toxikológiai tananyag készítését, mivel az USA több gyógyszerészeti egyetemén már felbecsülték ennek fontosságát, és lépéseket tettek a hallgatók ez irányú feladatokra való felkészítésére (17).

Zentai Jánosné

KÖNYVISMERTETÉS

Penn, R. G.: **Pharmacology.** Bailliere, Tindall and Cassell Ltd., London, (1970). 284 old., 14 ábra. Ára 30 $.

Az utóbbi években világszerte számos gyógyszertantankönyv és kézikönyv jelent meg. Ezek többnyire részletesek, és ennek következtében igen terjedelmesek is. E könyv szerzője azzal az igénnyel lép fel, hogy az orvos által a mindennapi gyakorlatban használt gyógyszerekről alapvető és korszerű farmakológiai ismereteket közöljön, röviden és lényegre törően. A terápiás gyakorlatban használt készítmények és gyógyszerkombinációk változnak, de viszonylag állandóak a használt vegyületcsoportok és felhasználásuk elvei. A szerző elsősorban ezeket ismerteti. A könyv beosztása a szokásos, a gyógyszerek csoportosítása azon szervrendszerek alapján történik, melyekre elsődleges hatásukat kifejtik. A gyógyszerek dózisait nem tünteti fel, mivel hangsúlyozza hogy az a beteg állapotától függően változhat. A könyvet igen jó szemléltető ábrák és rövid összefoglaló táblázatok teszik teljessé (1024).

Dr. Vizi E. Szilveszter

B. Nagy Sándor: **Dielektrometria.** Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1970). 192 oldal (A5), 133 ábra. Ára kötve 22,50 Ft.

Dielektrometrián a dielektromos állandónak és a dielektromos veszteségi tényezőnek a meghatározásán alapuló módszereket értjük, amelyek technikáját *Nerst* és *Drude* már a századforduló elején kidolgozta, de a rutin műszeres mérőmódszerek körében nagyobb mértékben csak a második világháború után terjedt el. Magyar kutatók és intézetek is jelentős érdemeket szereztek a dielektromos módszerek és műszerek fejlesztésével. Maga a szerző is részt vett ebben a munkában, és didaktikusan felépített kis könyvével további segítséget nyújt azoknak, akik gyakorlati vagy tudományos munkájuk során dielektromos méréseket kívánnak végezni.

A meghatározásokat és történelmi áttekintést tartalmazó bevezetés után a szerző az I. részben a dielektromos állandó és a dielektromos veszteség mérésének elvi alapjait és az erre szolgáló műszereket, cellákat, valamint a mérés végrehajtását ismerteti. A II. részben a módszer alkalmazását mutatja be szerkezetvizsgálatokra, analitikai és folyamatfigyelési, továbbá reakciókinetikai, reakciómechanizmus-vizsgálatokra. A példákat a szerző számos iparágból (pl. lakk-, textil-, gumi-, növényolaj-, ásványolaj-, papír-, élelmiszer-, szerves stb. ipar) meríti és bőséges ábraanyaggal szemlélteti. A III. részben táblázatosan közölt számos adat, valamint a 346 tételesen idézett irodalmi forrás is növeli a könyv gyakorlati értékét, melynek minden korszerű kémiai laboratórium könyvespolcán helye van (1030).

Dr. Láng Béla

Feynman, R. P., Leighton, R. B., Sands, M.: **Mai fizika** 7. 204 oldal. Ára fűzve 33,— Ft.

A világhírű sorozat 7. kiadása az alábbi témakörökkel foglalkozik:

A kristályok belső geometriája. A tenzorok. Sűrű anyagok törésmutatója. (E fejezeten belül foglalkozik az anyagok polarizációjával, a komplex törésmutatóval, a keverék törésmutatójával, a kis és nagy frekvenciás közelítéssel, visszaverődés felületekről.) Az anyag mágnessége. (E fejezeten belül a szerzők a dia- és paramágnesség, a mágnes- és az impulzus-momentumok, az atomi mágnesek recessziója, a Larmor-tétel, valamint az atomok mágneses energiájával foglalkoznak.) A 6. fejezetben a paramágnesség és mágneses rezonancia jelentőségét ismertetik. A 7. fejezet a ferromágnesség, a 8. pedig a mágneses anyagok elvét ismerteti. A további fejezetek rugalmassággal, a rugalmas anyagokkal, a „száraz víz" és a „nedves víz" áramlásával foglalkoznak.

Az előzőekben ismertetett 12 fő fejezetet példatár egészíti ki.

A rendkívül nagy szakértelemmel összeállított könyvet elsősorban a műszaki tudományokkal foglalkozó szakemberek számára ajánljuk, de jól hasznosíthatják az ipari területen dolgozó gyógyszerészek is (1048).

V. Z.

Jellinek, S.: **Formulation and Function of Cosmetics.** John Wiley and Sons Ltd., Chichester (New York—London—Sidney—Toronto); (1970). 586 oldal. Ára (egészvászon-kötésben) 13,— £.

A könyv eredetileg német nyelven jelent meg 1959-ben „Kosmetologie" címmel; második kiadása 1966-ban. Az angol nyelvű kiadást *G. L. Fenton* fordította, hogy a sok oldalról jelentkező igényeknek eleget tehessenek. A könyv ugyanis a korszerű kozmetikumgyártás egész területét átfogva, alaposan elemzi a kozmetikumok gyártásának és alkalmazásának kémiai és élettani alapelveit. A könyv segíti a kozmetikumok szerepének teljes megértését és alkalmas arra, hogy alkotó gondolatokat ébresszen az olvasóban. Az anyag kidolgozása során a szerző számos, főként európai forrásmunkát dolgozott fel és értékelte őket saját tapasztalatai alapján. A fontosabbakat az egyes fejezetek végén nevezi meg.

A könyv két részből áll. Az I. részt az emberi hámszövet és függelékei anatómiájának és élettani működésének leírásával vezeti be a szerző, utalva a bőr és a haj sajátos tulajdonságaira és viselkedésére a különféle kozmetikumokkal szemben. Továbbiakban 1—1 fejezetben a felületaktív anyagokkal, a kozmetika mikrobiológiai vonatkozásaival, majd a kozmetikumok tartalmi anyagainak fizikai-kémiai és kémiai tulajdonságaival foglalkozik. A II. rész az alkalmazás célja, helye és módja szerint csoportosított anyagot tartalmazza. Az egyes fejezetek a bőr, a haj (fejbőr), a szájüreg és a fogazat, valamint a köröm tisztításával, ápolásával; a dezodorálással; a felületi védőréteget alkotó készítményekkel; a bőrlágyítókkal (emolliensek); a „dekoratív" készítményekkel (arc- és szájrúzsok, körömlakkok, hajlakkok) foglalkozik, majd a hajnövesztő és szőrvesztő szerek, hajfestékek; fürdőadalékok receptúráját, néhány technológiai vonatkozását és alkalmazását tárgyalja.

A bőrápolás és a szájápolás az egészség megőrzésének fontos tényezője; a könyvben mindkét terület mikrobiológiai viszonyainak nagy figyelmet szentel a szerző. Általában a „kozmetikát" nem pusztán dekoratív ismeretterületnek tekinti, hanem jelentős részben a testápolás és testkultúra részének. Ebben a felfogásban tehát nem csak technológiai értelemben határos a gyógyszerészettel, hanem lényegét tekintve is az. Hasonló kapcsolatot tart a mű a bőrgyógyászat egyes fejezeteivel is. A „Gyógyszerészet" olvasói közül főként a galenusi gyakorlatot folytató kartársak, valamint a dermatológusok figyelmére érdemes *Jellinek dr.* tartalmas, jól szerkesztett, szép kivitelű és nagyszámú eredeti publikációt feldolgozó könyve (1072).

Dr. Láng Béla

George, H.: **Likör-Bereitung.** 3. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (1970). 94 oldal, 12 ábra. Ára 7,80 DM.

A szerző, egy nyugat-németországi likőrgyár tapasztalt műmestere, harmadik kiadást megért népszerű könyvecskéjében a borszesz és az ún. égetett szeszes italok történetét, használatának értékét és veszélyeit tekinti át bevezetésképpen, majd az ilyen italok készítésére használt nyersanyagokat és általános módszereket írja le. Felsorolja közöttük a különféle kerti és vadon termő gyümölcsöket és egy sor aromás drogot, valamint az államilag ellenőrzött szeszfőzők által forgalomba hozott szeszminőségeket és tömény párlatokat. Ismerteti az alkoholos erjedés lényegét, és a gyümölcsök házi erjesztéséhez gyakorlati tanácsokat ad, hogy aki saját terményeiből ízlése szerint kíván italt készíteni, megfelelően tudjon eljárni. A likőrkészítés egyes műveleti elemei, különösen az aromatizáláshoz használatos anyagok, azok célszerű arányai a gyógyszerízesítés szempontjából is figyelemre érdemes tényezők. A kisalakú könyvecskébe ismertetett 30 likőrrecept gondolatokat ébreszthet egy-egy tonizáló szirup, roboráns vagy más szirupkészítmény receptúrájának összeállításához. Érdemes megemlíteni az „Idegen szeszes italok kis ABC-je" című fejezetet is, melyben több mint 200 közhasználatú szeszital-név eredetéről és értelméről olvashatunk 1—1 bekezdésnyi ismertetést (1078).

Dr. Láng Béla

СОДЕРЖАНИЕ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р И. Гонда: Значение калия в лекарственной терапии 241
Д-р А. Чонтош и д-р П. Бернат: Возможности применения мембранных фильтров современной технологии лекарственных препаратов 2. часть. Роль мембрановых фильтров в приготовлении растворов для вливаний и инъекций в среднезаводском масштабе 246
Д-р А. Ш. Абоу-Оуоф: Данные по решению проблем бильгиарза 2. часть. Лекарства от бильгиарза 251

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р М. Варро и д-р Варронэ М. Бадиц: Качественный контроль лекарственных препаратов методом капельного анализа 6. часть. Показание борной кислоты и буры без предварительного разделения в лекарственных смесях 258
Д-р А. Фрёлих: Данные по исследованию отдачи фенола из масляной инъекции содержащей 5% фенола 260
Ф. Кун и д-р К. Катона: Данные по несовместимости крахмала 263

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р Э. Таплани: Иван Яничари 266
Р. Телбизов и д-р К. Залаи: Роль венгерского фармацевта в развитии болгарской фармации и культуры 269
Д-р Э. Таплани: Выступление к работе И. Цагань „Аптека к Черному Орлу" в крепости Буда" 271

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Д-р З. Винце и Ж. Фодор: Учебная коммандировка в Германскую Народную Республику 272

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ
ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ .....
ОБЗОР КНИГ .....

INHALT

Dr. I. Gonda: Die Bedeutung des Kaliums in der medikamentösen Therapie 241
Dr. A. Csontos—dr. P. Bernáth: Möglichkeiten der Anwendung von Membranfiltern in der zeitmässigen Arzneimitteltechnologie 246
Dr. A. S. Abou—Ouof: Angaben zur Lösung der Problematik der Bharziose II. Arzneimittel gegen Bilharziose 251

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. M. Varró—Dr. M. Babitz: Qualitätsprüfung von Arzneimittelzuberitungen durch tropfanalytische Methode VI. Nachweis von Borsäure und Borax ohne vorangehende Trennung aus Arzneimischungen 258
Dr. A. Fröhlich: Angaben zur Phenolabgabe einer öligen Injektionslösung mit 50%igem Phenolgehalt 260
Dr. F. Kun—Dr. K. Katona: Angaben zur Inkompatibilität der Stärke 263

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Dr. E. Táplányi: Apotheker als Schrittmacher der technischen Wissenschaften III. Iván Janitsári 266
Dr. Telbizow Raschko—Dr. K. Zalai: Ungarischer Apotheker für die Entwicklung der Kultur und Pharmazie in Bulgarien 264
— Apotheke zum Schwarzen Adler in der Hofburg von Buda. Diskussionsbeitrag zur Arbeit von I. Czagány 271

ORGANISATIONSFRAGEN

Dr. Z. Vincze—Zs. Fodor: Eine Studienreise in der Deutschen Demokratischen Republik 272

NACHRICHTEN-MITTEILUNGEN

PRESSE-ÜBERSICHT

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. I. Gonda: The role of potassium in pharmacotherapy 241
Dr. A. Csontos and Dr. P. Bernát: Possible applications of membrane filters in moderne pharmaceutical technology, Part II. Membrane filters in medium size production of solutions for parenteral use 246
Dr. A. S. Abou—Ouof: A contribution to the riddle of bilharziasis. Part II. Drugs against bilharziasis 251

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. M. Varró and M. Varró neé Baditz: Quality control of pharmaceutical preparations by drop analytical methods. Part VI., Detection of boric acid and borax in mixtures without previous separation 258
Dr. A. Fröhlich: Examination of the release of phenol by oily injections containing 5 per cent of phenol 260
F. Kun and Dr. K. Katona: On the incomaptibility of starch 263

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

Dr. E. Táplányi: Iván Janitsáry 266
R. Telbizov and Dr. K. Zalai: Contributions of a Hungarian pharmacist to the development of pharmacy and culture in Bulgaria 269
Dr. E. Táplányi: A contribution to the paper of *I. Czagány* on the history of the Black Eagle Pharmacy of Buda 271

PHARMACEUTICAL ORGANISATION

Dr. Z. Vincze and Zs. Fodor: Experiences of a study trip into the German Democratic Republic 272

NEWS AND ANNOUNCEMENTS .....
LITERATURE REVIEW .....
REFERATES .....
BOOK REVIEW .....

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest IX., Hőgyes E. u. 7.
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára.
Előfizetési díj: egész évre: 96,—Ft.
Megjelenik havonta 2270 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban.
Példányonkénti eladási ár: 8,—Ft.
Index: 25 363

14782 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

KÜLFÖLDRE IS ELŐFIZETHETI

AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKLAPOKAT

A folyóirat neve	Megjelenés ideje	Előfizetési díja félévre	egész évre
Acta Pharmaceutica Hungarica	kéthavonként	51,—	102,—
Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle	kéthavonként	51,—	102,—
Egészségtudomány	negyedévenként	66,—	132,—
Egészségügyi Felvilágosítás	kéthavonként	33,—	66,—
Egészségügyi Munka	havonként	18,—	36,—
Fogorvosi Szemle	havonként	66,—	132,—
Fül-, Orr-, Gégegyógyászat	negyedévenként	66,—	132,—
Gyermekgyógyászat	negyedévenként	66,—	132,—
Gyógyszerészet	havonként	54,—	108,—
Ideggyógyászati Szemle	havonként	81,—	162,—
Kísérletes Orvostudomány	kéthavonként	99,—	198,—
Magyar Belorvosi Archivum	kéthavonként	51,—	102,—
Magyar Nőorvosok Lapja	kéthavonként	99,—	198,—
Magyar Onkológia	negyedévenként	57,—	114,—
Magyar Radiológia	kéthavonként	66,—	132,—
Magyar Sebészet	kéthavonként	66,—	132,—
Magyar Traumatológia, Orthopédia és Helyreállító Sebészet	negyedévenként	66,—	132,—
Morphológia és Igazságügyi Orvosi Szemle	negyedévenként	54,—	108,—
Népegészségügy	kéthavonként	27,—	54,—
Orvosképzés	kéthavonként	51,—	102,—
Orvosi Hetilap	hetenként	120,—	240,—
Orvos és Technika	kéthavonként	18,—	36,—
Rheumatológia—Balneológia—Allergológia	negyedévenként	54,—	108,—
Szemészet	negyedévenként	66,—	132,—
Tuberkulózis és Tüdőbetegségek	havonként	99,—	198,—

POSTA KÖZPONTI HÍRLAP IRODA
Budapest V., József nádor tér 1.

XAVIN injekció és tabletta

A XAVIN mint haemokinator, a szív teljesítményének növelésével és a peripheriás ellenállás csökkentésével fokozza a peripheriás és az agyi vérkerinkést, növeli a perctérfogatot. Csökkenti az emelkedett fibrinogenszintet azáltal, hogy serkenti a fibrinolysist. Szabályozza a cholesterinszintet, javítja a collateralis keringést, a szöveti anyagcserét és a haemokinetikus hatást

ÖSSZETÉTEL: Ampullánként (2 ml) 300 mg és tablettánként 150 mg Xantinolum nicotinicum (7-[2-hydroxy-3-(N-methyl-β-hydroxyaethylamino)-propyl]-theophyllinum nicotinicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Arteriás és vénás peripheriás, valamint agyi vérkeringési zavarok. Endangiitis obliterans, peripheriás, angiosclerosis, claudicatio intermittens, angiopathia, retinopathia és gangraena diabetica, Raynaud-kór, thrombosisok, emboliák. Sudeck-syndroma, ulcus cruris és egyéb trophikus zavarok, thrombophlebitis, acrocyanosis, erythema induratum Bazin.
Cerebrosclerosis, cervicalis syndroma, arteriitis temporalis, Menière-syndroma.
Agyi vascularis történések esetén csak szakorvosi javallat alapján.

ELLENJAVALLATOK: Ulcus ventriculi és duodeni, haemorrhagiás diathesis. Mitralstenosis fenyegető vagy kialakult jobbszív-elégtelenséggel. Labilis eredetű hypertonia esetében az injekció alkalmazásától tartózkodjunk, mert collapsushoz vezethet.
Más vérnyomáscsökkentők, különösen ganglionblokkolók és sympatholyticumok adagolását a kezelés megkezdése előtt abba kell hagyni, hogy a készítmény vérkeringést szabályozó hatását ne gátolják.
Ellenjavallt minden olyan gyógyszeres kombináció, amely a perfúziós nyomás csökkenésére vezetne.

ADAGOLÁS: Átlagos kezdeti adagja felnőtteknek naponta 2—3-szor 1 tabletta, amelyet kevés folyadékkal egészben kell lenyelni. Szükség esetén az átlagos adag naponta 3-szor 2—4 tablettára is növelhető, a beteg állapotának gondos ellenőrzésével. Későbbiek során a klinikai állapot javulásával, elégséges, ha a kezelést az egyénenként megállapított — naponta 2—3-szor 1 tabletta — fenntartó adagokkal folytatjuk.
Heveny vérellátási zavarok esetén az injekciós kezelést részesítjük előnyben. A kívánt hatás szükségességének megfelelően felnőtteknek naponta 1—3-szor 2 ml intramusculárisan, azonnali hatás elérésére intravénásan 1—2-szer 2 ml igen lassú befecskendezéssel, lehetőleg fekvő helyzetben, majd naponta 1—3-szor 2 ml intramusculárisan.
Az injekciós kezelés hatásának fokozására egyidejűleg naponta 3-szor 2 tablettát is adagolhatunk.
Az injekciós kezeléssel elért eredményt az egyénenként megállapított fenntartó adagokkal (napi 2—3-szor 1 tabl.) hosszabb ideig biztosíthatjuk.

A tabletták bevétele vagy az injekciók befecskendezése után egyes esetekben az arcon, esetleg más testrészen, a készítmény rövid ideig tartó, égő érzéssel járó kipirulást okozhat.

Súlyos esetek klinikai kezelésére előnyösen alkalmazható a tartós cseppinfúzió, amikor 5-ször 2 ml-es ampulla tartalmát (1500 mg) 500 ml infúziós oldathoz elegyítjük. Az infúziós oldatot percenkénti cseppszámmal infundáljuk, hogy legalább 3—4 órán át tartson. Az oldat elkészítésénél az aseptikus körülményekre szigorúan ügyeljünk.

CSOMAGOLÁS:

50 db à 0,15 g tabletta
200 db à 0,15 g tabletta
10 × 2 ml à 0,3 g ampulla
100 × 2 ml à 0,3 g ampulla

MEGJEGYZÉS: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CHINOIN

Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára

BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5.

Gyógyszerészet



8

XIV. ÉVFOLYAM • 281—320. OLDAL • 1970. AUGUSZTUS

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT
JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. BRANTNER ANTAL, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HANGAY GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. ISSEKUTZ LÍVIA, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÖTTEL DEZRŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LÁNG BÉLA, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTÁN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVÁN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, SZENTGYÖRGYI ISTVÁN, SZENTMIKLÓSI PÁL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VÉGH ANTAL, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, dr. VINCZE ZOLTÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY. Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

Tartalom

Dr. Györgyi Sándor: Dr. Nagy János (1919—1970) 281

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Simon Fiala János: Az Rh-szenzibilizáció profilaxisa anti-D immunglobulin-G-vel 283

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Burgetti László: Adatok Veszprém megye gyógyszertárainak kategorizálásához 289

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Zalai Károly: Dr. Orient Gyula (1869—1940) 292

Lóránd Nándor: Emlékezés Fördős Lajos gyógyszerészre 295

V. Országos Gyógyszertechnológiai Konferencia, Veszprém, 1970. szeptember 17—19. 297

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK HÍREI: Vezetőségi ülés — Klubdélután — Fejér megye: Előadóülések — Szabolcs-Szatmár megye: Előadóülés — Tolna megye: Az asszisztens Szakcsoport nagygyűlése — EGYÉB HÍREK: Kitüntetések — Gyógyszerész továbbképzési terv 1971 — Kedvessy professzor előadása Belgiumban — A Magyar Történelmi Társulat üzemtörténeti szekciója — Csongrád megye: A Nevelési Bizottság ülése — Előadóülés — In memoriam — Kinevezések 305, 318

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Az innsbrucki botanikus kertet gyógyszerész alapította — Növényi fogamzásgátló — A gyógyszerészi tanulmányok és vizsgák új rendje a Német Szövetségi Köztársaságban — Természetes anyagok, a gyógyszerszintézisek irányítói — A gyógyszeres terápia lehetőségei és határai — A rák vírusteoriája — Bórsav, igen vagy nem? — Kodein-retard készítmény előállítása és vizsgálata — Tisztítószer laborkészülékek számára — Adsorbents Woelm — Újszerű antidiabetikus gyógyszer — Magas értékű protein gyógynövényekből — Nobel-díjasok összejövetele — Kutatás rák-antibiotikum után — C-vitamin és oxalátkő-képződés? — Új remény a leprásoknak — Páfránykivonat vírusok ellen — Tizedes rendszer az angol patikákban — Gyomorfekély ellen mandula — Öregedés elleni drazsé rendőröknek — FIP 1969. Londonban — CIBA-GEIGY fúzió 288, 291, 304, 312

KÖNYVISMERTETÉS: *Gärtner, H., Reploch, H.:* Lehrbuch der Hygiene; Präventive Medicin, 2. kiadás (Helyreigazítás; az ismertetés ez évi 7. számunkban jelent meg.) — *Ljusternik, L. A., Sobolew, W. I.:* Elemente der Funktionanalysis — *Schneider, W.:* Lexikon zur Arzneimittelgeschichte, Bd. IV. Geheimmittel und Spezialitäten — *Barnard, A. K.:* A szervetlen kémia elméleti alapjai — *Determann, H.:* Gelchromatographie 317

Munkatársainkhoz (kéziratgépelési előírások) 303

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és dr. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. augusztus — 8. SZÁM

DR. NAGY JÁNOS

1919—1970

1970. július 14-én elhunyt Dr. Nagy János, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének adjunktusa, a Gyógyszerésztudományi Karon a matematika megbízott előadója, az Oktatásügy Kiváló Dolgozója, a „Kiváló Feltaláló" arany fokozata kitüntetés tulajdonosa, számos közéleti tisztség viselője. Halálával nem csak az egyetemi oktatást és kutatást érte súlyos veszteség, hanem az orvos- és gyógyszerész továbbképzést is, hiszen az elmúlt közel 20 évben neve összefonódott a radioaktív izotópok orvosi, farmakológiai alkalmazásával, az ezen területen folyó oktatással, továbbképzéssel. Rendkívül sokoldalú, fáradhatatlan oktatót, kutatót, szervezőt ragadott el alkotóereje teljében a kérlelhetetlen halál,



Nagy János 1919. május 4-én, Debrecenben született ötgyermekes paraszt családból. Elemi és középiskoláit is Debrecenben végezte és jeles érettségi után a Debreceni Egyetemre iratkozott be, ahol 1942-ben matematika-fizika szakos tanári oklevelet szerzett. Egyetemi tanárai között olyan neveket találunk, mint Gyulai Zoltán, Széll Kálmán, akik a fizikát, vagy Dávid Lajos, aki a matematikát adta elő. Már 1940-ben, felsőbbéves hallgatóként bekapcsolódott a Debreceni Tudományegyetem Orvoskari Fizikai Intézetének oktató és kutatómunkájába mint díjtalan gyakornok, és a Szalay Sándor professzor által vezetett intézetben ezt a munkát az egyetem befejezése után is folytatta. Közben — hogy megélhetését biztosítsa — volt gimnáziumában óraadó tanári állást vállalt. Kétéves katonai szolgálat és két év hadifogság után az 1947/48-as tanévben Debrecenben, majd 1948—1951 között a Tiszaföldvári Gimnáziumban tanít. 1951. X. 15-én került a Budapesti Orvostudományi Egyetem Orvosi Fizikai Intézetébe, hol előbb tanársegéd, majd adjunktusként dolgozott haláláig. 1955-től, 14 éven keresztül a Gyógyszerésztudományi Karon a matematika megbízott előadója volt. Az Országos Atomenergia Bizottság, az Egészségügyi Minisztérium és az Orvostovábbképző Intézet megbízásából 22 izotóptanfolyamot szervezett és vezetett orvosok, gyógyszerészek, laboránsok részére. 1964-ben a Budapesti Orvostudományi Egyetemen orvosi-biológiai doktori címet szerzett. Disszertációja, amelynek címe: „A radiojód diagnosztikai alkalmazásaival kapcsolatos fizikai problémák", mintegy összefoglalója volt annak a hatalmas és úttörő munkának, amelyet Nagy János végzett a radioaktív indikátor módszereknek az egészségügy különböző területén való elterjesztésében.

Ezek a száraz életrajzi adatok nagyon keveset mondanak Nagy Jánosról a sokoldalú emberről, a fáradhatatlan szervezőről és kutatóról, a kiváló oktatóról. Akik ismerték — és ilyenek nagyon sokan vannak az ország minden táján — tudják, hogy sokoldalú egyéniségét egy mégoly hosszú megemlékezés sem tükrözheti hűen és méltóan. Korán félbeszakadt élete azonban példaképül állít-

ható mindazok elé, akik maguk és embertársaik tudásának bővítésén munkálkodnak.

Mint fiatal tanár, a diákok segítségével, szinte a semmiből felszereli az újonnan létesített tiszaföldvári gimnázium fizika szertárát. Közben ifjúsági vezető tanár, majd igazgatóhelyettessé nevezik ki és tanácstaggá választják. Megszervezi és vezeti a dolgozók esti gimnáziumi oktatását. Szinte hihetetlen, hogy mindez három év alatt történt.

Amikor Tarján Imre professzor javaslatára a Budapesti Orvostudományi Egyetem Orvosi Fizikai Intézetébe került, ugyanilyen lendülettel kapcsolódott be a gyógyszerész- és orvostanhallgatók fizika oktatásába, majd a gyógyszerészi matematika programjának kidolgozásába. Már a kezdet kezdetén felismerte, hogy a gyógyszerészet, mint az orvosi-biológiai és a műszaki tudományok közötti határterület, speciális matematikai alapokat kíván. Előadásai, amelyeknek tematikáját állandóan bővítette, a matematikai szemlélet mellett megadták mindazt az alapot, amire a későbbi studiumokban, sőt az iparban is szükség van. Csak közvetlen munkatársai tudják, hogy milyen hatalmas munka fekszik az évről évre átdolgozott jegyzetekben, a hosszú évek gyakorlata alapján kialakított és már több mint 1400 feladatot tartalmazó példatárban. A sors különös kegyetlensége, hogy ennek a munkának a végső gyümölcse, a „Matematika orvosok, gyógyszerészek, biológusok részére" c. könyv már nem készülhetett el, betegsége és hirtelen halála megakadályozta befejezését.

Külön kell szólni Nagy János páratlan előadói képességéről, didaktikai érzékéről. Határterületen nehéz sikeres oktatónak lenni; a sikerhez a mély tárgyi ismereteken kívül sajátos rendszerező és kifejező készség, vonzó és szuggesztív egyéniség szükséges. Nagy János rendelkezett ezekkel a képességekkel, művésze volt az oktatás tudományának. Matematika, magfizika, radioaktív-méréstechnika vagy a jelzett gyógyszerekről szóló előadásai nemcsak az egyetemi hallgatók számára jelentettek élményt, hanem a gyógyszerész továbbképzés keretében az ország minden részén dolgozó gyógyszerészeknek, az orvosi, asszisztensi izotóptanfolyamok több mint félezer hallgatójának, vagy a mérnöktovábbképzés keretében az ipari gyógyszerészek számára tartott előadásai hallgatóinak is.

Részt vett a VI. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztésében, a radioizotópos gyógyszerek vizsgálatáról és minőségi normáiról szóló rész megírásával ezen a területen is úttörő munkát végzett.

Eredményes tudományos munkásságát jelzi a több mint 60 megjelent dolgozat; szerzője, ill. társszerzője 3 könyvnek, 7 egyetemi, ill. orvostovábbképző intézeti jegyzetnek. Elévülhetetlen érdemeket szerzett a radioaktív indikátor módszereknek az orvosi diagnosztikában, a biológiai és gyógyszerkutatás területén való bevezetésében és elterjesztésében. Munkájával kapcsolatban több újítása született, ezek közül az élő szervezetben eloszlott radioaktív izotóp feltérképezésére szolgáló automatikus berendezés — a szcintigráf — szabadalmi oltalmat kapott, és jelenleg az ipar sorozatban gyártja. Az utóbbi években érdeklődése a biofarmacia és a farmakokinetika területén alkalmazott radioizotópos metodikák felé fordult. Az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyárral együttműködve olyan jól ismert gyógyszerek előzetes kivizsgálásában vett részt, mint a Halidor, Tardyl vagy a Sanegyt és Moxa készítmények.

Sokoldalú érdeklődését és képességét jelzi még, hogy 10 éven keresztül volt a Biofizikai Intézet szakszervezeti bizalmija; a Fizikai Szemlének hosszú éveken át szerkesztő bizottsági tagja és több mint 10 éven át dolgozott az OAB, majd az Egészségügyi Minisztérium és a MTA Radiológiai és Orvosi Izotópalkalmazási Bizottságában, valamint Orvosegyetemi Izotóp Bizottság titkáraként.

Nagy János a nevelést élethivatásának tekintette. Sohasem hangzatos frázisokkal, hanem személyes példamutatással hatott környezetére, tanítványaira. Volt évfolyamfőnök, és hosszú éveken keresztül vezette a Biofizikai Intézetben folyó tudományos diákköri munkát. Pedagógiai aktivitása mélységes emberszeretettel párosult. Hallgatóit személyesen ismerte és sokat tett egyéni ügyes-bajos dolgaik elintézésében is. Munkatársai egyúttal barátai is voltak, mindig vidám és korrekt egyénisége miatt mindenki szerette, akivel csak hosszabb vagy rövidebb ideig együtt dolgozott.

Gyermekeit is ilyen szellemben nevelte. A kórházi ágyon, már súlyos betegen mondta: azt szeretné, ha mindketten a pedagógusi pályát választanák, hogy hozzá hasonlóan szeressék és neveljék mások gyermekeit is.

Fájdalmas és nagyon nehéz búcsúzni ilyen tanártól, ilyen embertől, ilyen baráttól!

Emlékét úgy őrizzük igazán, ha az ő szellemében folytatjuk azt a munkát, amelynek úttörője volt és amelyre életét áldozta. Végezetül álljon itt tanítványai búcsúszava: „Tanár Úr eltávozott közülünk, de színes egyénisége és a tudás, amelyet nekünk adott mindig velünk marad"!

Dr. Györgyi Sándor

Továbbképzés

Gyógyszerészet 14. 283—288. 1970.

AZ RH-SZENZIBILIZÁCIÓ PROFILAXISA ANTI-D IMMUNGLOBULIN-G-VEL

DR. SIMON FIALA JÁNOS

Az Rh-negativ anyák anti-D-termelését a szülés után a keringésükbe jutó Rh-pozitiv magzati vörösvértestek váltják ki. Ezeket kvantitatíve vérkenetből, differenciálelúcióval meg lehet határozni. Az antigénnel együtt adott IgM-típusú antitest fokozza, az IgG-típusú antitest pedig akadályozza az immunizáció létrejöttét. Így a szülés után 72 órán belül adott 200 mikrogramm IgG-típusú anti-D-vel meg lehet akadályozni az Rh-negativ anyák szenzibilizációját. Az anti-D-tartalom meghatározása ^{125}J-dal jelzett antiglobulinnal, vagy az anti-D ^{125}J jelzésével történik. Az anti-D az Rh-pozitiv vörösvértestek D-receptoraihoz kötődve megakadályozza ezek kötődését a specifikus immunokompetens sejtekkel. Ezenkívül más, eddig ismeretlen mechanizmusok is szerepet játszhatnak. Gamma-globulin ismételt alkalmazása antitestek termelését válthatja ki. Az anti-D alkalmazása Rh-negativ anyák terhességmegszakítása után is szükséges.

Az anti-D gamma-globulint immunizáltak plazmaforézissel nyert plazmájából állítják elő.

*

Az immunológiai apparátus a szervezet integritásának megőrzésére fejlődött ki és ezt a fontos célt kiválóan szolgálja. Ezen értelemben küzd minden „idegen" ellen és védi szervezetünket a behatoló mikroorganizmusokkal szemben.

Ez az „idegen" elleni harc azonban néha különös — nemkívánatos — helyzeteket: a bőr- és szervtranszplantátumok kilökődését, allergiás reakciókat stb. hoz létre.

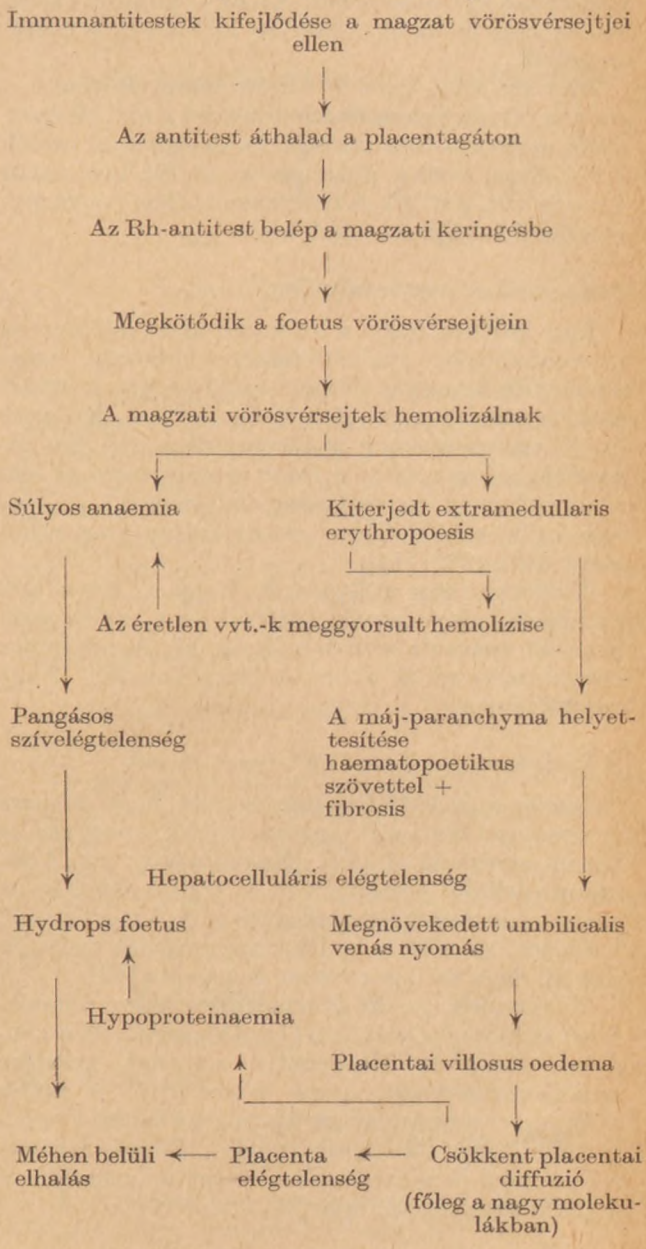
Egyik legkülönösebb, nemkívánatos immunreakció az anya és a magzat között keletkezhet: ha ui. a magzat szervezetében olyan antigének vannak jelen, melyek az anyában nincsenek meg, ezek anyai immunválaszt indíthatnak el a magzat ellen. Mivel itt ugyanazon faj antigénjei váltanak ki immunizációt, ezt a reakciót *izoimmunizációnak* nevezzük. E tekintetben a vércsoport-antigének közül a legjelentősebb az Rh-rendszer D-antigénje: az izoimmunizációs reakciókat az esetek mintegy 95%-ában ez váltja ki [1]. Lehetséges következményei a magzatra nézve az *I. táblázatban* láthatók [2].

Hazánkban átlagosan a terhességek 0,3%-ában, az NSZK-ban pedig mintegy 0,5%-ában fordul elő a fentebb vázolt morbus haemolyticus neonatorum [3, 4].

Mivel a már immunizálódott szervezetnek ezt az állapotát nem tudjuk megszüntetni, a már megindult antitesttermelést nem tudjuk visszaszorítani, ezért célunk az izoimmunizáció megakadályozása. Ehhez ismernünk kell létrejöttének mechanizmusát.

I. táblázat

Az anya Rh-izoimmunizációjának lehetséges következménye magzatára nézve a terhesség alatt



A magzati vörösvértestek szerepe, kimutatásuk

A betegség aetiológiáját *Levine* írta le 1941-ben [5], egy évvel azután, hogy *Landsteiner* és *Wiener* az Rh-faktor felfedezését közzétették. *Levine* tézise: az Rh-negativ anyát a keringésbe jutó Rh-pozitív magzati vörösvértestek (vvt.-k) szenzibilizálják, és indítják el az antitesttermelést. 1948-ban *Wiener* [6] differenciál-agglutinációval, 1954-ben *Chown* biokémiai módszerekkel kimutatta [7] a

magzati vvt.-ket az anyai keringésben. Ezek a módszerek azonban igen munkaigényesek és pontatlanok voltak. *Kleihauernek* sikerült [8] egy olyan — differenciál-elúción alapuló — eljárást kidolgoznia, mellyel vérkenetből kórházi laboratóriumi körülmények között is ki lehet mutatni és meg lehet határozni a foetalis vvt.-ket kvantitative is.

Ezen egyszerűbb módszer elterjedése után megállapították, hogy a magzati vvt.-k sokszor már a terhesség alatt — annak 3—4. hónapjától kezdve, elsősorban az utolsó harmadában — kimutathatók, szülés után pedig ugrásszerűen emelkedik a menynyiségük.

Haering 0,01 ezrelék feletti mennyiségben — mely a primer immunizáció küszöbe a mai elképzelések szerint — az utolsó trimeszterben ez esetek 4,7%-ában, szülés után pedig 19,7%-ban talált foetalis vvt.-ket [9]. A transzplacentális vér menynyisége 0,1—100 ml felett lehet.

Immunválasz a terhesség alatt

Igen érdekes, hogy a terhesség alatt csökken az immunbiológiai reakciókészség, mintegy megemelkedik az anyai immunküszöb. Okát a magasabb kortikoszteroid-vérszintben látják. *Medawar* ezt állatkísérletekben is bizonyította [10]. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy immunizáció az Rh-rendszerben az első terhesség *alatt* csak 0,1—0,5%-ban fordul elő [9], *Chown* ezt az arányt magasabbnak találta (2%) [11].

Mindezek után nyilvánvaló, hogy az anyai immunizáció a szülés *után* történik és a szülés alatt bekerült magzati vvt.-k váltják ki. A preventív beavatkozás tehát ebben a lépcsőben kell, hogy megtörténjen.

AB0-inkompatibilitás és Rh-immunizáció

Lewine még 1943-ben megfigyelte, hogy az anya és a magzat közti AB0-inkompatibilitás megvéd az Rh-immunizációtól [12]. Magyarázata: az AB0-inkompatibilis foetalis vvt.-k tönkremennek az anyai keringésben a természetes anti-A vagy anti-B hatására, mielőtt még Rh-immunizációt váltanának ki. *Stern* ezt kísérletesen is igazolta [13].

Hogyan lehetne ezt a természetes védőmechanizmust utánozni? *Clarkéban* [14, 15] merült fel a gondolat, hogy az Rh-negatív anyának passzíve anti-D-ellenanyagot adva közvetlenül a szülés után, ez az ellenanyag az Rh-pozitív magzati vvt.-ket eliminálja. Ezt az elképzelését *Finn* ismertette a Liverpool Medical Institution orvosi genetikával foglalkozó szimpóziumán 1960-ban [16].

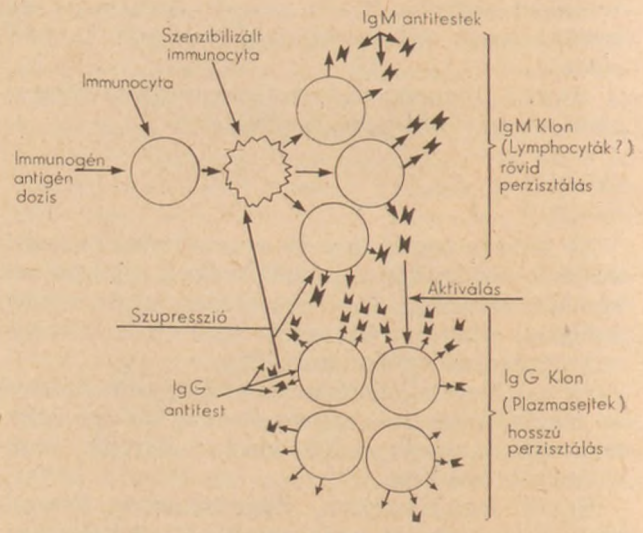
Általános immunológiai fogalmak

A következő eredmények és fejtegetések megértése miatt előbb röviden az immunglobulinok nevezéktanába és szintézisének elméletébe kell betekintenünk.

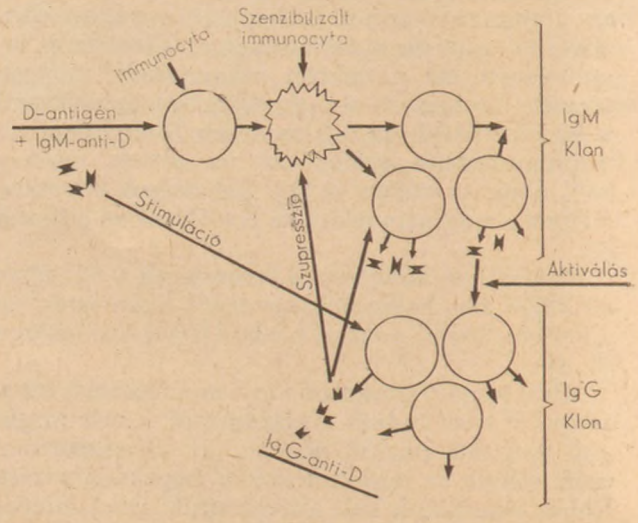
A szérumfehérjéket *elektroforézis* segítségével albuminra, alfa$_1$-, alfa$_2$, béta- és gamma-globulinra bonthatjuk [17]. Az antitestek immunglobulinok, amelyek főleg a gamma-globulin-frakcióban találhatók. Ezek *immun elektroforézis* segítségével tovább bonthatók [18, 19] immunglobulin-G-re (IgG), IgA-ra, IgM-re. Újabban két másik immunglobulint az IgD-t [20, 21] és IgE-t [22, 23] identifikálták.

Az immunglobulinok az ún. immunokompetens sejtekben (lymphocyták, plazmasejtek) termelődnek. Az immunglobulin-szintézis megindításához az szükséges, hogy az antigén érintkezésbe kerüljön a vele specifikus receptorokkal. Ezek a receptorok az elképzelések szerint az antitestet szintetizáló sejtek felületén vannak [24]. Eszerint az antigén mintegy kikeresi a neki megfelelő receptorral rendelkező „immunocytát", mely proliferál és megindítja az arra a sejtre jellemző antitestszintézisét *(Burnet)*. Ezzel a szelekciós teóriával [25] ellentétes *Landsteiner* instrukciós teóriája, mely szerint az antigén maga — mintegy matricaként — szabja meg az antitest specifitását.

Az antigén ingerre adott primer válaszként IgM-típusú (mólsúly 900 000; a placentán nem tud átmenni), majd egy rövid intervallum után IgG-típusú (mólsúly 160 000; a placentán átmegy) antitestek termelődnek (szekundér válasz).

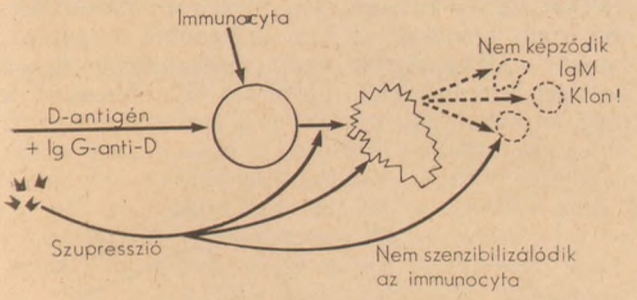


1. ábra



2. ábra

A kettő közötti „feed-back"-mechanizmussal magyarázható, hogy az antigénnel együtt adott IgM-típusú ellenanyag elősegíti az antitestszintézist, míg a megfelelő IgG-antitest megakadályozza. Az immunrendszert mintegy „becsapjuk" a szekunder válasz utánzásával [1].



3. ábra

Anti-D-tartalmú plazma — anti-D gamma-globulin

Fentiek adják az elméleti magyarázatát annak, hogy *Clarke* és *munkatársai* első kísérletei sikertelenek voltak: az Rh-negatív önkénteseknek IgM-(„komplett") típusú anti-D-vel együtt adott AB0-kompatibilis Rh-pozitív vér négyszer annyi esetben okozott immunizációt, mint az anti-D-t nem kapott kontrollcsoportban [15].

Stern és *munkatársai* kimutatták, hogy az Rh-pozitív vvt.-k *in vitro* IgG-(„inkomplett") típusú anti-D-vel fedve nem okoznak izoimmunizációt [26]. *Mollison* [27] megállapította, hogy az ilyen sejtek gyorsan eltávoznak a keringésből és a lép veszi fel őket. Ezután alkalmaztak *Clarke* és *munkatársai* inkomplett(IgG-) típusú anti-D-t tartalmazó plazmát az Rh-immunizáció kivédésére.

Freda és *munkatársai* — a Sing-Sing börtön 9 önkéntesén való kipróbálás után — javasolták az anti-D gamma-globulin bevezetését teljes plazma helyett. A gamma-globulin ui. koncentráltabb készítmény és nem okozhat szérumhepatitist [29]. [A készítményt a továbbiakban anti-D gamma-globulin helyett az immunoglobulin osztályát pontosabban jelző immunoglobulin-G (IgG) kifejezéssel jelöljük.]

Eredmények a klinikumban

Ezután került sor a klinikai kipróbálásra, mely minden tekintetben igazolta a hozzáfűzött reményeket.

Hét ország adatait *Schneider* [29] összefoglaló közleménye szerint összegezve a II. táblázat tartalmazza.

A kezeletlen csoportban az első Rh-inkompatibilis szülés után átlagosan mintegy 8—9%-ban mutatható ki anti-D az anya vérsavójában, 6 hónappal a szülés után. A második, hasonló terhességnél közvetlenül a szülés után ez a szám megduplázódik, ami azt mutatja, hogy az első terhességnél magasabb az immunizáltak száma, mint a kimutatható antitest; antitesttermelés azonban csak újabb antigéningerre — a terhesség alatt az anyába jutó Rh-pozitív magzati vvt. hatására — indul meg.

II. táblázat

Szülés után anti-D-vel kezelt és nem kezelt Rh-negatív anyák adatai Schneider szerint (összefoglalva)

Első Rh-inkompatibilis szülés után 6 hónappal

Anti-D-vel nem kezelt csoport

Vizsgáltak száma	Anti-D kimutatható	Anti-D nincs jelen
2040	199	1841
Anti-D-vel kezelt csoport		
1750	6	1744

Második Rh-inkompatibilis szülés után közvetlenül

Anti-D-vel nem kezelt csoport

Vizsgáltak száma	Anti-D kimutatható	Anti-D nincs jelen
263	40	223
Anti-D-vel kezelt csoport		
227	1	226

Itt említjük meg, hogy *Levine* újabb közleményei szerint [30] az anya és a magzat közötti AB0-csoportkülönbségnek csak 0-ás anyáknál van jelentősége, tehát ha az anya 0-ás, a magzat pedig A-s, B-s vagy AB-s. Ilyenkor az anyai Rh-immunizáció mintegy fele az AB0-kompatibilis eseteknek és jóval enyhébb is azoknál. Egyéb esetekben, pl. ha az anya B-s, a magzat A-s vagy fordítva, nincs lényeges különbség az AB0-kompatibilis esetekhez viszonyítva.

A hatóanyag-tartalom mérése, a prevencióhoz szükséges dózis

Probléma marad az anti-D-készítmény dózisa. Ehhez első lépcső a hatóanyag-tartalom, azaz az anti-D koncentrációjának ismerete. Nyilvánvaló ugyanis a tömeghatás törvényéből, hogy adott esetben a foetalis vörösvérsejtekkel való reakció függ az anti-D koncentrációjától és a reakció egyensúlyi állandójától (K).

$$\frac{(1)\text{Antitest} \cdot (1)\text{Antigén}}{(2)\text{Antitest} \cdot (2)\text{Antigén}} = K$$

Ezt átrendezve:

$$\frac{(1)\text{Antitest} \cdot (1)\text{Antigén}}{(2)\text{Antigén}} = K \cdot (2)\text{Antitest}$$

Az egyenlet bal oldali része képviseli tehát az arányt, mely esetünkre alkalmazva:

$$\frac{\text{A foetalis vvt.-ek anti-D által kötött D-receptorai}}{\text{A foetalis vvt.-ek szabad D-receptorai}}$$

míg a másik oldalon az ezt meghatározó tényezők: az egyensúlyi állandó és az antitest-koncentráció vannak.

Az egyensúlyi állandó igen heterogén, még egymintán belül is [31]. A gyakorlatban nem is szükséges a meghatározása, nagyon fontos viszont az anti-D-koncentráció ismerete.

Ennek meghatározását *Hughes-Jones* módszerei tették lehetővé. Ő az anti-D-tartalmat indirekt úton: ^{125}J-dal jelzett antiglobulinnal és direkt úton is: ^{125}J-os jelzett anti-D-IgG-vel mérni tudta [32].

Ahhoz, hogy a „reakcióegyenletet" fel tudja írni, meg kellett határoznia a méréshez felhasznált vvt.-ek D-receptorának számát. Ez a különböző fenotípusú Rh-pozitív vvt.-eknél 10 000—33 000 között van [33].

Módszere lehetővé tette az anti-D mikrogrammban való kifejezését. A gyakorlatban 200 mikrogrammot adnak, mely mintegy 10 ml foetalis vér eliminálására elegendő [34]. A foetalis vvt.-ek élettartama az anyai keringésben kb. 80 nap, tehát csak *30—40 nappal* kevesebb, mint a normális felnőtt vvt.-é, fenti mennyiségű anti-D adása után viszont *3—12 órára* csökken [34].

Hatásmechanizmus

Az anti-D hatásmechanizmusának egyik magyarázata a lényegesen megrövidült vvt.-élettartam, és ez végeredményben hasonló *Levine* régi megfigyeléséhez. Ez a magyarázat önmagában kissé mechanisztikusnak tűnik. Más a vvt.-ek szekvesztrálódási helye is: természetes antitestek esetén a máj, immun antitestek behatása után a lép [1, 2].

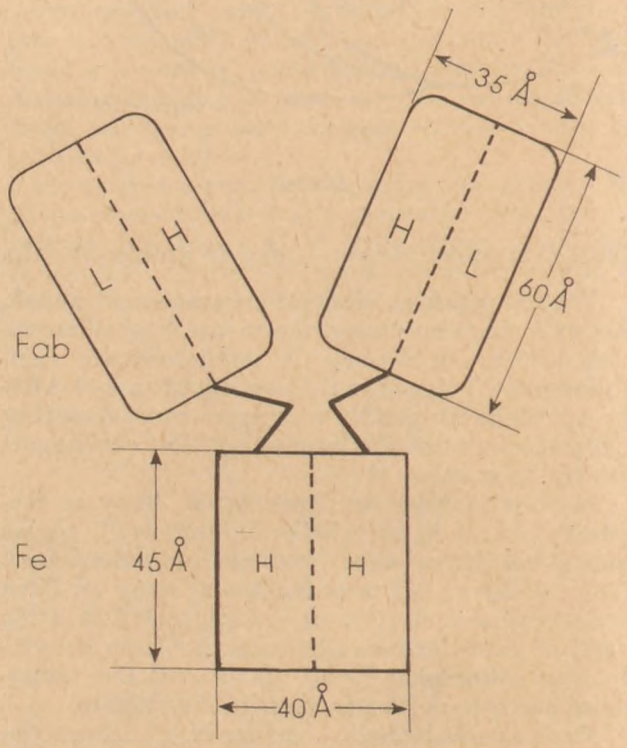
Kevés kétségünk lehet afelől, hogy az inj.-ban bevitt anti-D kötődik a foetalis vvt.-ek D-receptoraihoz és így mintegy lefoglalja azokat, *megakadályozza, hogy a recipiens megfelelő antitestszintetizáló sejtjei kötődjenek vele. Ez pedig* — amint azt láttuk — *szükséges az antitesttermelés megindításához.* Igen érdekes, hogy *Hughes-Jones* megfigyelései szerint elegendő az immunizáció elnyomására, ha a D-receptorok 20—30%-át, vagy még kevesebb részét kötjük le anti-D-vel [31]. Ez a megfigyelés, valamint *Mollison* mérései [35] és *Schneider* tapasztalatai [1] is ellentmondanak egyes szerzők azon véleményének, hogy kis dózisú antitest az antigénnel együtt adva fokozza az immunizációt, és egy centrális mechanizmus jelenlétét látszanak alátámasztani.

Az anti-D pontos immunoszupresszív hatásmechanizmusa teljesen tökéletesen tehát még ma sem tisztázott.

Az immunglobulin-G mint antigén

Az anti-D humán immunglobulin, fajazonos fehérje, tehát ismételt alkalmazásakor sem kell tartanunk allergiás-anafilaxiás reakcióktól. E tekintetben azonos a széles körben alkalmazott humán gamma-globulinnal. Ismeretes azonban, hogy a gamma-globulinoknak is genetikusan determinált allotípusaik vannak, pl. Inv., Gm., melyek izoantigénként viselkednek és — ha a donor és recipiens allotípusai különbözőek — ismételt alkalmazás után antitestek termelését válthatják ki. Felvetődik tehát az a lehetőség, hogy az anti-D-IgG ismételt alkalmazásakor antitestek termelődnek, amelyek hatástalaníthatják a következő alkalommal adott készítményt. Ezt az elgondolást alátámasztani látszik az a tény, hogy abban a kevés esetben, amikor az anti-D alkalmazása ellenére Rh-izoimmunizáció történt, előzőleg az anyák terhességük alatt gamma-globulint kaptak rubeola-veszély miatt.

Wigzell szerint [24] az antitestek immunizációt gátló képessége az antitest ún. FAB-fragmentumában van és ugyanitt található az Inv. tulajdonság is, amely antigénként antitesttermelést válthat ki. Az Inv. antigen ellen irányuló antitestek tehát nemcsak az Inv. antigénnél reagálnak, hanem csökkenthetik vagy megszüntethetik az antitest-immunizációt inhibitáló tulajdonságát is [36].



4. ábra

Az alkalmazás veszélyei; alkalmazás a terhesség alatt

Az anti-D-t Rh-negatív anyáknak kell adni szülés után 72 órán belül. Téves Rh-meghatározás esetén vagy „gyenge" Rh-tulajdonságnál (D^u) tévesen Rh-pozitív egyénnek adhatjuk be. Ilyen esetre több irodalmi példa van, azonban egyik alkalommal sem volt reakció (pl. *Niederhoff* [37] 6 ilyen esetet közöl).

A beadott anti-D a szervezetben 2—3000-szeresére felhígul, eloszlik a kapó Rh-pozitív vvt.-jein és mivel ezeknek óriási a számuk, nem okoz klinikai reakciót, viszont ugyanez a dózis az anti-D-ből egy Rh-pozitív újszülöttre nézve már tényleges veszélyt jelent. Tévedés folytán az NSZK-ban az anya helyett a csecsemő kapta meg a szokásos 200 mikrogramm anti-D-t, 24 órás korában (egészséges, érett, 3350 g súlyú magzat); 24 órával később „besárgult", a serumbilirubin 15 mg%-ra emelkedett, a Hb 8,8 g%-ra csökkent [37].

Zipursky [38], *Haering* [9] az anti-D alkalmazását már a terhesség alatt, annak utolsó harmadában javasolja, mivel mint láttuk, ebben az időszakban elég gyakori az ún. foeto-maternalis mikrotranszfúzió. Az anti-D terhesség alatti alkalma-

zása akkor lehet indokolt, ha nagy mennyiségű foetalis vvt.-et mutatnak ki az anyai keringésben. Nagy mennyiségű foetalis vér ugyanis, megemelt anyai immunküszöb mellett is válthat ki immunizációt. Az alkalmazott anti-D-IgG átmegy a placentán, tehát a magzathoz is eljut. Előzőleg azonban az anyai keringésben annyira felhígul, hogy az Rh-pozitív magzatot már nem károsítja.

Az Rh-szenzibilizáció és a művi abortuszok

Mivel hazánkban a művi abortuszok száma általában meghaladja a szülések számát, jogosan vetődik fel a kérdés, okozhatnak-e a művi abortuszok Rh-szenzibilizációt és kell-e anti-D-t adni Rh-negativ nő terhességmegszakítása után.

Az Rh-antigének a 38 napos foetus vvt.-jein már jelen vannak [39]. A szenzibilizálási lehetőség tehát fennáll.

Egzakt ismeretekkel nem rendelkezünk arra vonatkozólag, hogy mi az antigéndózis alsó határa az anti-D-termelés beindításában, de az eddigi adatok szerint kb. 0,5 ml foetalis vér szükséges hozzá [40].

Művi abortusz után *Katz* szerint az esetek több mint 25%-ában mutatható ki foetalis vér, ami az esetek 3%-ában 0,5 ml felett van [41].

Hazai szerzők ennél jóval nagyobb százalékban (70%) találtak foetalis sejteket interrupció után, és a foetalis vér mennyiségét is lényegesen nagyobbnak találták (0,4—4,0 ml) [42, 43]. Az anti-D alkalmazása tehát indokolt lenne. Ennek a jelenlegi anti-D-készletek korlátozottsága szab határt.

Az Rh-izoimmunizáció végleges felszámolása érdekében feltétlenül szükséges, hogy az Rh-negatív anyák interrupció után is kapjanak anti-D-IgG-t [44]. Cél tehát az anti-D-termelés növelése, bár ez igen sok nehézséggel jár.

Előállítás

Az anti-D-IgG-t humán plazmából állítják elő és ennek begyűjtése okozza a legnagyobb nehézségeket. Előállítás céljára vagy sorozatos Rh-inkompatibilis terhességek által immunizálódott anyák plazmája, vagy Rh-pozitív vérinjekciókkal immunizált Rh-negatív férfiak vérplazmája alkalmas. A plazma nyerése plazmaferézis útján történik, ami azt jelenti, hogy a donor vérét vérvétel után azonnal centrifugálva a plazmáját leszívjuk, a sejtes elemeket pedig visszatranszfundáljuk. Ily módon — miután a donor gyakorlatilag csak plazmát veszít — több plazma nyerhető egyszerre egy donortól és a plazmaferezist sűrűbben is lehet alkalmazni, mint a vérvételt.

Az Rh-immunizáció prevenciójának hazai helyzetét is részletesen elemzi *Hollán*, az Országos Vértranszfúziós Központ igazgatója az Orvosképzésben [44].

Az anti-D gamma-globulint az Országos Vértranszfúziós Központ állítja elő és a kórházak szülészeti osztályainak a vérellátó alközpontokon keresztül bocsátja rendelkezésre. Ezek a készítmény alkalmazása előtti — és a később szükséges — laboratóriumi vizsgálatokat elvégzik.

Prevencióban részesülnek azok az anyák, akik Rh-negatívak és magzatuk Rh-pozitív — feltéve, ha nem immunizáltak. Egyelőre az először szülők előnyben részesülnek, mivel itt lehet legbiztosabb hatást várni az anti-D-től. A prevenció fokozatosan kiterjed a még nem immunizált többször terhesekre és az interrupciókra is.

A hazai készítmény liofilezett formában, 200 mikrogramm hatóanyag-tartalommal került forgalomba. A készítményt a szülés vagy az interrupció után 72 órán belül kell im.-an adni a mellékelt 2 ml desztillált vízben oldva. A készítmény gyorsan oldódik.

Meglehetősen ritkaság az orvostudomány történetében, hogy egy betegség okait és a gyógyításhoz vezető utat is egy generáció alatt találják meg. Az Rh-faktor felfedezése, jelentőségének felismerése a morbus haemolyticus neonatorum keletkezésében és az Rh-szenzibilizáció profilaxisa IgG-anti-D-vel az ilyen ritka szerencsés esetek közé tartozik.

IRODALOM

1. *Schneider, W.:* Zur Wirkungsweise der Immunprophylaxe mit Immunglobulin Anti-D. Geburtsh. und Frauenhk. *29*, 197 (1969). — 2. *Bowe, E. T.:* Immunization against Rh. Postgraduate Medicine *45*, 110 (1969). — 3. *Valló, D., Perkedi, J., Holló, T.:* Újszülöttek haemolytikus betegsége. Medicina (1961). — 4. *Jung, K.:* Diagnostische Massnahmen bei der Prophylaxe der Rhesus-Sensibilisierung mit Immunglobulin Anti-D. Dtsch. Med. Wschr. *33*, 1654 (1969). — 5. *Levine, P., Burnham, L., Katzin, E. M., Vogel, P.:* The role of isoimmunization in the pathogenesis of erythroblastosis fetalis. Amer. J. Obstet. Gynec. *42*, 925 (1941). — 6. *Wiener, A. S.:* Diagnosis and treatment of anemia of the newborn caused by occult placental haemorrhage. Amer. J. Obstet. Gynec. *56*, 717 (1948). — 7. *Chown, B.:* Anemia from bleeding of the fetus into the mother's circulation. Lancet *I*, 1213 (1954). — 8. *Kleihauer, R., Braun, E., Betke, K.:* Demonstration von fötalem Hämoglobin in den Erythrozyten eines Blutausstrichs. Klin. Wschr. *35*, 637 (1957). — 9. *Haering, M.:* Zur Frage der Anti-Rho-(D) Prophylaxe in der Schwangerschaft. Deutsche Med. Wschr. *28*, 1433 (1969). — 10. *Medawar, P. B., Sparrow, E. M.:* The effects of adrenocortical hormones, adrenocorticotrophic hormone and pregnancy on skin transplantation immunity in mice. J. Endocr. *14*, 240 (1956). — 11. *Chown, B.:* Placental hemorrhage after version. Lancet *I*, 759 (1968). — 12. *Levine, P.:* Serological factors as possible causes in spontaneous aboritions. J. Hered. *43*, 71 (1943). — 13. *Stern, K., Davidson, J., Masaitis, L.:* Experimental studies in Rh-immunization. Amer. J. Clin. Path. *26*, 833 (1956). — 14. *Clarke, C. A.:* Prevention of Rh-haemolytic disease. Vox Sang. *11*, 641 (1966). — 15. *Clarke, C. A.:* Prevention of rhesus haemolytic disease. Brit. Med. J. *7*, 5370 (1967). — 16. *Finn, R.:* Erythroblastosis. Lancet. *I*, 526 (1960). — 17. *Tiselius, A.:* A New Apparatus For Electrophoresis. Analysis of Colloidal Mixtures. Trans. Faraday Soc. *33*, 524 (1937). — 18. *Grabar, P., Williams, C. A., Courcon, M. J.:* Méthode immuno-électrophorétique d'analyse de mélanges de substances antigéniques. Biochem. Biophys. Acta *17*, 67 (1955). — 19. *Grabar, P., Burtin, P.:* Immuno-Electrophoretic Analysis. Application To Human Biological Fluids. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York (1964). — 20. *Rowe, D. S., Fahey, J. L.:* A New Class Of Human Immunoglobulins. I. A Unique Myeloma Protein. J. Exp. Med. *121*. 171 (1965). — 21. *Rowe, D. S., Fahey, J. L.:* A New Class of Human Immunoglobulins. II. Normal Serum IgD. J. Exp. Med. *121*, 185 (1965). — 22. *Ishizaka, K., Ishizaka, T., Hornbrook, M. M.:* Physico-Chemical Pro-

perties Of Human Reaginic Antibody. IV. Presence of a Unique Immunoglobulin as a Carrier of Reaginic Activity. J. Immun. *97*, 75 (1966). — 23. *Ishizaka, K., Ishizaka, T., Hornbrook, M. M.:* Physiochemical Properties of Reaginic Antibody. V. Correlation of Reaginic Activity with gamma E-Globulin Antibody. J. Immunology *97*, 840 (1966). — 24. *Wigzell, H.:* Use of humoral or cellbound antibody to achieve depression of immunological reactivity. Antibiotica et Chemotherapia vol *15*, 82 (1969). — 25. *Burnet, Sir Macfarlane:* The Clonal Selection Theory of Acquired Immunity. Nashville: Vanderbilt University Press (1959). — 26. *Stern K., Goodman, H. S., Berger, M.:* Experimental Isoimmunization to Hemoantigens in Man. J. Immunol. *87*, 189 (1961). — 27. *Mollison, P. L.:* Blood-group antibodies and red-cell destruction. Brit. Med. J. *II*, 1035 and 1123 (1969). — 28. *Freda, V. J., Gorman, J. G., Pollack, V.:* Successful Prevention Experimental Rh Sensitisation in Man with an Anti-Rh Gamma$_2$-globulin Antibody Preparation: A Preliminary Report. Transfusion, Philad. *4*, 26 (1964). — 29. *Schneider, J.:* The prevention of Rh sensitization. Abbottempo, Book 3 (1969). — 30. *Ascari, W. A., Levine, P., Pollack, W.:* Incidence of maternal Rh immunization by AB0 compatible and incompatible pregnancies. Brit. Med. J. *1*, 399 (1969). — 31. *Hughes-Jones, N. C., Holburn, A. M., Cleghorn, T. E.:* The production of anti-D preparations used in tho prevention of Rh immunization. Vox Sang. *16*, 418 (1969). — 32. *Hughes-Jones, N. C., Stevenson, M.:* The anti-D content of IgG preparations for use in the prevention of Rh haemolytic disease. Vox Sang. *14*, 401 (1968). — 33. *Rochna E., Hughes-Jones, N. C.:* The use of purified ^{125}J-labelled anti-gammaglobulin in the determination of the number of D sites on red cells of different phenotypes. Vox. Sang. *10*, 675 (1965). — 34. *Jung, K.:* Zur Prophylaxe der Rhesus-Sensibilisierung mit Immunglobulin-anti-D. Dtsch. Med. Wschr. *33*, 1655 (1969). — 35. *Mollison, P. L., Hughes-Jones, N. C., Lindsay M., Wessely, J.:* Suppression of primary Rh immunization by passively-administered antibody experiments in volunteers. Vox Sang. *16*, 421 (1969). — 36. *Hilschmann, N.:* Die molekularen Grundlagen der Antikörperbildung. Naturwiss. *56*, 195 (1969). — 37. *Niederhoff, H., Schneider, J., Stachow P., Künzer, W.:* Zur Wirkung von Immunglobulin-anti-D im Rh-positiven Organismus. Dtsch. Med. Wschr. *28*, 1437 (1969). — 38. *Zipursky, A.:* The pathogenesis and prevention of Rh immunization. Canad. Med. Ass. J. *97*, 1245 (1967). — 39. *Bergström, H., Nilson L., Nilsson, L. A. Ryttinger, L.:* Amer. J. of Obstetrics and Gynecology. *99*, 130 (1967). — 40. : Rhesus sensitization and abortion. (Leading article.) British. Med. J. *4*, 61 (1969). — 41. *Katz, J.:* Transplacental passage of feal red cells in abortion. Increased incidence after curettage and effect of oxytocic drugs. British. Med. J. *4*, 84 (1969). — 42. *Boda D., Osváth P., Godó, B., Gellén J., Szontágh F.:* Incompatibilis vérsejtek kimutatása immunfluorescentiás módszerrel művi terhességmegszakításon átesett nők vérében. Orv. Hetil. *109*, 1631 (1968). — 43. *Gellén, J., Kovács Z., Szontágh F., Boda D.:* Foeto-maternalis micro-haemotransfusio művi terhességmegszakítás következtében. Orv. Hetil. *107*, 732 (1966). — 44. *Hollán Zs.:* Az újszülöttkori haemolytikus betegség kivédése humán anti-Rh$_0$(D) immunglobulinnal. Orvosképzés, *44*, 174 (1969).

Д-р Й. Шимон-Фиала: *Профилактика Rh-чувствительности при помощи анти-Д — Г-иммуноглобулина.*

Выработку анти-Д Rh-отрицательными матерями вызывают красные кровяные тельца Rh-положительного плода попадающие в кровообращение после родов. Их можно количественно определить из кровяного мазка дифференциальной элюцией. Примененный вместе с антигеном антитело типа ИгМ усиливает, а антитело типа IgG предотвращает возникновение иммунизирования. Так введением 200 микрограмм анти-Д типа IgG не позже чем 72 часов после родов можно предотвратить сенсибилизирование Rh-отрицательных матерей. Определение содержания анти Д проводится антиглобулином меченным Йодом 125 или меченным анти Д йодом 125. Анти-Д связывается Д рецепторами Rh-положительных красных кровяных тел тем самым предотвратив их связывание к специфическим иммунокомпетентным клеткам. Кроме того роль могут играть и другие еще неизвестные механизмы. Повторное применение гаммаглобулина может вызвать выработку антител. Применение анти Д необходимо и после прерывания беременности у Rh-отрицательных матерей.

Гамма глобулин анти Д получают из плазмы полученной плазмафорезом иммунизированных лиц.

Dr. J. Simon Fiala: *Immuno-prophylaxis of Rh sensibilization with anti-D gamma globuline.*

The anti-D production of Rh negative mothers is induced by the Rh positive fetal red blood corpuscles the quantity of which can be determined out of blood smears by differential elution method. The development of the immunization is enhanced by IgM type antibodies and inhibited by IgG type antibodies. Thus the senzibilization of Rh negative mothers can be prevented by the administration of 200 to 300 μg of an IgG type anti-D preparation within 72 hours after delivery. The determination of the anti-D quantity can be performed by the aid of antiglobulins labelled with ^{125}I or with the labelling of the anti-D itself with ^{125}I. The binding of the anti-D agent to the D receptors of the Rh positive red blood corpuscles inhibits their binding to specific immune competent cells. In addition, other yet unknown mechanisms may be also involved. By repeated application of gamma-globuline, antibody production may induced. The necessity of anti-D treatment of Rh-negative women after the interruption of pregnancy is questionable. — Anti-D gamma-globuline is produced from the plasma of immunized subjects by plasmaphoresis.

Dr. János Simon-Fiala: *Prophylaxe der Rh-Sensibilisierung durch Anti-D-Immunglobulin G.*

Die Anti-D-Produktion bei den Rh-negativen Müttern wird durch die nach dem Geburt in den mütterlichen Kreislauf gelangenden foetalen Erythrozyten ausgelöst. Diese können auch quantitativ aus einem Blutstrich durch Differential-Dilution bestimmt werden. Die zusammen mit dem Antigen verabreichten Antikörper vom IgM-Typ steigern, die Antikörper vom Typ IgG jedoch verhindern das Zustandekommen der Immunisation. So kann innerhalb von 72 Stunden nach der Entbindung durch Gabe von 200 mcg Anti-D des IgG-Typs der Sensibilisierung der Rh-negativen Mütter hervorgebeugt werden. Die Bestimmung des Anti-D-Gehaltes erfolgt durch ein mit ^{125}J markiertem Antiglobulin, oder durch Markierung mit ^{125}J des Anti-D. Durch Haftung an die D-Rezeptoren der Rh-positiven Erythrozyte verhindert Anti-D die Bindung der letzteren an die spezifischen immunokompetenten Zellen. Ausserdem können auch sonstige bereits unbekannte Mechanismen mitspielen. Die wiederholte Gabe von Gammaglobulin kann die Produktion der Antikörper auslösen. Auch nach einer Schwangerschaftsunterbrechung ist die Verabreichung von Anti-D bei Rh-negativen Müttern unerlässlich. Die Herstellung von Anti-D-Gammaglobulin erfolgt aus immunisiertem Plasma durch „Plasmaphorese".

(Békéscsaba Városi Tanács Kórháza Vérellátó Intézet, Békéscsaba, Gyulai út 20.)

Érkezett: 1969. XII. 12.

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 14. 289—291. 1970.

ADATOK VESZPRÉM MEGYE GYÓGYSZERTÁRAINAK KATEGORIZÁLÁSÁHOZ

BURGETTI LÁSZLÓ

A gyógyszertárak kategorizálásának az alapját képező havi átlagos forintforgalom, mely a gyógyszertárak jellemző forgalmi mutatója, nem fejezi ki azok egészségügyi jellegét. A szerző egy, a gyógyszertárban végzett munka mennyiségének a nagyobb részét bemutató számmal, nevezetesen gyógyszerforgalmi indexszel jellemezte a Veszprém megye gyógyszertáraiban végzett munkát.

*

A felszabadulás előtt az orvosok körzetét, a kórházakat, szanatóriumokat és hasonlóképpen a gyógyszertárakat is anyagi szempontok alapján, a bevételek összegét tekintve jellemezték. A felszabadulás után megváltozott az egészségügyi munka jellege: ma a körzetekre és rendelőintézetekre a betegforgalom, a kórházakra, szanatóriumokra pedig elsősorban az ágyszám a jellemző [1].

A gyógyszertári munka jellegében is megtörtént ez a változás, ennek ellenére az elvégzett munkát legközvetlenebbül jellemző mutató helyett ma is a gyógyszertárak kategóriákba sorolása — hivatalosan is — a havi átlagos forintforgalom alapján történik [3].

A havi átlagos forintforgalom-jellemzőt a gazdaságstatisztika a belkereskedelem bolti kiskereskedelmi egységeire használja [7]. Pedig a gyógyszertárakat — tekintve, hogy egészségügyi intézmények — nem lehet az üzletekhez ilyen szempontból sem hasonlítani.

Köztudomású, hogy pl. ha a drágább gyógyszerek rendelése gyakoribb, akkor a forintforgalom nő, viszont a munka mennyisége nem változik. Ezzel szemben a több munkát igénylő „fillére" magisztrális gyógyszerek, mint pl. a szemcseppek, alig befolyásolják a forintforgalmat, ugyanakkor pedig több munkát jelentenek. A jelenlegi formában arra kapunk választ, hogy havonta milyen értékben adtunk ki gyógyszert, de a mennyiségre, a mögötte levő munkára csak nagyon nehezen következtethetünk.

A gyógyszertárakat és dolgozóit a gyógyszerforgalom mennyiségi változása és a változó munka érinti közelebbről, nem pedig a forintforgalom változása.

Természetesen a kettő nem teljesen független egymástól, de az összefüggés bonyolultsága miatt erősen szélsőséges esetek is adódhatnak.

Ha egy intézmény munkáját a társadalmi hatékonyságától eltekintve akarjuk vizsgálni, jellemezni, akkor elsősorban az ott végzett munka mennyiségét és minőségét próbáljuk matematikai műveletek segítségével felmérni. A gyógyszertári munka összetettségéből következik, hogy egy számmal nem a két tényezőt, de még a munka mennyiségét sem lehet egészen pontosan jellemezni. A gyógyszertárak kategorizálását tehát a végzett munka mennyiségének legalább egy része alapján, lehetőleg a számokkal viszonylag jól mérhető és a leglényegesebb munkafolyamatok meghatározásával kell végrehajtani. Ennek érdekében a gyógyszertári dolgozók munkáját a meghatározó tényezők alapján két csoportba osztottam.

Az *első csoportba* kerültek a gyógyszerforgalomból adódó, a *másodikba* pedig az egyéb adminisztratív munkák, melyek kevéssé függnek a gyógyszerforgalomtól, nagyjából egyformán terhelnek minden gyógyszertárat (pl. különböző jelentések havonta, negyedévenként, extrahálás, rendelés stb.). Az első csoportot, a gyógyszerforgalomból adódó munkákat három alcsoportba osztottam. Az *első alcsoportba* tartozik a gyógyszerkészítés és a gyógyszerkiadás munkája, a *második alcsoportba* tartoznak a gyógyszerforgalom mennyiségi változásával egyenes arányban változó, az első csoportba nem tartozó munkák (pl. impleálás, retaxálás, számlázás stb.), s a *harmadik alcsoportba* soroltam a helyi adottságokat (pl. bútorzat milyensége, a dolgozók munkaképessége, a munkafolyamatok szervezettsége stb.). A kategorizálás jelenlegi rendszeréhez közelebb áll, de annál egy kicsivel többet mutat, számításokkal közelítőleg meghatározható, ha a fenti rendszerből csak az első alcsoport munkamennyiségét számítjuk ki, és ezt vesszük a kategorizálás alapjának.

Konkrét számok meghatározásához felhasználhatónak találtam a „*Gyógyszerészet*" irodalomjegyzékében felsorolt cikkeinek számításait [2, 4, 5, 6], melyek segítségével egyszerűen meghatározható a gyógyszertárakban végzett munkamennyiség legnagyobb és leglényegesebb része. A végeredményként kapott számot nevezhetjük pl. *gyógyszerforgalmi indexnek*, mely — szemben a mai kategorizálás alapját képező forintforgalommal — távolabb áll a kereskedelmi jellegtől, és inkább utal arra, hogy egészségügyi intézményt jellemzünk.

A gyógyszerforgalmi index tartalma nem azonos a statisztikai értelemben indexszel jelölt forgalommal, de meghatározása ehhez áll legközelebb [7]. A gyógyszerforgalmi index magába foglalja a térítésköteles és térítésmentes vények számát, kifejezi a magisztrális vények elkészítéséhez szükséges többletmunkát és a kézi eladási forgalom nagyságát is érzékelteti. Ahhoz, hogy ezeket egy számmal tudjuk kifejezni, standardizálni kell. Erre legalkalmasabbnak látszik a kiadás és elkészítés közötti munkamennyiség különbségének munkaidőben kifejezett arányát felhasználni.

Számításaim során az említett közleményekben leírtaktól a magisztrálist és specialitásokat tartalmazó vények arányát tekintve tértem el. Egy magisztrális vényt 10 speciálist tartalmazó vénynyel vettem egyenértékűnek. Az arány eltérítését a VI. Magyar Gyógyszerkönyv magasabb követelményei és az egyszerűbb számításokra való törekvés miatt végeztem. A kézi eladásban az Egészségügyi Minisztérium Anyagellátási Igazgatósága által közölt adatok alapján 10 Ft készpénzforgalom lebonyolításakor végzett munka egyenértékű egy specialitást tartalmazó vény kiadásakor végzett munkával.

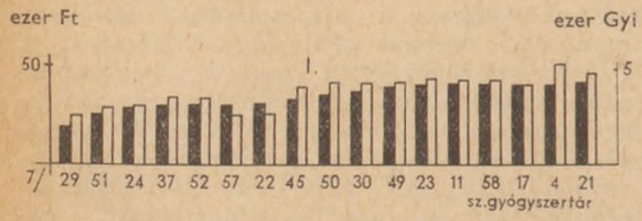
Ha a havi átlagban vett, specialitást tartalmazó vények számához (S) hozzáadjuk a tízzel megszorzott magisztrális vényszámátlagot (M) és ehhez még hozzáadjuk az átlagban vett készpénzforgalom forintösszegének (Kp) a tizedrészét, akkor megkapjuk a gyógyszerforgalmi indexet (Gyi), amely tulajdonképpen egy éves átlagban vett vényszám abban a leegyszerűsített esetben, amikor a gyógyszertárban csak specialitás fogyott:

$$Gyi = S + 10\,M + \frac{Kp}{10}$$

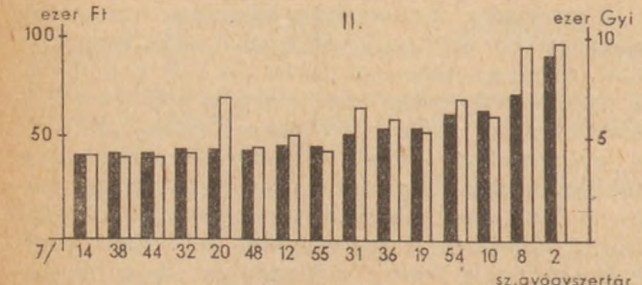
A képlet kiszámításához szükséges adatokat könnyen, különösebb többletmegterhelés nélkül megkaphatjuk minden hónapban a forgalmi elszámolási ívről. Az említett vényszámokban természetesen benne van a térítésköteles, térítésmentes SZTK-, VSZTO-, honvédségi és egyéb vények száma, kivéve a magánrecepteket.

1968. év adatai alapján grafikonon mutatom be Veszprém megye gyógyszertárainak gyógyszerforgalmát a gyógyszerforgalmi index, és a havi átlagos forintforgalom segítségével. Az abszcisszán a havi átlagos forintforgalom növekedési sorrendjében jelöltem a gyógyszertárakat, az ordinátán pedig a forintforgalmat és a gyógyszerforgalmi indexet; az utóbbit világos oszlopokkal jelöltem.

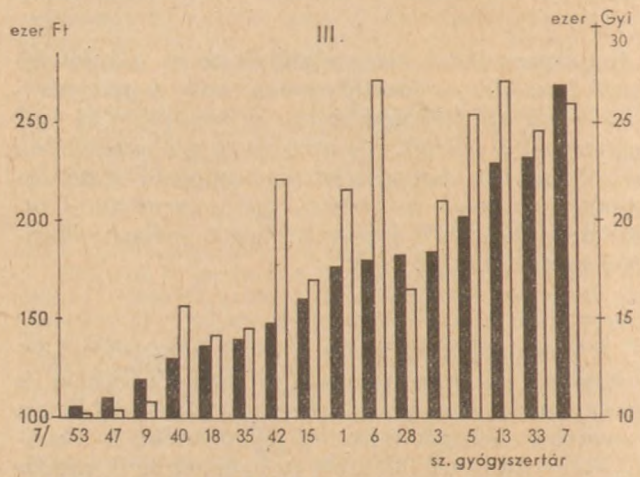
Nem lehet ezen adatok alapján a gyógyszertárak között pontos összehasonlításokat végezni, mert a gyógyszerforgalmi index a gyógyszertári munkának csak egy részét mutatja be. A grafikonok vizsgálatából láthatjuk, hogy közel azonos forintforgalomhoz egészen más gyógyszerforgalmi index tartozhat. Tehát a gyógyszerforgalmi index pontosabban jellemzi a különböző nagyságú gyógyszerforgalmat, illetve az abból adódó munkamennyiséget, mint a Ft-forgalom.



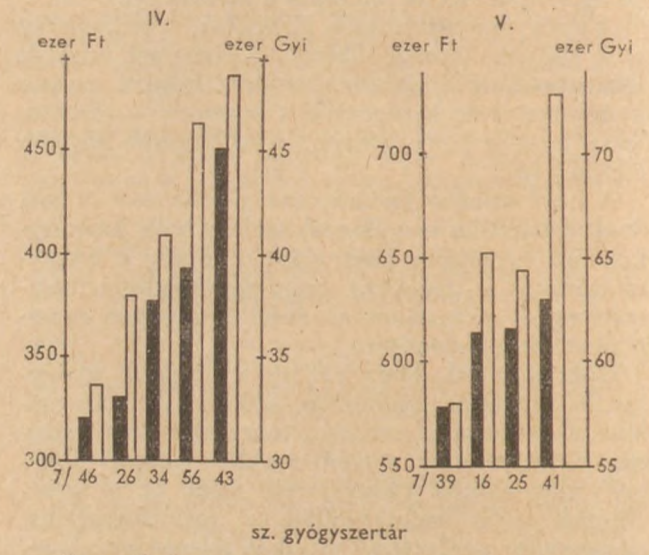
1. ábra. Forintforgalom és gyógyszerforgalmi index 50 ezer forint forgalomig



2. ábra. Forintforgalom és gyógyszerforgalmi index 100 ezer forint forgalomig



3. ábra. Forintforgalom és gyógyszerforgalmi index 300 ezer forint forgalomig



4. ábra. Forintforgalom és gyógyszerforgalmi index 500 ezer forint forgalomig

5. ábra. Forintforgalom és gyógyszerforgalmi index 700 ezer forint forgalomig

A gyógyszerforgalmi index használata nem jelentene nagy változásokat az eddig használt kategorizálásban; ezt bizonyítják az ábrák is. A grafikonból az is kitűnik, hogy Veszprém megye gyógyszertárainak adatai alkalmasak ilyen széles körű általános számítások végzésére, mert minden nagyságrendben tartalmaznak adatokat.

A gyógyszerforgalmi index számszerű értéke minden esetben kb. egy nagyságrenddel kisebb, mint a forintforgalom. Az eltérések 57 vizsgált gyógyszertárban 22 ezertől 560 ezerig terjednek, a forintforgalom és a gyógyszerforgalmi index között.

Ezek az eltérések a forgalom növekedésével nőnek. Jellemző lehet a gyógyszertárakra a forintforgalom és a gyógyszerforgalmi index közötti különbség is, mert minél alacsonyabb a forintforgalom és magasabb a gyógyszerforgalmi index, annál kisebb ez a különbség.

A gyógyszerforgalmi index hűen ábrázolja a több, illetve a kevesebb magisztrális vényt, kézi eladást, vagy specialitást tartalmazó vényekből adódó többletmunkát. A gyógyszerforgalmi index mint a gyógyszertárak jellemző mutatója, sok kis hibát rejt magában, de a jelenlegi és szinte már évtizedek óta használt havi átlagos forintforgalom mal szemben inkább mutatja a munkamennyiség nagyobb részét, jobban érzékelteti, hogy egészségügyi intézményt jellemzünk, és így nagy általánosságban jól alkalmazható lenne. A számításokat természetesen lehetne finomítani, de a jelenlegi mutató már olyan megszokott a gyógyszerészek között, hogy vele szemben egy tartalmilag új mutatószám csak akkor állhatná meg a helyét, ha a lehető legtöbbet mutatna, és az a legegyszerűbben lenne meghatározható. Ezen cél érdekében próbáltam meghatározni megyénk gyógyszerforgalmát a gyógyszerkészítés és kiadás közben végzett munka mennyiségének időbeli arányaival.

A gyógyszerforgalmi index használata csak egy lehetőség e területen az egészségügyi jelleg kifejezésére. Lehet, hogy nem is a legjobb, de talán jobban felhasználható az irányító szervek munkájában is, és esetleg cikkemmel felkeltem a figyelmet az itt leírtnál is jobb megoldásra.

Köszönetemet fejezem ki *dr. Zalai Károly* adjunktus úrnak, *Egerváriné dr. Nagy Mária* megyei főgyógyszerésznőnek, és a Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Központjának segítőkész támogatásukért.

IRODALOM

1. *Simonovits I.:* Társadalom-egészségtan és egészségügyi szervezéstudomány, Medicina (1966). — 2. *Ragettli J., Dobróczki M. L.:* „Gyógyszerészet" *11*, 218 (1967). — 3. Melléklet az Egészségügyi Közlöny 1962. 23. számához. — 4. *Küttler D., Szigetváry F.:* „Gyógyszerészet" *12*, 422 (1968). — 5. *Kempler K.:* „Gyógyszerészet" *12*, 467 (1958). — 6. *Váradi J.-né, Balog J., Bölcs B., Kádár T., Kovacsics J., Soós L.:* „Gyógyszerészet" *13*, 254 (1969). — 7. *Benedechiné:* Gazdaságstatisztika. Közgazdasági és Jogi Kiadó (1966).

Л. Бургетти: *Данные по категоризации аптек комитата Веспрем.*

Средний месячный оборот аптек выраженный в форинтах, являющийся основным для категоризации аптек, не выражает здравоохранительный характер аптек. Автор характеризовал работу проведенную в аптеках комитата Веспрем числом представляющим большую часть работы проведенную в аптеке, а именно показателем оборота лекарств.

L. Burgetti: *On the categorization of the pharmacies of County of Veszprém.*

The health institution quality of the public pharmacies is not adequately expressed by categorization on the ground of their monthly avarage monetary turn-over. A so-called pharmaceutical performance index has been developed by the author and is recommended for the categorization of pharmacies. The performance system being indicative of the majority of professional work performed in the pharmacies has been used to categorize the pharmacies of County of Veszprém.

László Burgetti: *Angaben zur Kategorisierung der Apotheken im Komitat Veszprém.*

Der mittlere Monatumsatz, der als charakteristischer Index des Umsatzes der Kategorisierung der Apotheken zugrunde gelegt wird, widerspiegelt die gesundheitliche Wesensart der Apotheken nicht. Verfasser hat den Begriff des Arzneimittelumsatz-Indexes eingeleitet, der die in den Apotheken ausgeübte Tätigkeit entsprechender anzeigt und hat mit Hilfe des neuen Indexes die in den einzelnen Apotheken des Komitates Veszprém geleistete Arbeit abgemessen.

(Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Központ Pápa, 7/25-ös gyógyszertár)

Érkezett: 1969. X. 31.

AZ INNSBRUCKI BOTANIKUS KERTET GYÓGYSZERÉSZ ALAPÍTOTTA

Schulz, B.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (35—36) 501 (1969).

Innsbruck városának gyógyszerésze, *Franz Xaver Schöpfer* 1792-ben az óvárosban levő saját kertjét kedvtelésből és a botanika iránti érdeklődésből kis füvészkertté alakította, amelyben egész sor gyógynövényt is termesztett. Amikor az újonnan felállított egyetem professzora lett, megbízást kapott, hogy előadásain botanikus kertjének növényeivel ismertesse meg hallgatóit. A kertet később több ízben megnagyobbítva és 1854-ben üvegházzal is ellátva az egyetem saját kezelésébe vette és abban mintegy 500-féle alpesi növényt ápoltak, amelyek jórészt Tirol hegyvonulataiból és völgyeiből származtak. Az érdeklődő megtalálta ebben a kertben a mindennapos tiroli növények mellett a tartomány legritkábban előforduló alpesi virágainak példányait is. Különleges eljárással sikerült a legnagyobb magasságokban honos növényeket, mint pl. a gleccserszegfűt és más, a szerves élet határán élő, ritka növények egyedeit csaknem természetes környezetüknek megfelelően termeszteni. Ez az alpinum az idők folyamán sajnos elpusztult, de említést érdemel, hogy 1900-ban a berlini egyetem által létesített botanikus kertben az alpesi flóra növényvilágát a *Schöpfer* kartársunk alapította innsbrucki növénykertben alkalmazott módszer átvételével — megfelelően nagyobb méretekben — ápolták (166.)

R. B.

NÖVÉNYI FOGAMZÁSGÁTLÓ

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (38), 546 (1969).

Számos kezdetleges kultúrájú néptörzs asszonyai ősidők óta használnak fogamzás meggátlására növényi eredetű anyagokat. Két Paraguayban élő orvosnak érdekes tanulmánya jelent meg ebben a tárgyban. A délamerikai Matto Grosso vidékén, az Amazon és La Plata folyamok közötti területen bennszülött indián asszonyok évszázadok óta használják a Compositae-családba tartozó Stevia-félék (St. rebaudiana, St. ivaefolia, St. purpurea, St. verrata stb.) szárából és leveleiből készített teát terhesség megakadályozására. A megszárított növényt összezúzzák, teának megfőzik, és heti két alkalommal fogyasztják a jó ízű, igen édes italt. Az édes ízt a már 1931-ben izolált, steviozid nevű glikozidtól nyeri a tea. Ez a természetben előforduló, eddig ismert legédesebb anyag, állítólag 300-szor édesebb a cukornál. Azt, hogy a fogamzás meggátlását a steviozid okozza-e, még nem sikerült tisztázni, de több észak- és dél-amerikai egyetemen patkányokon folytatott kísérletsorozattal megállapították a drog kétségtelen fogamzásgátló hatását. Előnye, hogy még nyolcszoros túladagolásban sem okoz káros melléktünetet. Az ilyen természetes, terhességet gátló anyagok, melyek a használatos anti-baby labdacsokkal ellentétben nem érintik a női szervezet hormonháztartását, érthető módon nagy érdeklődést váltanak ki mind a szakorvosok, mind a gyógyszergyártó ipar körében (169).

R. B.

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet 14. 292—295. 1970.

DR. ORIENT GYULA 1869—1940

DR. ZALAI KÁROLY ÉS ORIENT TIBOR

A gyógyszerészi és orvosi tudományok kiváló és lelkes művelője volt dr. Orient Gyula professzor, akiről a szerzők születésének centenáriuma alkalmából emlékeznek meg. A közlemény összefoglalja Orient professzor pályafutását, áttekintő képet ad tudományos és oktatói munkásságáról. Egész életén át fáradhatatlan szorgalommal küzdött, hogy előbbre vigye a tudományt. Előszeretettel foglalkozott gyógyszerésztörténeti kutatásokkal is, gyógyszerésztörténeti magángyűjteménye képezte alapját a kolozsvári Gyógyszerészi Múzeumnak. Ez a ma is fennálló múzeum, továbbá megjelent könyvei és kb. 100 közleménye hűen tükrözi Orient professzor eredményes munkásságát.

*



1. ábra. Orient Gyula professzor portréja. (Dr. Békéssy Károly professzortársa alkotása)

A gyógyszerészi és orvostudományok kiváló és lelkes művelője *dr. Orient Gyula* 1869. okt. 21-én Nagybocskón, Máramaros megyében született és 1940. okt. 9-én Kolozsváron halt meg. Így születésének centenáriuma és halálának 30 éves fordulója alkalmából emlékezünk meg róla.

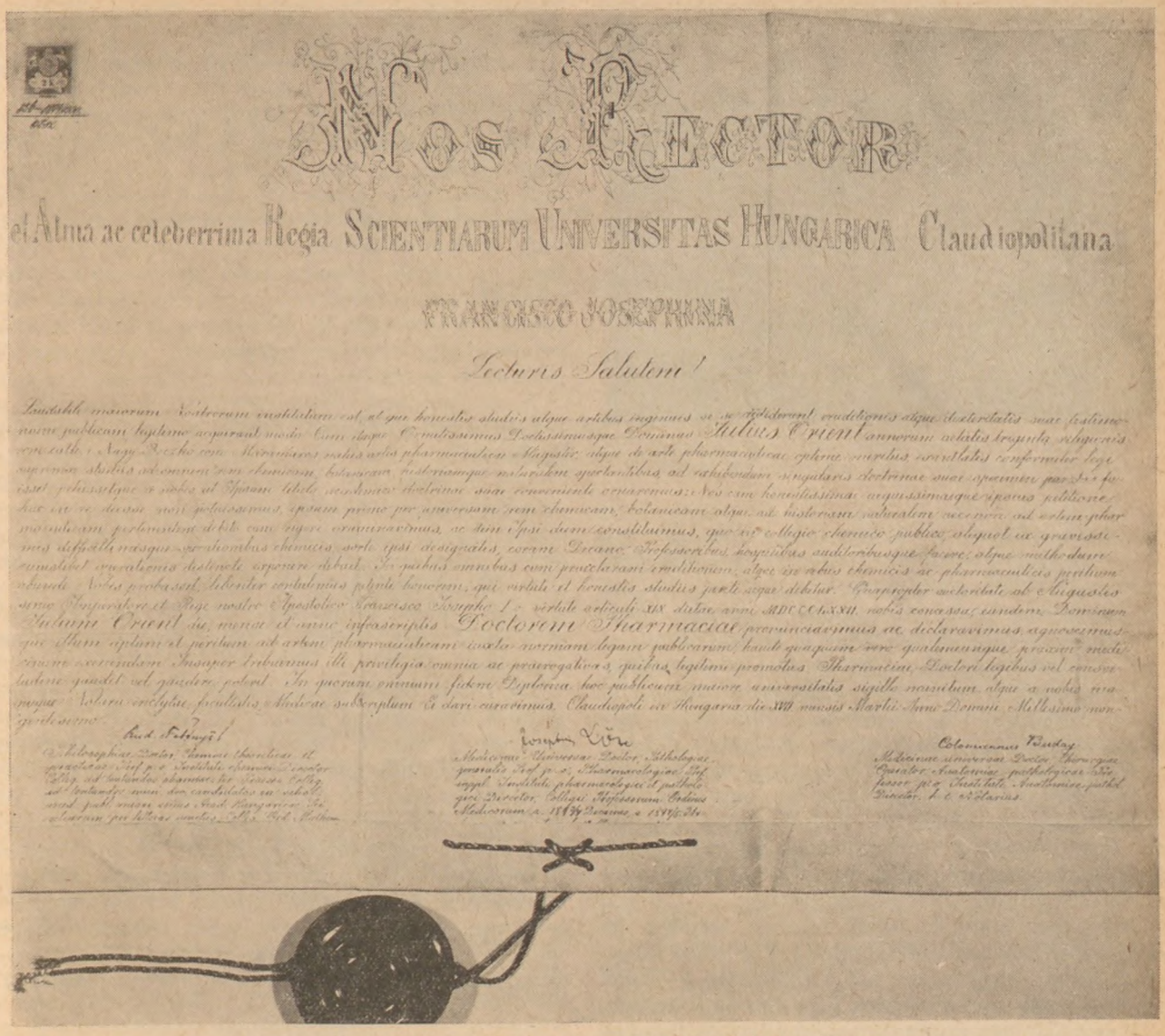
Korán, 16 éves korában félárvaságra jutott és saját erejéből végezte tanulmányait. Önerejéből küzdötte fel magát két egyetemi doktorátus és több diploma birtokosává, s nevét a tudományos világban is ismertté tette.

A gimnázium négy osztályát elvégezve lépett a gyógyszerészi pályára, s a gyakornoki évek letöltése után 1889-91-ben végezte tanulmányait a budapesti egyetemen. Közben a Mátyás téri gyógyszertárban sustentált, hogy fenn tudja tartani magát. Az első év lehallgatása után *Than* professzor már felfigyelt rá és magához vette kémiai intézetébe, hogy megkönnyítse tanulmányainak végzését. Oklevele megszerzése után még egy évig az egyetemen maradt, ahol *Than Károly, Lengyel Béla* és *Fodor József* professzorok irányításával gázabszorpció-mérésekkel, ásványvíz-analízisekkel és bakteriológiai vizsgálatokkal foglalkozott. Ez utóbbi vizsgálatai adtak impulzust egy belügyminiszteri rendelet kibocsátására, a kötszerek fertőtlenítése tárgyában.

1892-ben megvált az egyetemtől és megvette a Gömör megyei csetneki gyógyszertárat. Az egyetemen is már megnyilvánuló kutató szellem azonban tovább élt benne. Gyógyszertárában kémiai laboratóriumot rendezett be, hogy tudományos kérdésekkel foglalkozhasson és az ottani vasgyár (a jelenlegi csetneki Concordia Vasgyár) részére analíziseket végezhessen. Közben a rozsnyói főgimnáziumban magánúton maturált.

1898-ban eladta gyógyszertárát és Kolozsvárra ment *Fabinyi Rudolf* professzor kémiai intézetébe tanársegédnek. Az intézetben az oktatói munka ellátása mellett 1900-ban megszerezte a gyógyszerészi doktorátust. Disszertációs munkájában bőrkémiai vizsgálatokkal foglalkozott, melynek címe *„A natriumlygosinat alkalmazása a bőranalysisben"* volt. Időközben adjunktusi kinevezést kapott.

Éjt napallá téve tovább tanult, majd beiratkozott az orvosi karra. Egyetemi kémiai intézeti elfoglaltsága mellett az orvoskari gyakorlatokon nehezen tudott részt venni, ezért pl. az anatómiai boncolásokat úgy tudta csak elvégezni, hogy vasárnap kora hajnaltól késő estig boncolt. 1906-ban, 37 éves korában orvosdoktorrá avatták. Mint orvos, belgyógyászattal és sebészettel (főleg szájsebészettel) foglalkozott, amit az első világháború alatt hasznosított, mint a *Vöröskereszt Egyleti Kórház* szájsebészeti osztályának vezető főorvosa. A Vöröskereszt Egyleten keresztül „a sebesült és beteg katonák iránt tanúsított különös érdemei elismeréséül" több kitüntetést kapott. Számára azonban az volt a legnagyobb kitüntetés, hogy évenként felkeresték plasztikai műtétes, műállkapcsos hálás volt betegei. A háború után már



2. ábra. Orient Gyula gyógyszerészdoktori diplomája

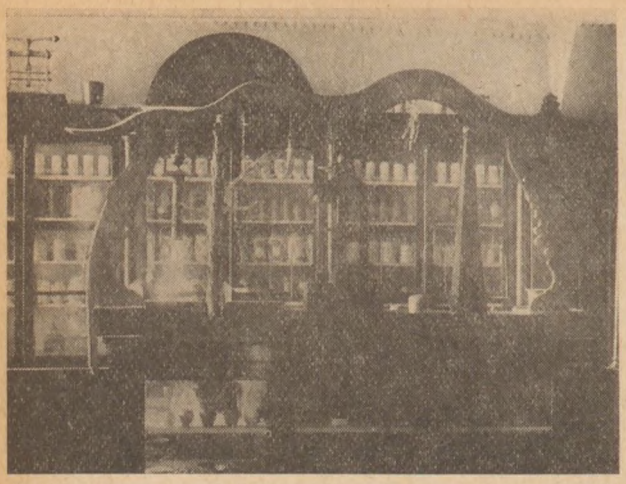
csak mint szájsebész-fogorvos folytatta orvosi munkáját, hogy intenzíven foglalkozhasson a tudományos kérdésekkel. Ennek kapcsán évekig vizsgálta a rákbetegség problémáját is. Kísérleti eredményeiről több közleménye jelent meg, így többek között „A nyelv leukoplakiája és a nyelv rákja", A rák új gyógykezelése (histophoretikus úton)" stb.

Orvosi működése alatt is mind a gyógyszerészi, mind az orvosi tudományokban végzett kutatások eredményeit figyelemmel kísérte. Tudományos munkásságának elismeréséül a kolozsvári egyetem 1918 novemberében „gyógyszerészi kémiából" magántanárrá habilitálta. Egyetemi magántanári értekezésének címe: „*A gyógyszerészi-chémia fogalma és feladata*".

A kolozsvári gyógyszerészgyakornoki tanfolyamon már 1898-tól tanította a gyógyszerészeti technológiát, majd a tanfolyam vezető tanára lett. Az oktatás eredményességének növelése érdekében a gyakornokok részére tankönyvet írt „*Gyógyszerészi műtan*" címmel. A két kiadásban megjelent (1902 és 1907) munka alapelveiben, felépítéseiben, rendszerezésében ma is megfelel a korszerű gyógyszertechnológiai szemléletnek.

Az első világháború után, 1921-ben az egyetem orvos-gyógyszerészi kara a biológiai és toxikológiai tanszékre hívta meg előadónak, majd hamarosan rendkívüli egyetemi tanárrá nevezték ki. Az egyetemen a *Toxikológia és biológiai analízis*" c. tantárgyat adta elő. Sokoldalúságát mutatja, hogy közben a gyógyszerismereti tanszéken is előadói helyettesítést kellett vállalnia. Ezek az adatok mind azt mutatják, hogy hosszú éveken keresztül 1935-ben történt nyugalomba vonulásáig, fáradhatatlan oktatója és nevelője volt a kolozsvári egyetem gyógyszerészhallgatóinak.

Szeretettel foglalkozott az orvosi és gyógyszerészi történelemmel is. E tudományterületről számos munkája jelent meg, legjelentősebbek: „*Az erdélyi és bánáti gyógyszerészet története*", „*Erdélyi alkimisták — Bethlen Gábor fejedelem alkhimiája*". Az erdélyi Nemzeti Múzeum keretében felállított gyógyszerészeti múzeum részére 1800 gyógyszertári felszerelési tárgyat gyűjtött össze 27 évi fáradhatatlan munkával. Gyűjteményéről



3. ábra. Részlet az Orient Gyula magángyűjteményéből létesített Kolozsvári Gyógyszerésztörténeti Múzeumból

ismertető könyvet adott ki: „*Az erdélyi Nemzeti Múzeum keretében felállított gyógyszerészi múzeum*" címmel. Értékes gyűjteménye a jelenlegi kolozsvári gyógyszerészeti múzeumnak az alapja, amely az egyetlen ilyen múzeum ma is Romániában.

Dr. Toichiro Kondo Keioi koreai orvosprofesszorhoz fűződő barátsága révén az Erdélyi Múzeum Egyesületben 1937-ben vetítettképes előadást tartott a japán egyetemi hallgatók életéről és a japán-kínai kórházakról és gyógyszertárakról.

Szakított magának időt arra is, hogy általános kultúrtörténeti témákkal foglalkozzon. Így pl. *dr. Boros György* unitárius püspök felkérésére előadást tartott az órákról (a rendezett órakiállításon antik óragyűjteményét is bemutatta).

Megtudta, hogy az egyik falubeli szegény leányka szép képeket fest. Gondolta, kár volna tehetségét veszni hagyni, így hát kitaníttatta — a később híressé vált *Latinka Elza* festőművésznőt.

Humanizmusa munkatársai, diákjai és betegeifelé számtalanszor megnyilvánult. Minden betegét egyformán kezelte, minden problémájukat ismerte. Tanítványai szerették, mert megértő volt irántuk. Szorgalmukat méltányolta és figyelemmel kísérte egész évi munkájukat. 37 évig tanított, de nem tartotta magát pedagógusnak. Elsősorban kutatónak érezte magát, az oktatást csak eszköznek tekintette arra, hogy kutatási eredményeit, tudását továbbadhassa a fiataloknak.

Tudományos munkássága: biokémiai, gyógyszerészi kémiai, törvényszéki kémiai, gyógyszertörténeti, gyógyszertechnológiai, új tudományos vizsgálati eszközök szerkesztése (mikrokémcső, új bürettatartó stb.) és tankönyvírásokra terjedt ki. Megjelent közleményeinek száma közel 100-ra tehető, ezenkívül írt 7 tankönyvet, jegyzetet és 3 gyógyszertörténeti szakkönyvet. Részt vett *Ferencz Áron, S. Nagy László* és *Széki Gábor* gyógyszerészekkel együtt a „*Farmacia*" szerkesztésében, amely 1920-ban előbb könyv, majd folyóirat formájában jelent meg *Kolozsváron*.

A Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie mandatárius romániai képviselője, a Société française d' Histoire de la Médecine Paris tagja, a Biological Abstracts University of Pensylvania, a Pharmazeutische Monatshefte — Wien stb. munkatársa.

Munkásságának megbecsülése, elismerése, hogy 1929. szept. 29-én a kolozsvári városháza nagytermében az erdélyi és bánáti gyógyszerész közgyűlés keretében üdvözölték 60 éves születésnapja alkalmából.

A kolozsvári egyetemen *Izsak* professzor, az orvos-gyógyszerésztörténet professzora ma is tanítja, ismerteti munkásságát. A professzor 1965-ben az egyik államvizsgás gyógyszerésznővel vizsgadolgozatul életének és munkásságának történetét dolgoztatta ki. Kolozsváron kívül a marosvásárhelyi orvos-gyógyszerészeti egyetemen is méltatják munkásságát.

A centenárium alkalmából 1970. február 26-án Kolozsváron az Orvos- és Gyógyszerésztörténeti Szakosztály ünnepi előadói ülésen emlékezett meg *Orient* professzorról. Az ünnepi ülésen az alábbi előadásokban emlékeztek meg róla: 1. *Prof. Goina: Orient Gyula a tudós ember.* 2. *Prof. Izsak: Orient Gyula gyógyszerésztörténeti munkássága.* 3. *Crisan Éva: Orient Gyula gyógyszerésztörténeti gyűjteménye.* 4. *Prof. Bologa: Orient Gyula és a Kolozsvári Orvostörténeti Intézet.* 5 *Safta: Orient Gyula méregtani kutatásai.*

Dr. Orient Gyula élete, pályafutása, tudományos oktatói munkássága azt tanúsítják, hogy hivatásszeretettől fűtött, fáradhatatlan szorgalommal küzdő, szaktudományában kiválóan jártas férfi volt. Egész életén át képezte magát, lenyűgözte őt az újnak az ismerete, kereste és megtalálta szaktudománya megoldatlan problémáit, hogy azokkal foglalkozva előbbre vigye a tudományt. Gyógyszerésztörténeti kutatásai között is több nagy értékű van. Megjelent könyvei és kb. 100 közleménye mellett a kolozsvári Gyógyszerésztörténeti Múzeum ma is hirdeti *dr. Orient Gyula* munkásságát.

IRODALOM

1. *Nagy S.:* Dr. Orient Gyula életrajzi adatai és munkásságának ismertetése. Tipográfia Kadima. Cluj (1925). — 2. *Zsakó I.:* Az erdélyi gyógyszerészet történetének kevésbé ismert adatai. Communicationes ex Bibliotheca Historiae Medicinae Hungarica. 36. Budapest. (1965). — 3. Gyógyszerészdoktori értekezése. M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Kolozsvár (1900). — 4. Egyetemi magántanári értekezése. M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Kolozsvár (1918). — 5. Magántanári habilitációjáról szóló vélemény. M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Vegytani Intézete. Kolozsvár (1918). — 6. *Szinnyei J.:* Magyar írók élete és munkássága. Budapest (1903). — 7. *Mózes K.:* Prof. Dr. Orient Gyula 50 éves gyógyszerészi és 40 éves orvosi jubileuma. Pharmacia 7—8, (1936). — 8. *Mózes K.:* Dr. Orient Gyula üdvözlése 60. születésnapja alkalmából. Bulletinul farmacistilor. Külön kiadás. (1929). — 9. *Tschirch:* Handbuch der Pharmakognosie. 2 Abteilung. Band 1. 70. oldal.

Д-р К. Залаи и Т. Ориент: *Д-р Дюла Ориент (*1869—1940*)*

Выдающимся и вдохновенным деятелем фармацевтических и медицинских наук был профессор д-р Дюла Ориент, кого авторы вспоминают по случаю столетия со дня его рождения. Сообщение описывает жизненный путь профессора Ориент, дает общую картину о его научной и учебной деятельности. Всю свою жизнь он безустанно боролся за продвижение науки. Он с особой любовью занимался и исследованиями в области истории фармации, его историко-фармацевтическая коллек-

ция стала основой Музея Фармации в городе Колошвар. Этот и поныне действующий музей, далее его опубликованные книги и ок. 100 статьей хорошо отражают успешную деятельность профессора Ориент.

Dr. K. Zalai and T. Orient: *Gyula Orient, in memoriam of the centenarry of his birth.*

Prof. Dr. Gyula Orient who had been an excellent and devoted worker of both the medical and pharmaceutical sciences, left a valuable professional legacy mainly in his private collection of historical documents and souvenirs on which the Pharmaceutical Museum of Kolozsvár (Transsylvania, belonging then to Hungary, now to Rumania) was grounded. In addition to this institution which exists also at present, professional books and some 100 other publications have been Professor Orient's contribution reviewed on the occasion of the centennary of his birth.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára Budapest IX., Hőgyes E. u. 7. és Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja 303-as gyógyszertára, Budapest

Érkezett: 1970 IV. 30.

Gyógyszerészet 14. 295—296. 1970.

EMLÉKEZÉS FÖRDŐS LAJOS GYÓGYSZERÉSZRE

LÓRÁND NÁNDOR

"....ha a gyógyszerészi kar nem lesz saját sorsának őre, azzal ugyan más törődni nem fog,..."

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1968. évi közgyűlésén *dr. Végh Antal* professzor idézte ezt a mondatot *Katona Zsigmond* egykori kecskeméti gyógyszerésznek közel száz év előtt elhangzott egyik beszédéből. Ez a régi megállapítás még ma is érvényes és nemcsak jövőnk irányítására vagy jelenünk helyesebb megítélésére, hanem a múltunkkal való törődésre is vonatkozik. A gyógyszerészet múltjával, fejlődésével, történetével foglalkozni ugyanis nem hiábavaló, öncélú befelé fordulás, hanem aktív tevékenység, pozitív erőforrás, melyből merítve eligazítást kaphatunk fejlődésünk irányára a múlt tapasztalatai és eredményei alapján.

Ezeknek a gondolatoknak jegyében figyeltem fel régiséggyűjteményünk iratai között *Fördős Lajos* kecskeméti gyógyszerész hagyatékából gyűjteményünkbe került levelekre és iratokra. Ezek alapján, belőlük idézve szeretném röviden ismertetni egy jeles kartársunk életének, munkásságának, találmányainak összefoglalását, annak ellenére, hogy nem kimondottan a régmúlt időkbe vezet megemlékezésem, hiszen *Fördős Lajos* 1893-ban született Kecskeméten, gyógyszerészi oklevelét 1920-ban szerezte meg. Saját patika felállítására 1928-ban kapta meg a jogot. A világháború alatt azonban gyógyszertára telitalálatot kapott és teljesen elpusztult. A romok közül kiásott bútorok egy részével és a még felhasználható felszereléssel és anyaggal 1945 tavaszán azonban már újra üzembe helyezte Vörösmarty utcai lakásának egyik lakószobájából átalakított szükségpatikáját, melynek működését az akkori nagymértékű gyógyszerhiány is indokolta. A Népjóléti Minisztériumtól *Gyenes István* gyógyszerésszel együtt megbízást kapott 1945 januárjában a Kecskemét város területén elhagyott gyógyszertárak és azok anyagának hatósági felleltározására.

A háború zűrzavarának elcsendesedése után 1946 novemberében egy darálóüzem helyiségét kapta meg a város szélén gyógyszertár felállítására. Ebben a még mindig csak kényszermegoldásként használható helyiségben működött azután 1948. július 31-én bekövetkezett váratlan haláláig. *Fördős Lajos* nemcsak városának megbecsült polgára, hanem az egész gyógyszerész társadalomnak is ismert személyisége volt. Vezetőségi tagja volt az *Okleveles Gyógyszerészek Országos Egyesületének*, és alelnöke a *Magyar Gyógyszerész Egylet Pest Vármegye* déli kerületének. Tagja volt továbbá a *Feltalálók Eszperantó Világuniójának*, valamint a *Magyar Feltalálók Országos Szövetségének* is, ahol munkásságának elismeréseként két találmányát aranydiplomával tüntették ki. Mindkét oklevelet gyűjteményünkben őrizzük. A találmányokról azonban még érdemes néhány szóban megemlékezni.

Az egyik napilapban vastag betűs cím alatt jelent meg a következő cikk.

„Egy kecskeméti gyógyszerész új orvosságával gyógyítják a cukorbetegséget.

A világháborúban álló országokban a gyógyszerek előállításához szükséges anyagok hiánya miatt tudvalevően zárolták az Insulin készletet, ami által a cukorbetegek helyzete igen komollyá vált. Éppen ezért megváltásként lehet üdvözölni azt az új gyógyszert, amelyet *Fördős Lajos* kecskeméti gyógyszerész talált fel és amelyel már gyógyítják is az Új Szent János kórház 52 cukorbetegét. A gyógyszerész találmányáról ezeket mondta munkatársunknak: a szerem 12 évi kísérlet eredménye. Nem injekció, hanem a hivatalosan is engedélyezett gyógyszerekből készített folyadék, mely cseppek alakjában, vízben feloldva kerülhet a beteg szervezetébe. Már több olyan beteg volt, akinek a 360 milligramm vércukrát a szerem két hét alatt levette a normális 160 mg-ra és azt állandóan lent is tartotta.

Az új gyógyszert először a Korányi szanatóriumban próbálták ki, majd a szegedi klinikán *Purjesz* professzor folytatott vele kísérleteket. Közben az Új Szent János kórház belosztályán is kipróbálták. Az Insulin zárolásakor ez a kórház felkérte *Fördős Lajost*, hogy az első kísérletek kitűnő eredményeként bevezetett vércukor csökkentő orvosságából az osztály cukorbetegei részére küldjön továbbra is megfelelő mennyiséget. 1941 szeptember óta *Fördős Lajos* teljesen ingyen küldi orvosságát a kórház betegeinek, akiknek állapotában az orvosság örvendetes javulást váltott ki. Ezt a Korányi szanatórium is megerősíti a Magyar Feltalálók Szövetségének a vércukor csökkentő szerről kiadott véleményében, mely szerint a szer hatásaként minden betegnél a vércukor feltűnő csökkenése volt kimutatható. A klinikai és kórházi vélemények birtokában Magyarországon akarja forgalomba hozni készítményét a feltaláló, akinek már egy dél-amerikai bankérdekeltség fényes ajánlatot tett..."

Eddig az újságcikk. Nézzük meg azonban ezt az említett „fényes" ajánlatot, hiszen az iratok között nem nehéz rátalálni.

„Tisztelt Gyógyszerész Úr szíves tudomására adom, hogy megbízottja vagyok egy olyan argentin pénzcsoportnak, amely saját céljaira keres komoly jelentőségű gyártási eljárásokat, hogy azok használatára sajátmaguk berendezkedjenek..., amennyiben Ön a találmányát Argentína és esetleg egész Dél-amerika területére értékesíteni óhajtja, szíveskedjék eziránybyan nyilatkozni..."

De olvassuk el az erre vonatkozó válaszlevelet is.

„... szeremet, illetve annak gyártási jogát Argentína, esetleg egész Dél-amerika területére hajlandó volnék az Ön által képviselt pénzcsoportnak eladni, ha a forgalomba hozatali engedély birtokomban lesz..."

Ennek az engedélynek a kiadása azonban egyre késett, mert sértette volna az inzulin-trószt érdekeit éppen a fent idézett pénzcsoportok érdekeltségei által. *Fördős Lajos* ugyanis nemcsak Argentinától, hanem számos más európai érdekeltségtől is kapott hasonló ajánlatokat. Így Pozsonyból, Szabadkáról, a francia követség kereskedelmi attaséjától, a Feltalálók Eszperantó Világuniójától, mely utóbbinak ügyvezető elnöke többek között ezt írta:

„... már a múltban is nagy figyelemmel kísértem *antidiabetes* szerének sorsát és türelmetlenül vártam a *Purjesz*-féle vizsgálatok eredményét. Miután páratlan külföldi *nexusaim* vannak és belföldi viszonylatban is a legkomolyabbakkal rendelkezem, kérem írja meg, hogy áll és hol tart találmányával, miután annyi ideig húzódik ez az igazán nagy perspektívájú találmány-ügye, hogy félő, hogy a sok huza-vonána k halál lesz a vége..."

Sajnos, a jóslat valóban bevált. Pedig tekintélyes támogatói voltak még a felszabadulás után is. De úgy látszik, a kapitalista trösztöknek még akkor is komoly befolyásuk volt, mert az Országos Közegészségügyi Intézettől 1946. jan. 26-i keltezéssel kapott egyik levélben ez áll:

„... ismerve a szer kiváló hatását, a magam részéről mindent megpróbáltam megtenni az engedélyeztetés érdekében. Sajnos, fáradozásaim úgy látom nem találkoztak mindenütt kellő megértéssel ... most magánkérelemmel fordulok ez ügyben hozzád. Egy barátom, egyébként világhírű ember, akinek egyebek között a magyar jóvátételben is igen nagy szerepe van, tehát feltétlen életben tartása kifejezetten nemzeti érdek, súlyos cukorbeteg. Insulint szerezni ma közismerten lehetetlen. Ezért rád, illetve készítményedre gondoltam... ha egy lehetőséged van rá, segíts ezen az emberen. Hálás köszönetemet magam is előre tolmácsolom és eközben vagyok nagyrabecsülő híved: *Szirmai Kornél*."

Ennek a levélnek a soraiból is kiérezhető az inzulin-egyeduralom mindenhatósága és az is, hogy nem a hazai erők gátolták a szer forgalomba hozatalának engedélyezését. *Fördős Lajos* pedig a gyógyszerészi etikát mindenkor pontosan és lelkiismeretesen betartotta. Gyógyszeréből ingyen és készséggel adott szakorvosoknak, kórházaknak, klinikáknak, ha azok kérték, kuruzsolni azonban nem volt hajlandó. A fenti jeles személyiséggel kapcsolatban és más hasonló esetek alapján feltételezem, hogy az illető beteget kezelő orvosához irányította, akivel azután levélben részletesen megtárgyalták a szer alkalmazásának lehetőségeit. Ezt támasztja alá egy másik beteggel kapcsolatos válaszlevele melyből pár sort idézek.

„Mélyen tisztelt Rendőr Főtanácsos Úr, *Újhidy József* rendőr felügyelő úr hozzám intézett levelére hivatkozással tisztelettel közlöm, hogy vércukor csökkentő gyógyszeremet magánosok részére addig nem áll módomban kiszolgáltatni, míg a klinikai vizsgálatok be nem fejeződnek és a forgalomba hozatali engedélyt meg nem kapom..."

Fördős Lajosnak, illetőleg gyógyszerének jóhíre olyan nagy volt, hogy nemcsak klinikák, szanatóriumok, intézetek és jeles személyiségek egész sora érdeklődött utána, de olvashatunk a levelek között reszkető kézzel írt nyugdíjas öregektől és még írni alig tudó gyermekektől is kétségbeesett segélykiáltásokat. Mindezek azonban nem voltak elegendők ahhoz, hogy a mindenki által nélkülözött, életeket mentő gyógyszer forgalomba kerülhessen. A tőkének nagyobb érdeke fűződhetett a szer meg nem jelenéséhez.

Egy másik találmánya ugyancsak áldásos lett volna a szenvedő betegek részére, habár közel sem bír akkora jelentőséggel. Ez a készítmény az aktív iszap, melynek feltalálásáért ugyancsak aranydiplomával tüntette ki a Feltalálók Szövetsége. Ismertetésként a készítmény leírása elmondja, hogy az aktív iszap egy lábfürdősó, mely többféle iszap kémiai sók által való aktívvá tétele utján gyógyító hatását úgy fejti ki, hogy a fürdősó aktív részei a fürösztéskor a bőrön keresztül felszívódnak és így az ízületekben levő kóros húgysavas lerakódásokat, csomókat — bármilyen nagymérvűek vagy régiek is — feloldják, és verejtékben a bőrön keresztül eltávolítják. A figyelmeztetés hangsúyozza, hogy az előírt fürösztési időt és a használati utasítást pontosan be kell tartani. Ezen készítmény iránt is nagy volt az érdeklődés mind idehaza, mind pedig külföldön. Idézek többek között a *TELLUR* vegyészeti gyár ajánlatából.

„... hivatkozással a Feltalálók Eszperantó Világuniójára tisztelettel közöljük, hogy a t. Gyógyszerész Úr Aktív Iszap Lábfürdősója vezérképviselet formájában érdekel bennünket, esetleg berendezkedünk a lábfürdősó gyártására is. Ugyancsak szívesen elvállalnók a cukorbaj elleni orvossága vezérképviseletét is..."

Sajnos azonban kárba veszett és hiábavaló volt minden lelkesedés, munka, érdeklődés, ajánlatok és lehetőségek. A szabad piac porondján a kistőke nem volt versenyképes a kapitalista nagytőkével és az történt, ami előre várható volt: a „nagyhal lenyelte a kishalat". A kedvező klinikai, kórházi, intézeti és számos magánorvosi kedvező véleményen kívül tehát csak a gyógyult betegek százainak hálás köszönő levelei — melyek ott porosodnak *Fördős Lajos* özvegyének egyik fiókjában — őrzik csak emlékét egy nagy, lehetőségeitől megfosztott értékes egyéniségnek és találmányainak, melyeknek titkát magával vitte a sírba.

Emlékének áldozva írtam meg e sorokat. Szerettem volna rámutatni egyben arra is, hogy nem feltétlenül szükséges száz évekkel visszafordulva kutatnunk a múltban; a közelmúlt is tartogathat értékeket. Bizonyára vannak az országban mások is, akiknek élete, tevékenysége megérdemli, hogy emléküket felkutassuk, kegyelettel megőrizzük okulásul és példaképül állítva az utókor elé.

(Kecskemét, 12/12-es gyógyszertár)

Érkezett: 1969. III. 3.

V. Országos Gyógyszertechnológiai Konferencia

VESZPRÉM, 1970. SZEPTEMBER 17—19.

Ötödízben rendezzük meg az Országos Gyógyszertechnológiai Konferenciát. Úgy érezzük, hogy ez a tudományos tanácskozás is méltán fogja reprezentálni a hazánkban folyó gyógyszertechnológiai kutatómunkát, annak fejlettségét és sokoldalúságát.

Az alábbiakban közreadjuk az egyes előadások rövid vázlatát, jó munkát és kellemes időtöltést kívánunk a Konferencia minden résztvevőjének

Rendező bizottság

PLENÁRIS ELŐADÁS

Dr. Kedvessy György egyetemi tanár

A gyógyszertechnológia aktuális kérdései és helyzete hazánkban

KÍSÉRLETES ELŐADÁSOK

† Pandula Egon, Rácz István (SOTE Gyógyszerészeti Intézet, Budapest)

Antibiotikum-fémkomplexek képződésének vizsgálata

Egyes szerzők kimutatták, hogy a dezoxi-ribonukleinsav, ill. a szérumalbumin bizonyos kétértékű fémionoknak antibiotikum-molekulákhoz való kötődését közvetítheti. *Dolusio* és *Martin* összefüggést állapított meg tetraciklin-analógok fémmegkötő képessége és terápiás hatása között. A gyógyszer készítése során vagy a szervezeten belül lejátszódó komplexképződési folyamat megváltoztathatja az adott gyógyszer fizikai-kémiai tulajdonságait, ez pedig befolyásolja a felszívódás és a kiürülés sebességét.

A szerzők kísérletes munkájuk során vizsgálták a klórtetraciklin, oxitetraciklin, tetraciklin, cikloszerin, eritromicin és streptomicin antibiotikumok, valamint különböző fémionok között lejátszódó komplexképződési folyamatokat. A reakciók regisztrálását részben potenciometriás, részben spektrofotometriás módszerrel végezték. Figyelemmel kísérték a reakció lefutását befolyásoló tényezőket (pH, hőmérséklet stb.). Számításaik alapján megadják a komplexképződési folyamatokra jellemző komplexstabilitási állandókat.

Selmeczi Béla, Kedvessy György, Keresztes Anna (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

Stabil vas(II)szulfát- és aszkorbinsav-tartalmú drazsék gyártástechnológiája

Több olyan gyári gyógyszerkészítmény ismeretes — főleg drazsé formájában —, amelyben kétértékű vassót és aszkorbinsavat alkalmaznak együttesen. Tapasztalat szerint az ilyen készítmények stabilitása rendszerint nem kielégítő; a drazsék bevonata hosszabb tárolás után megrepedezik.

A szerzők vizsgálataik alapján megállapították, hogy a drazsék nem kellő stabilitásának oka elsősorban az összetételben levő vas(II)szulfát viszonylag nagy kristályvíz-tartalmában keresendő. Ezen felismerés alapján eljárást dolgoztak ki megfelelő stabilitású, vas(II)szulfátot és aszkorbinsavat tartalmazó drazsék előállítására.

A vas(II)szulfátot kb. 1 1/2 mól kristályvíztartalomig szárítják. A drazsémagot száraz granulálással készítik, a drazsémagokat cellulózacetát-ftalát-filmbevonattal izolálják, majd cukrosan drazsírozzák. Az ellenőrző vizsgálatok azt mutatják, hogy az ily módon készített drazsék, a kezdeti kristályvíztartalmú vas(II)szulfátot tartalmazó drazsékhoz viszonyítva, lényegesen stabilabbak.

Farkas András, Kovács Béla (SOTE Gyógyszerészeti Intézet, Budapest)

Gyógyszeres granulátumok tablettázásakor fellépő dinamikus erőhatások tanulmányozása

Ismeretes, hogy a tabletták fizikai tulajdonságai (esetenként kémiai stabilitása is) nagymértékben függenek a gyártástechnológiai paraméterektől. Ezek közül is meghatározó jelentőségű a préselési erő, annak nagysága és változása a préselés folyamán.

A szerzők munkájuk során egy — már más helyen ismertetett — műszerezett tablettázógéppel dolgoztak. Intézetük DIAF-gyártmányú, excenteres tablettázógépén megbízhatóan tudták mérni az alsó és felső présfejen jelentkező nyomásértékeket az idő és a felső présfej elmozdulásának függvényében. Az így kapott jelleggörbék értékelése során elsősorban a kifejtett erő maximális értékét határozták meg, de ezenkívül a görbék alakjából következtetéseket vontak le az egyes anyagféleségek préselés alatti viselkedésére vonatkozóan is. Így a lubrikációs hatások kimérését különböző, még pedig nem vizsgált segédanyagok lubrikációs tulajdonságainak meghatározásával végezték el. A lubrikációs effektusok (R) számszerű értékei jó gyakorlati útmutatásokat adnak az egyes anyagféleségek felhasználására.

Hangay György, Lukács Gyula (Kőbányai Gyógyszerárugyár Gyógyszertechnológiai Laboratóriuma és Méréstechnikai Központi Kutató Laboratórium, Budapest)

Adatok gyógyszeranyagok és készítmények műszeres színméréséhez

A Momcolor ipari laboratóriumi színmérő a Nemzetközi Világításügyi Bizottság (CIE) által elfogadott színmérő rendszer szerint jellemzi a tárgyak színét. A szerzők újabb vizsgálatokat végeztek a műszer gyógyszeripari alkalmazhatóságára.

Vizsgálataik elsősorban a már korábban is alkalmazott remissziós mérések tárgyköréből kerültek ki. Folytatták a por-, drazsé- és tablettakészítmények színmérési munkáit. Külön fejezetet szentelnek az újonnan kifejlesztett kenőcsmérő feltéttel szerzett tapasztalatoknak. Ismertetik a kenőcsök színmérése során megállapított pontossági és reprodukálhatósági adatokat, továbbá a minták előkészítésének módszerét.

Előzetesként beszámolnak a folyadékok színmeghatározásának lehetőségeiről (transzmissziós mérések) az új műszerrel.

Végül röviden ismertetik a színmérési módszerek fejlődését a nemzetközi irodalom alapján.

Katona Kálmán (Országos Gyógyszerészeti Intézet, Budapest)

Adatok az emulziós kenőcsök típusának meghatározására

Az emulziók és emulziós kenőcsök típusának meghatározása vizsgálati, felhasználási és tájékozódási szempontból sok esetben fontos.

A szerző az ismert módszerektől független új eljárást dolgozott ki, amely azon alapszik, hogy a szűrőpapírra cseppentett emulzió, vagy a szűrőpapírra kent kenőcs külső fázisa a papír szűrőhatásának következtében a folt szélén helyezkedik el. A külső fázis azonosítására a kobaltsók víz hatására bekövetkező színváltozását használta fel.

A kobaltklorid vizes oldatával átitatott és kiszárított szűrőpapíron az O/V emulzió és emulziós kenőcs, élénk rózsaszínű gyűrűként, ill. foltként azonosítható, míg a V/O emulzió és emulziós kenőcs esetében a gyűrű, ill. folt a külső zsírfázis következtében sötétebb kék színű.

Az eljárást O/V és V/O emulziók és emulziós kenőcsök modelljein vizsgálta és megállapította, hogy a típusmeghatározás egyszerűen, gyorsan és biztonságosan elvégezhető.

Láng Béla, Vincze Zoltán, Fodor Zsuzsa, Rixer András (Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára és SOTE Gyógyszertára, Budapest)

Adatok a carboxy-methyl-amylum (CMA) gyógyszertechnológiai alkalmazhatóságához

Az utóbbi időben a szakirodalomban mind gyakrabban találkozunk a carboxy-methyl-amylum gyógyszeripari felhasználásával. Így elsősorban a tablettázásban használják, de kiváló duzzadóképességénél fogva jól alkalmazható emulziókban és szuszpenziókban, növényi kivonatok sűrítésére stb. is.

A CMA emulziókban történő alkalmazására vonatkozó ismeretek korántsem tekinthetők teljesnek, ezért nem érdektelen az anyag ilyen irányú felhasználhatóságát vizsgálni különböző változók mellett.

A szerzők előadásukban ismertetik a különböző CMA-koncentrációjú oldatok viszkozitásértékeit, valamint az e vizsgálatok eredményeképpen gyógyszeres emulziók készítésére legalkalmasabb koncentrációjú CMA-oldatokkal végzett vizsgálatok eredményeit.

Vizsgálták a CMA-oldatok viszkozitását a hőmérséklet, pH és a tárolási idő függvényében, valamint emulgeáló képességét ol. helianthi-, ol. lini-, paraff. liquidum-tartalmú gyógyszeres emulziókban.

A szerzők vizsgálati eredményeik ellenőrzésére párhuzamos méréseket végeztek azonos paraméterek mellett ethylcellulóz, methylcellulóz, carboxy-methyl-cellulóz és carboxy-methyl-cellulóz-natrium felhasználásával.

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítják, hogy az összehasonlítás tárgyát képező — már említett — segédanyagokkal szemben a CMA bizonyos vonatkozásokban előnyösebb tulajdonságokkal rendelkezik.

Tarjányi Sándor, Bidlóné Iglóy Margit, Bobákné Szekeres Dóra, Tóth István (Gyógyszerkutató Intézet, Budapest)

A T-451 stabilitási vizsgálata

A *Toldy* és *Tóth* által szintetizált xanténkarbonil-származékok közül az 1-(xanthén-9'-karbonil-4-β-4''-izobutil)-piperazinil-1''(-etil-piperazin)-triklórhidrát (T-451) *Borsy* és *Andrási* vizsgálatai szerint igen jó antiulcerogén hatással rendelkezik.

A szerzők a T-451 vizes oldatának stabilitását tanulmányozták különböző pH-n és hőmérsékleten. Vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálattal igazolták, hogy oldatban hidrolízis következik be. A bomlástermékeket izolálták, majd IR-spektrofotometriásan azonosították. A bomlás követésére szelektív UV-spektrofotometriás módszert dolgoztak ki, és meghatározták a hidrolízis sebességi állandóit.

Keserű Péter, Győrffy István, Csontos András (SOTE Gyógyszerészeti Intézete és II. sz. Szemészeti Klinikája, Budapest)

Adatok a kontaktlencsék és kagylók viseléséhez szükséges szemészeti oldatok gyógyszertechnológiai problémáihoz

A szerzők előadásuk bevezető részében rámutatnak a kontaktlencsék hazánkban is várható széles körű elterjedésére és ezzel kapcsolatban a felmerülő gyógyszertechnológiai problémákra. Rámutatnak a kontaktlencsék szakszerű kezelésének módjára és az ehhez szükséges különböző szemészeti oldatok szerepére.

A speciális követelményeket kielégítő oldatok egységes csoportosítása után meghatározzák az oldatokkal szemben támasztott technológiai igényeket. A klinikai farmakológia által is kipróbált készítményeik összetételét és ezek kialakításának útját mutatják be kísérletes munkájukban.

Tanulmányozták a hazai metilmetakrilát lencsék hidratációs folyamatát és elvégezték a lencsék kompatibilitási vizsgálatait a felhasználható anyagokkal.

Vizsgálták az optimális tulajdonságokkal rendelkező oldatok szempontjából fontos tényezők (viszkozitás, felületi feszültség, határfelületi feszültség, nedvesítőképesség, autosterilezés stb.) szerepét és azok befolyásolhatóságának korlátozott lehetőségeit. Kidolgozták és egységesítették a nálunk eddig csak kevéssé elterjedt és a hazai gyógyszeripar által nem készített gyógyszerforma vizsgálatának szempontjait.

Hortobágyi Győző, Győrffy István (Kőbányai Gyógyszerárugyár, Gyógyszertechnológiai Laboratóriuma és SOTE II. Szemklinika, Budapest)

Új összetételű kontaktlencse-nedvesítő oldat 1. rész. Összetétel, technológia, vizsgálat

A kontaktlencsék polimetakrilátból készülnek. A lencsét a szemre helyezés előtt meg kell nedvesíteni, annak érdekében, hogy a lencsén egyenletes könnyfilm alakulhasson ki, ill. a szemhéjszél faggyúmirigyei ne zsírosítsák be a felületét. A metakrilát igen erős hidrofób tulajdonsága miatt a lencsék csak megfelelő összetételű folyadékkal nedvesíthetők.

A szerzők kidolgoztak egy új összetételű, a célnak jól megfelelő nedvesítőoldatot.

Közlik az oldat összetételét és előállításának technológiáját, ismertetik a nedvesítő hatás megállapítására végzett vizsgálataik eredményét, az oldat pH-, fagyáspont-, viszkozitásadatait. Beszámolnak továbbá az oldat tartósító hatásának ellenőrzését szolgáló mikrobiológiai és a mellékhatásmentesség ellenőrzésére végzett farmakológiai vizsgálataikról.

Csontos András, Keserű Péter (SOTE Gyógyszerészeti Intézet, Budapest)

A nátriumkarragenát (Viscarin) hidrogél strukturreológiai sajátosságait befolyásoló néhány paraméter vizsgálata

A szerzők munkájának célja a különböző iparágakban széleskörűen alkalmazható gélképző anyagok utáni kutatás volt. Előkísérleteik alapján, amely különböző gélképző anyagok összehasonlító vizsgálatára vonatkozott, megállapították, hogy a nátriumkarragenát (V. N. Viscarin) számos kedvező tulajdonsággal rendelkezik.

Ipari alkalmazhatósági modellkísérleteikhez ezt az anyagot választották. Mivel a felhasználandó anyag fő funkciója az összetett rendszerekben a strukturreológiai sajátosságok kialakítása, ezért vizsgálataikat két irányban végezték.

Egyrészt a gélképző anyag koncentrációja és a konzisztencia összefüggéseit, másrészt a Viscarin gélstruktúrájának különböző kölcsönhatások eredményeként létrejövő változásait tanulmányozták. Kölcsönhatási vizsgálataik során megkülönböztetett fontosságot tulajdonítottak az ioneffektus, a diszpergált szilárd váz, a szilárd váz kémhatása, és a felületaktív anyagok szerepének.

Kísérleti eredményeik értékeléséből és a speciális szempontok figyelembevételével megállapították, hogy a Viscarin-gél a gyógyszer, a kozmetikai és az élelmiszeriparban széleskörűen alkalmazható.

Rácz István, Plachy János (SOTE Gyógyszerészeti Intézete, Budapest)

Antacidok oldódási sebességének vizsgálata

Az ideálisan alkalmazható antacid-készítmény gyártási előíratának megtervezése szükségessé teszi a neutralizációs folyamat sebességének és a lezajló reakciómechanizmusnak az ismeretét.

Szerzők a konstans pH-módszer alkalmazásával vizsgálták néhány antacid (kalciumkarbonát, magnéziumoxid stb.) szimulált gyomornedvvel való semlegesítésének kinetikáját. Figyelemmel kísérték a pH, a hőmérséklet, a részecskeátmérő, valamint a vizsgálati oldat felületi feszültségének szerepét a folyamat időbeni lefolyására.

Az eredményeket a Hixon—Crowell-féle köbgyöktörvény felhasználásával lehet magyarázni konstans hidrogénion-koncentráció mellett. A pH = 3 értéknél a reakció egységes, kinetikailag elsőrendű folyamat, míg pH = 5-nél egyéb folyamatok is lejátszódnak. A rendszer hidrogénion-koncentrációja és az elsőrendű folyamat sebességi állandója között lineáris függvénykapcsolat van.

Takácsi Nagy Géza, Farkas Veronika (Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest)

Felületkezelt, ún. parasolvex üvegek alkalmazása a gyógyszeriparban

Az üveg kémiai és mechanikai rezisztenciájának az üveg felületéhez való viszonyát technológiai szempontból már régen figyelembe vették. Minden változó tényező közül, melyek a stabilitásra befolyással vannak (felületi viszonyok, kémiai összetétel, hőmérséklet stb.), kétségtelenül a felület állapota a legdöntőbb. Ezért az üvegipar évekig foglalkozott az üveg belső felületének konzerválásával, a rezisztencia-növelés problémájával, és új technológiai eljárásokat vezetett be az üvegfelület edzése céljából. Az üvegfelület megfelelő edzése egyben lehetővé teszi, hogy a gyógyszerkönyvi előírástól eltérően, I. és II. hidrolitikai osztályba tartozó üvegek is felhasználhatók legyenek gyógyszeroldatok tárolására.

A szerzők előadásukban azokról a vizsgálatokról és tapasztalatokról számolnak be, melyeket a Desjonquères-, illetőleg Stella-féle felületkezelt (parasolvex) üveggel szereztek.

Mezey Géza, Regdon Géza (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

SPAN-20 és -40 befolyása a kúpok gyógyszerleadására

A gyógyszerkészítéshez alkalmazott segédanyagok szerepe és jelentősége egyre növekszik.

A szerzők a már nálunk is jól ismert Tweenek mellett a szakirodalom szerint előnyösnek ítélt szorbitán-monolaurátot (V. N. SPAN-20) és szorbitán-monopalmitátot (V. N. SPAN-40) különböző koncentrációban alkalmazták Witepsol-alapanyagban.

A technológiailag jól megmunkálható alapanyagokból hat különböző HLB-értékű kúpmasszát vizsgáltak és hasonlítottak össze a segédanyag nélküli Witepsol-alapanyaggal.

A kúpok dezintegrációs idejét a Gyógyszerkönyvben leírt készülékkel mérték, továbbá 37°-os termosztálással in vitro meghatározták a gyógyszer-felszabadulás mértékét. Modellanyagként amidazofent alkalmaztak szuszpendált állapotban.

Vizsgálataik kiterjedtek a frissen készült, a 6 hétig, valamint a 3 hónapig tárolt kúpokra is.

Összefüggéseket kerestek a segédanyagnak a kúp szerkezetére gyakorolt hatása és a tárolt kúpok különböző fizikai sajátságai (törési szilárdság, kéregképződés stb.) között, amelyek befolyásolják a gyógyszerleadást.

A szerzők olyan alapanyag-összetételt javasolnak, amely a 3 hónapos tárolás után is minden szempontból kifogástalannak minősül.

Boros Botond, Péterfy Ferenc, Tóth István (Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet, Gödöllő)

Immunglobulin-A izolálása human vérplazmából

A gyógyászatban igény van Immunglobulin-A-t (IgA) viszonylag nagy koncentrációban tartalmazó immunglobulin-készítményre, ezért igen tiszta human immunglobulin-A-t állítottak elő vérplazmából.

Alkoholos plazmafrakcionálással 5 frakciót különítettek el. Radiális immundiffúziós vizsgálatok szerint a III. frakcióban („Cohn Fr. III.") választható le az IgA többsége.

Megállapították, hogy az IgA-típusú immunglobulinok kloroformos kezeléssel szemben nagymértékben rezisztensek. Optimalizálták azokat a körülményeket — kloroformkoncentráció, a kezelés pH-ja, ionereje, hőmérséklete, időtartama, az oldat fehérjekoncentrációja —, amelyek mellett legjelentősebb az IgA relatív koncentrációjának a növekedése.

Nascens $Al(OH)_3$-gél adszorpcióval eltávolítható az albumin-, az alfa-globulin-szennyezés és csökken az IgG koncentrációja.

Alkoholos precipitáció után kétlépéses „batch-technikát" alkalmaznak DEAE-cellulóz segítségével. A második lépésben kapott eluátum tartalmazza a tisztított IgA-t.

Kísérleteik kontrollálására papír-, keményítőgél- és immunelektroforézist, immundiffúziós vizsgálatokat és Sephadex-gélszűrést alkalmaztak.

Az előállított IgA IgG-vel kombinált oldata klinikai kipróbálás alatt áll.

Tóth István, Péterfy Ferenc, Rásky Klára (Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet, Gödöllő)

Albumin-oldatok hőstabilitásának tanulmányozása

Az V. Magyar Gyógyszerésztudományi Kongresszuson (1969) ismertetett vizsgálataik folytatásaként az albumin-molekulában hőkezelés hatására végbemenő folyamatokat tanulmányozták.

Irodalmi adatokkal összhangban megállapították, hogy a hődenaturáció két fázisban megy végbe. Az első reverzibilis fázisban a molekula-átmérő megnő a peptidlánc kigombolyodottságának következményeként.

A második irreverzibilis fázisban vagy a molekula rendezetlen gomolyaggá való alakulása következik be, ami a fehérjeoldat megalvadását okozza, vagy a polimer molekulák képződése és stabilizálódása következtében precipitáció megy végbe. Az albumin oldatából a hőkezelés során párhuzamosan vizsgálták a viszkozitás és a zavarosság értékének változását. Ennek segítségével a két fázis egymástól elkülöníthető.

Az első fázisban a viszkozitás értéke növekszik, de precipitáció nem észlelhető; a második fázisban a zavarosság is nagymértékben erősödik.

A két fázisban vizsgálták az albumin-molekula reakcióképességét hem-kötő képesség alapján kromatográfiásan, a polimerek arányának változását gélszűréssel, továbbá a folyamat reverzibilis, illetve irreverzibilis jellegét.

Vizsgálataik alapján olyan eljárást dolgoztak ki, mely az albuminok megbízható minősítését teszi lehetővé.

Horváth Klára, Regős Erika, Kiss Irén, Vető Iván, Farkas Antal (Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet, Gödöllő)

Felületen kezelt üvegek alkalmazhatósága infúziós oldatok tartályanyagaként

Az infúziós oldatok nagyüzemi gyártástechnológiájának kidolgozásában mind szakmai, mind gazdasági szempontból alapvető kérdés az alkalmazható üvegek helyes megválasztása. A Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet gödöllői gyáregységének infúziós oldatokat termelő osztályán üzembe helyezett automatikus termelő berendezés szigorú kívánalmakkal lép fel a palackok mérettűrésének és mechanikai tulajdonságainak területén.

A gépi mosogatás hatásfoka nem elégséges az ismételten visszaváltott palackok tisztítására. Szükséges tehát olyan automatikus úton gyártott és kizárólag egyszeri felhasználásra alkalmas üvegek előállítása, melyeknek ára a költségekbe még gazdaságosan beépíthető és ugyanakkor minősége az oldatok felhasználási határidejét biztonságosan garantálja.

Szerzők ismertetik a nemzetközileg alkalmazott infúziós üvegek vizsgálatainak eredményeit, az új típusú palackok előállítására végzett kísérleteket és a legyártott palackok alkalmasságának vizsgálatait.

Pelle Pál (Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központja, 6/18-as gyógyszertár, Jánosháza)

Trópusi éghajlaton alkalmazható végbélkúpok készítése

A végbélkúp értékes terápiás tulajdonságai miatt gyakran alkalmazott gyógyszerforma. Nem megoldott kérdés viszont a trópusi klímarezisztens kúpok készítése. Ezért célul tűzték ki olyan kúpalapanyag előállítását, amellyel a készített kúpok alak- és formaváltozás nélkül tárolhatók 45—48° hőmérsékletű, nagy páratartalmú éghajlaton is, amellett a végbélben megolvadva, ill. feloldódva biztosítják az inkorpolált farmakonok felszabadulását.

A kísérleti munka első részében azt vizsgálta, hogy a Witepsol-W-35 (VN) formaállandósága hogyan biztosítható alkalmas segédanyagokkal. Ez az út nem vezetett a kívánt eredményre. A további kísérletek során a polioxetén-sztearát (Myrj-52, VN) és a Carbowax-féleségek különböző összetételű keverékei között keresték azt a kúpmasszát, amely a követelményeknek eleget tesz. Mintegy 20 kombinációt vizsgáltak meg a fizikai

mutatók, a gyógyszerleadó képesség és az eltarthatóság szempontjából. A tárolási kérdéseket és az alakállandóságot klímakamra segítségével vizsgálták egy hónapi időtartamot figyelembe véve. A kúpok olvadását a végbélmiliőt utánzó folyadékban súlycsökkenésük alapján mérték, majd a megfelelőnek bizonyuló kúpmasszákból kontrasztanyag-tartalmú kúpokat készítettek és emberen röntgenvizsgálattal meggyőződtek arról, hogy az egy hónapnál idősebb kúpok is 15—20 perc alatt elolvadnak a végbélben.

Végül a kísérleti munka harmadik részében a legmegfelelőbbnek bizonyult kúpmasszával elkészítették a „Germicid végbélkúp gyermekeknek" (EGYT), a Suppositorium analgeticum forte FoNo és a Daedalon (Kőbányai Gyógyszerárugyár) kúpok trópusrezisztens változatát, részletesen kidolgozva azok technológiáját.

Lukáts Béla (Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest)

Adatok a Thiamin tiazolgyűrűjének bomlásvizsgálatához az o-dinitro-benzolos szulfhidril-meghatározási módszer segítségével

Szerző a B_1-vitamin tiazolgyűrűjének bomlásvizsgálatára az általa már korábban kidolgozott szulfhidril-meghatározási módszert alkalmazta [Acta pharm. hung. *38*, 213—218 (1968)]. E reakció lényege az, hogy gyengén lúgos közegben az *o*-dinitro-benzol szulfhidril-vegyületekkel sárga színreakciót ad. Diszulfidok, tioéterek mellett specifikus a reakció.

Különböző koncentrációjú, különböző mértékben alkalikus B_1-vitamin-modelloldatokat különféle ideig és hőfokon hőkezelte, majd a tiazolgyűrű felnyílását figyelte az említett módszer segítségével, a keletkező szulfhidril-vegyületek alapján. A nitrogéngáz-atmoszférában hőkezelt, majd lehűtött alkalikus Thiamin-oldatok levegő-átbuborékoltatása után jóval alacsonyabb extinkciót adtak az *o*-dinitrobenzolos színreakcióval, mint levegőztetés nélkül. Ez bizonyítja, hogy a keletkezett szulfhidril-vegyületek részben diszulfiddá oxidálódtak levegő hatására az alkalikus közegben.

Kísérleteket végzett a szerző arra is, hogy a reakcióban sztöchiometrikusan felszabaduló nitritionokat mérje diazoreakción alapuló abszorpciometriás módszerrel, és így kövesse a bomlást.

A szulfhidril-bomlástermékből és *o*-dinitrobenzolból keletkező, a mérés alapjául szolgáló sárga színű vegyületet izolálta, és vizsgálatokat végzett szerkezetére nézve is.

Ormós Zoltán, Balla László, Pataki Károly (MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézet, Veszprém)

A kötőanyag minőségének hatása a fluidizációs-porlasztásos eljárással előállított granulátumok fizikai tulajdonságaira

A gyógyszeriparban a granulátumok előállításának és felhasználásának jelenleg a tablettagyártásban van döntő szerepe. Megfelelő minőségű tabletta nagy termelékenység mellett csak olyan granulátumból készíthető, amelynek a tablettázhatósági tulajdonságai lehetőleg minden követelménynek eleget tesznek.

A gyógyszer-alapanyagok granulálása különböző módon valósítható meg. Jelenleg a gyógyszeriparban a granulátumok előállítására széles körben a többlépéses nedves présgranulálási eljárás terjedt el, azonban egyre inkább térthódítanak a modern — például fluidizációs — eljárással megvalósított granulálási módszerek is.

A fluidizációs-porlasztásos granulálásnál a granulátumok fizikai tulajdonságai adott granulálandó alapanyag esetén függnek a kötőanyag minőségétől, a nedvesítőfolyadék kötőanyag-tartalmától, mennyiségétől, adagolási sebességétől, a belépő levegő mennyiségétől és hőmérsékletétől, valamint a nedvesítőfolyadék diszpergálásának mértékétől.

Annak tanulmányozására, hogy a granulátumok fizikai jellemzői a felsorolt paraméterektől mennyiben függenek, számos laboratóriumi kísérletet végeztek. A különböző kötőanyagokkal, illetve kötőanyag-keverékekkel végzett kísérletek során meghatározták a fluidizációs-porlasztásos granulálás megvalósításának azon jellemző paramétereit, amelyeknél a tablettázhatóság szempontjából legelőnyösebb tulajdonságokkal rendelkező granulátumok képződnek. Vizsgálták továbbá a képződött granulátumok szemcsenagyság-eloszlását, térkitöltési jellemzőit, porozitását és gördülékenységi tulajdonságait is.

Kovács Béla, Stampf György (SOTE Gyógyszerészeti Intézet, Budapest)

Adatok a granulátumok nedvességtartalmának dielektrometriás meghatározásához

A folyékony kötőanyag-rendszerekkel kialakított granulátumok préselésekor döntő jelentőségű azok nedvességtartalma. A tablettázandó anyag nedvessége többféle módszerrel ellenőrizhető. Ezek közül a szárításos, a desztillációs, a Karl—Fischer-féle titrálás (vizuális vagy dead-stop végpontészleléssel) és a differenciáltermogravimetriás eljárás legelterjedtebb. Granulátumok nedvességtartalmának meghatározására a víz kiugróan magas dielektromos konstansán alapuló kapacitásmérést ez ideig kevesen alkalmazták, sőt elterjedéséről a hazai gyakorlatban nem tudnak.

Kísérleteikben különböző hatóanyagok — amobarbitál, barbitál, bromacetokarbamid, fenobarbitál, amidazofen, fenacetin, aszkorbinsav, koffein és teobromin — viselkedését tanulmányozták dioxánban.

Ismert arányú víz-dioxán biner-rendszerek DK-konstansának mérése alapján közvetett kirázásos eljárást dolgoztak ki a granulátumok nedvességtartalmának dielektrometriás meghatározására. Kontrollvizsgálataik azt mutatták, hogy a módszer gyorsasága és pontossága a gyakorlati mérésekkel szemben támasztott követelményeknek megfelel.

Bisztriánszki Istvánné, Gyökér Istvánné, Dr. Mohr Tamás (Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 904-es gyógyszertár, Budapest)

Gyors tablettázási eljárás nyújtott hatású tabletták készítésére a gyógyszertárban

A szerzők foglalkoztak a gyógyszertárban megvalósítható, nyújtott hatású tabletta előállításával. Kísérleteik során többféle eljárást próbáltak ki. Legegyszerűbb az az eljárás volt, amelyben a hatóanyagot a műgyanták oldatában diszpergálták, és az ilyen módon előállított granulákból készítették a tablettát.

Más esetben az a módszer mutatkozott célszerűnek, hogy a hatóanyagot tartalmazó granulátum simplexet utólag nedvesítették át a műgyanta oldatával. Modellanyagként amidazofent és káliumkloridot használtak.

A szerzők előadásukban az általuk használt technológiai módszerről, a műgyanták összetételéről és az analitikai ellenőrzés eredményeiről számolnak be.

Erős István (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

Az Ung. oleosum összetételének és szerkezeti változása összefüggésének vizsgálata

A triglicerid-gélek (így az ung. oleosum) tárolása során bekövetkező állományváltozásainak kiküszöbölése összetett technológiai feladat.

A munka célja annak tisztázása volt, hogy az olajos kenőcs egyes komponenseinek milyen szerepe van a gélképzésben. Az utókeményedés okait többoldalúan vizsgálta, s olyan összetételt igyekezett kidolgozni, amely a gyógyszerkönyvi összetételnél kisebb mértékű utókeményedést mutat.

A szerző különböző modellösszetételeken tanulmányozta az összetétel és a reológiai tulajdonságok, ill. a tárolás során bekövetkező szerkezeti változások összefüggését. A reológiai változásokra a szilárd fázis koncentrációja, kémiai jellege, a szilárd és folyékony fázis aránya, valamint a nedvesedési viszonyok gyakorolnak jelentős befolyást, így ezen tényezők tanulmányozására terjedtek ki a vizsgálatok.

A reológiai paraméterek megállapítására, ill. a szerkezeti változások nyomon követésére rotációs viszkozimétterrel végzett méréseket, ill. extenzometriás és penetrometriás módszereket használt. A nedvesedés mértékének megállapítására a cseppszétterülési módszert alkalmazta. A kolloidfizikai és reológiai megfigyeléseket a gyógyszerfelszabadulási viszonyok tanulmányozása egészítette ki.

A modellkísérletekből adódó összefüggések alapján, javaslatot tesz az összetétel célszerű módosítására.

Kata Mihály, Kedvessy György (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

Porok keverésének tanulmányozása

A gyógyszertechnológiában alkalmazott porok keverésének kérdése az utóbbi években — jelentőségüknek megfelelően — mind elméleti, mind gyakorlati szempontból az érdeklődés homlokterébe került. A szerzők utalnak a már eddig publikált adatokra, és beszámolnak az e területen végzett kutatásaik eredményéről. A kísérletekben a keverendő anyagok tulajdonságainak, elsősorban súlytérfogatának és a keverési időnek a hatását, az egyes keverőgéptípusok hatékonyságát, valamint a keverőkkel közölt energia és a keveredés összefüggéseit tanulmányozták. Vizsgálataikban gyógyszertechnológiai szempontból pontosan jellemzett anyagokat alkalmaztak. Kísérleteik eredményeiből elméleti következtetéseket vonnak le, matematikai összefüggéseket állapítanak meg és gyakorlati jelentőségükre is utalnak.

Balogh Klára, Sándor Szabolcsné, Tóth Zoltán (Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár, Budapest)

A Beta vulgaris var. cicla színanyagának felhasználása drazséfestés céljából

Ismeretes, hogy a nagyszámú mesterséges színezék közül — részben a krónikus toxicitás, részben a karcinogen hatás miatt — drazséfestés céljára a különböző országok egészségügyi hatóságai csak néhányat engedélyeznek. Mivel ezekkel csak viszonylag kevés árnyalat nyerhető, a gyógyszergyártó cégek a természetes színanyagok alkalmazását is egyre inkább figyelembe veszik. Elsősorban a vízoldható karotinoidok felhasználásának vannak jelentős hagyományai.

Munkájuk során megvizsgálták a Beta vulgaris var. cicla színanyagát a gyógyszergyári hasznosíthatóság szempontjából, és a kapott kísérleti eredményeket ismertetik.

Kata Mihály (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

Adatok a kúpok gyógyszerleadó képességének in vitro vizsgálatához

A szerző modellkísérleteiben a gyógyszerek diszperzitásfokát, az alapanyagban és vízben való oldékonyságát, valamint az alapanyag HLB-értékének hatását vizsgálta a hatóanyag felszabadulására. A kísérletekhez a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos anyagokat — így gyógyszerként amidazofent, efedriniumkloridot és butobarbitált; alapanyagként szilárd zsiradékot, kakaóvajat és poliexetén-elegyet; valamint glicerin-monosztearát — polioxetén-sztearát és SPAN-85-szorboxetén-oleát (TWEEN-80) emulgánspárokat — használt.

Kutatásai alapján az említett tényezők és a gyógyszeres kúpok hatóanyag-leadásának mértéke között kvantitatív összefüggéseket állapított meg.

Vincze Zoltán, Fodor Zsuzsa, Láng Béla (SOTE Gyógyszertára és Chinoin Gyógyszergyár, Budapest)

A carboxy-methyl-amylum (CMA) alkalmazása gyógyszeres szuszpenziókban

A szakirodalomban számos utalást találunk arra, hogy a carboxy-methyl-amylum jól emészthető, kitűnő szuszpendálóanyag. Minthogy íze nem kellemetlen, szirupok, elixirek, emulziók, szuszpenziók viszkozitásának fokozására kiválóan alkalmas.

A carboxy-methyl-amylumot fentiekben ismertetett néhány előnyös tulajdonsága predesztinálja arra, hogy mindenekelőtt a gyermekgyógyászatban alkalmazott gyógyszeres szuszpenziók segédanyaga legyen.

A szerzők előadásukban ismertetik a CMA-val készült Sulphaguanidin-, Superseptyl-, Reseptyl-, valamint a klinikai praktikumban igen elterjedt Norcain-szuszpenziók fizikai, kémiai és gyorsított stabilitási vizsgálata során kapott eredményeket. A továbbiakban összehasonlító vizsgálatokat végeztek tragakanta, nátriumalginát, carboxy-methyl-celluloz és carboxy-methyl-celluloz-nátriummal, illetve a CMA-val készült szuszpenziókkal.

Vizsgálataik során kitérnek az alkalmazott hatóanyagok kristályformája és szerkezete, valamint a különböző ízjavítók (szirupoknak, illó olajoknak stb.) és más adalékanyagoknak (pl. tinktúráknak) a CMA viszkozitására — és ezzel párhuzamosan a szuszpenziók állandóságára — gyakorolt hatására.

Kovács László, Garamvölgyiné Horváth Mária (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged)

A Diachilon-kenőcs összetétele és állománya kötözti összefüggés tanulmányozása

A VI. Magyar Gyógyszerkönyv megváltoztatta az ólomtapasz összetételét és ennek következtében az egyetlen szappantartalmú szénhidrogéngél-típusú gyógyszerkönyvi kenőcsben is változás történt. A szappan zsírsavmaradékának változása időszerűvé tette a kenőcs állományának ellenőrzését.

A vizsgálatok során ellenőrizték, hogy a különféle összetételtől függően hogyan változik a kenőcs állománya. Olajsav és sztearinsav változó arányú elegyének vizsgálásával megállapították azt az összetételt, amely leginkább megfelel a kenőcsökkel szemben támasztott követelményeknek.

Az ellenőrzéseket penetrometriás és extenzometriás módszerekkel végezték. Ellenőrizték a technológiai módszerek és a hőmérséklet-változás befolyását is. Az értékelés során hangsúlyozottan foglalkoztak az utókeményedést előidéző, ill. az ezt kedvezően befolyásoló tényezőkkel.

Pelléné Elek Auguszta, Küttel Dezső (Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központja, 6/18-as gyógyszertár, Jánosháza, és Gyógyszervizsgáló Laboratórium, Szombathely)

Adatok a magisztrális gyógyszerek mikrobiológiai stabilitásának kérdéséhez

A magisztrális gyógyszerkészítés a gyógyszerellátásnak ma is jelentős tényezője, ezért arra kell törekednünk, hogy a magisztrálisan készített gyógyszerek kolloidikai és kémiai stabilitásuk mellett mikrobiológiai szempontból is kifogástalanok legyenek.

A megnövekedett gyógyszerigény folytán egyre több előre elkészített magisztrális gyógyszer készül, melyek az elkészítésétől az expediálásig, majd a betegnél számos mikrobiológiai szennyezési lehetőségnek van kitéve.

A Gyógyszerkönyv és a FoNo csak a készítmények kis részére írja elő a tartósítószerek használatát. A hivatalosan alkalmazott anyagoknak összetétele viszont nem minden esetben szerencsés.

Célul tűzték ki egyrészt a desztillált víz, számos FoNo-készítmény és galenikum mikrobiológiai stabilitási kérdésének tanulmányozását irodalmi és saját kísérleti adataikra támaszkodva, másrészt annak vizsgálatát, hogy a konzervipar által tartósítószerként alkalmazott szorbinsav milyen eredménnyel használható gyógyszerek mikrobiológiai tartósítására.

Mintegy 30 gyógyszertárban két ízben végzett és modellkísérletekkel is igazolt desztilláltvíz-vizsgálataik alapján a desztillált víz tárolási módja és kéthetes eltarthatósága nézetük szerint felülvizsgálatra szorul.

A hivatalos kémiai tartósítószerekkel stabilizált gyógyszerek és galenikumok — az engedélyezett készletben tartási időt figyelembe véve — sok esetben az elfogadhatónál nagyobb mértékben voltak mikroorganizmusokkal szennyezettek.

Munkájuk második részében vizsgálták a szorbinsav alkalmazásának lehetőségeit. A megfigyelt készítményeknél a vegyület alacsony koncentrációban is hatásos tartósítószernek bizonyult, és egyéb vonatkozásokban is megfelelt a tartósítószerekkel szemben támasztott követelményeknek.

Dózsa Iván, Somogyi Imréné (Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet Gödöllői Gyáregysége, analitikai laboratórium, Gödöllő)

Infúziós oldatok és a készítésükhöz felhasználandó alapanyagok tejsav-, illetve laktáttartalom-meghatározásának vizsgálata

A jelenleg használatos módszer szerint infúziós oldatok laktáttartalmát acetonos közegben, timolkék indikátor mellett, 0,1 *n* sósavval, titritmetriás módszerrel határozzák meg.

Az indikátor átcsapása — eddigi tapasztalataik szerint — igen elhúzódó és nehezen észlelhető, ezért vizsgálataikban megpróbálták az oldószer és az indikátor változtatásával a meghatározást pontosabbá tenni. Megállapították, hogy acetonos közegben, timolkék indikátort alkalmazva, az indikátorhiba igen nagy és még akkor is megvan, ha a vizuális értékelhetőség tökéletes.

A titrálást indikátor nélkül, pH-mérő segítségével végezve, megvizsgálták különböző szerves és vízzel elegyedő oldószerek hatását az oldat és az ekvivalenciapont pH-jára. Megállapították, hogy a titrálási görbe lefutása és az ekvivalencia-pont körüli pH-változás erősen függ az oldószer minőségétől és mennyiségétől.

Összefüggést keresve az ekvivalencia-pont pH-ja és az oldószerek fizikai jellemzői között, arra az eredményre jutottak, hogy a pH-változás görbéje acetonos és dioxános közegben a legmeredekebb, az átcsapási pont pH-ja pedig nátriumlaktát titrálása esetén 3,0—4,2 között van.

Eddigi vizsgálataink alapján legcélszerűbbnek a dioxános vagy az acetonos sósav-mérőoldat, valamint a brómfenolkék indikátor alkalmazását vélik.

Kovácsné Labancz Katalin, Tóth Szabó Józsefné, Lukinich Dezsőné, Iliás Gizella (Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 704-es gyógyszertár, Budapest)

A V/O típusú kenőcsök stabilitására vonatkozó vizsgálatok

A Ph. Hg. VI.-ban hivatalos egyes V/O típusú kenőcsök az eltartás során már a készítést követő második-harmadik héten változást szenvednek: az emulziós rendszer megbomlik, a kenőcs két fázisra különül.

A kenőcsök stabilitásában szerepet játszó tényezők közül a szerzők az emulgensek hatását vizsgálták, és összefüggést találtak a kenőcsök diszperzitásfoka, valamint az alkalmazott emulgens HLB-értéke között.

Módszert dolgoztak ki, amely alkalmasnak bizonyult a kenőcsben végbement változás kimutatására. A zsírfázist a benne oldódó Szudán-III-mal, a vízfázist pedig metilénkékkel festették. Az így megfestett kenőcsökből borsónyi mennyiséget szűrőpapírra nyomtak. V/O típusú kenőcs esetében a szűrőpapíron csak a Szudán-III-mal megfestett zsírfázis udvara jelent meg mindaddig, amíg a kenőcs stabil volt. A bomlást a metilénkék színének megjelenése jelezte.

A módszer birtokában az ung. simplex előiratának módosításával olyan kenőcsöt sikerült előállítaniuk, amely az észlelések szerint az eddiginél stabilabbnak bizonyult. Kísérleteik alkalmával olyan jelenségeket is észleltek, amelyek a gélszerkezet jelentőségére hívják fel a figyelmet.

Tornyos Zoltán, Vincze Zoltán (SOTE, Gyógyszertára, Budapest)

Új típusú monoglicerid-tartalmú emulgens alkalmazása gyógyszeres kenőcsökben

Gyógyszeres kenőcsök készítésekor igen lényeges szempont a megfelelő emulgens megválasztása. Különösen fontos ez akkor, amikor szemészeti kenőcsök előállításáról van szó. Az eddig ismert emulgensek közül kevés azoknak a száma, amelyek a szemészeti kenőcsökkel szemben támasztott követelményeknek mindenben megfelelnek. Kívánatos ezért kísérleteket folytatni újabb emulgensek bevezetésére és alkalmazására.

A szerzők egy új típusú emulgens alkalmazásának lehetőségeit vizsgálták gyógyszeres kenőcsökben. A vizsgálatok a fizikai, kémiai és reológiai tulajdonságokra terjedtek ki. Ellenőrzésképpen párhuzamos méréseket végeztek — azonos paraméterek mellett — a gyógyszeres kenőcsökben már eddig is alkalmazott és jól bevált emulgensekkel, így elsősorban a glicerin-monosztearáttal.

A továbbiakban vizsgálták a különböző emulgensekkel készült gyógyszeres kenőcsök fizikai, kémiai és reológiai tulajdonságait, különös tekintettel azok savszámának, szappanszámának, vízfelvevő képességének és hatóanyag-leadó képességének alakulására.

Elvégzett vizsgálataik alapján több megállapítást tesznek és azt a következtetést vonják le, hogy a kérdéses emulgens gyógyszeres kenőcsökben kiválóan alkalmazható.

Ruby Ernő, Dudits István (Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Szakfelügyeleti Laboratórium, Budapest)

A FoNo V. néhány osztott porkeverékének granulálása

Gyógyszertárainkban a magisztrális munka jelentős százalékát a Formulae Normales egyes vényeinek, elsősorban az osztott poroknak az elkészítése adja. Különösen időigényes és sok hibával jár a voluminózus és tapadó porok osztása, amelyekhez sem a Hunfalvi-féle porosztó, sem pedig a poradagoló kanál nem alkalmazható. Az ebből a gyógyszerformából ellenőrzésre vett minták — túlnyomóan a pontatlan osztás miatt — a III., IV. és V. minősítési kategóriákba kerülnek. A technológiai nehézségekhez járul még az is, hogy a laza porok bevétele kellemetlen.

Fenti megfontolások alapján célul tűzték ki három — gyakran rendelt voluminózus és tapadó — osztott por, a Pulv. neutracidus, pulv. obstipans és pulv. antirheumaticus granulátum formában való elkészítését. Különböző granulálófolyadékkal és segédanyaggal dolgozva, a legkedvezőbb összetételt összehasonlító vizsgálatokkal állapítják meg. Ennek során vizsgálták a granula szemcsenagyságát, kopási szilárdságát, szétesési idejét, valamint oszthatóságát. Bebizonyítják, hogy a gyors és pontos oszthatósággal a granulálásra fordított idő is megtérül. Lényeges, hogy a technológiai műveletek során az egyes hatóanyagok bomlást ne szenvedjenek. Ezért a granulálandó porkeverék és a kész granulátum összetételét kvantitatív meghatározásokkal is összehasonlították. (Pl. pulv. neutracidus összlúgosság-változása). Tapasztalataikat összegezve a három készítmény granula formában való elkészítését javasolják.

Tóth Zsófia, Balogi Mihály (Fejér megyei Tanács Gyógyszertári Központja, 3/61-es gyógyszertár, Dunaújváros)

Adatok a korszerű pilulakészítéshez

A Szabványos Vényminták V. kiadásának megjelenése után a pilulák készítésével kapcsolatban a hálózati gyógyszerészek részéről több kritika hangzott el. Míg kötőanyagként az előző szabvány mindenütt az elfolyósított keményítőt alkalmazta, az új kiadás más kötőanyagok alkalmazását is lehetővé teszi. Erre vonatkozóan vizsgálták az új segédanyagok alkalmazását egy és több dózis készítésénél, valamint a készítmények tárolhatóságát.

Különös hangsúlyt helyeztek a vastartalmú pilulák technológiájára, mivel ezekkel kapcsolatban hangzott el a legtöbb észrevétel.

Vizsgálták továbbá a pilulák szétesését 37—39°-os vízben, mesterséges gyomornedvben; némelyiket 0,2 százalékos sósavas oldatban is. Vizsgálataik szerint a megfelelően elfolyósított keményítő egy és több dózis készítésekor is alkalmazható. Vaskészítményeknél előnyösen alkalmazhatók más segédanyagok.

Papy Lajosné, Papy Lajos (5/8-as gyógyszertár, Győr és Győr-Sopron megyei Tanács Egészségügyi Osztály)

Szalicilamid-tartalmú kúpok középüzemi előállítása különböző segédanyagok alkalmazásával

A felnőttek számára készült Germicid kúp gyártásának megszűnésével kapcsolatban, az orvos konkrét terápiás igénye alapján felmerült, hogy szükséges lenne szalicilsav-származékot és intenzív hőcsökkentőt együtt tartalmazó rektális gyógyszerforma elkészítése. Ez felhasználható hüléses eredetű megbetegedésekben, és ezzel elkerülhetők lennének a gyomorpanaszok.

Ebből a célból szalicilamidot és amidazofent tartalmazó kúpokat készítettek öntéses eljárással, szilárd zsírral.

A kúpok hatóanyagleadását Mühlemann-módszerrel határozták meg és mivel a szalicilamid vízben rosszul oldódó — tehát rosszul diffundáló — vegyület, diffúziójának meggyorsítására különböző segédanyagokat alkalmaztak különböző koncentrációban. A legoptimálisabb-

nak talált segédanyaggal elkészített kúpot megvizsgálták hatóanyagleadás, homogenitás és technológiai elkészíthetőség szempontjából.

A kúpot klinikai vizsgálat során is jó hatásúnak találták (a vizsgálatokat *dr. Soós István*, a BM Határőrség belgyógyász szakorvosa végezte). Ez indokolttá tette középüzemi méretben való előállításának kidolgozását is.

Kovács Pál (SZOTE, Gyógyszertechnológiai Intézet, Szeged; és Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Veszprém)

Néhány gyakrabban előforduló hatóanyag oldékonysága egyes kenőcsalapanyagokban

Mai szemlélet alapján kenőcsökből a hatóanyag felszabadulása szempontjából fontos tényező, hogy a gyógyszer az alapanyagban oldott vagy esetleg szuszpenziós alakban van jelen.

A ma használt sokféle alapanyagban az újabban alkalmazott hatóanyagok oldódási sajátságára alig van konkrét adat. A szerző éppen ezért vizsgálatokat végzett az oldódási viszonyok tanulmányozására. Megállapítása szerint több esetben az oldódási, ill. rekrisztallizációs folyamatok időbelileg zajlanak le. Rámutatott a túltelített kenőcsből a kristályos kiválás hátrányára. Az alapanyagok, valamint a hatóanyagok vonatkozásában a gyakorlat szempontjából hasznos adatokat szolgáltat az oldékonyságra.

Forgács Béla (Gyógyszertár, Ercsi)

Nagy vastartalmú komplexvegyület előállítása és felhasználhatósága a gyógyászatban

A vas igen nagy szerepet játszik mind az ember-, mind az állatgyógyászatban az anaemia gyógykezelésében. E hiánybetegség oka lehet a szervezet vasháztartásában bekövetkezett zavar, a bevitt vas nem kielégítő mennyisége, felszívódási zavar vagy nagyobb arányú vérveszteség stb. A vashiány miatt elhullott malac és más növendékállat nemzetgazdaságunknak évente több milliós kárt okoz.

Az anaemia gyógykezelésére többféle készítmény van forgalomban. Enterális használatra a hazai készítmények szervetlen ferro-vasat tartalmaznak. Ezekből nagyobb mennyiséget kell bevenni, hogy a szükségletet fedezze és sok betegnél ez hányingert válthat ki.

Több évi előállítási és állatkísérlet alapján sikerült szerzőnek olyan szerves komplexvasat előálllítania, amely 35—40% fémvasat tartalmaz. A vegyület vasglukonát, ami ferro- és ferri-vasat tartalmaz. Vízben igen könnyen oldódik, a szervezetben jól felszívódik. Nagyobb mennyiség bevétele sem okoz hányingert. Olcsón előállítható készítmény.

Ember- és állatgyógyászatban por, oldat és pilula alakban használható. Szőlőcukorral keverve a felszívódást és hatást növeli.

A készítmény hatásánál fogva igen alkalmas lenne arra, hogy az esetleges import szervesvas-készítményeket pótolja.

MUNKATÁRSAINKHOZ

Kérjük Munkatársainkat, hogy a kéziratok elkészítésekor alábbi tájékoztatónkat szíveskedjenek figyelembe venni.

A) Minden kéziratra vonatkoznak az alábbi előírások (dolgozat, referátum, könyvismertetés, hír).

1. A kéziratot legalább 65 g-os, fehér irodai papíroson kell elkészíteni. Csak gépírás fogadható el.

2. A papírnak csak az egyik oldalára írjunk, hármas sortávval; 1 sorban kb. 50 betűhely, 1 oldalon 25 sor lehet. Ritkítást nem alkalmazunk.

3. Felül és bal oldalon széles margót hagyjunk.

4. A kézirat címét kisbetűkkel írjuk, a végén pont nélkül. Asszonynéven feltüntetett szerző leánykori nevét is fel kell tüntetni az idegennyelvű fordítás lehetővé tételére.

5. A bekezdéseket 5 leütéssel beljebb kezdjük.

6. A kéziratban idézett családi neveket ritkítás nélkül írjuk és aláhúzzuk; pl. E. *Fischer* vagy *Kiss* Géza.

7. Nyomdai célra a gépelt kéziratnak csak az első példánya használható.

8. Fénymásolatokat a nyomda nem használhat.

9. Kéziratot, fényképet nem őrzünk meg és nem adunk vissza.

B) A dolgozatokra vonatkozó egyéb szabályok

1. A dolgozat címét és alá a szerző(k) nevét kisbetűkkel írjuk (pont nélkül); az asszonyok leánynevét is kérjük megadni vagy a dolgozaton, vagy annak mellékleteként.

2. A szerző(k) munkahelyének teljes, pontos nevét és címét (rövidítés nélkül, aláhúzva, zárójelben) a dolgozat végén, az összefoglalás és az irodalmi hivatkozások után tüntessük fel.

3. A dolgozatot kísérő levélben közöljük a szerzők hivatali beosztását.

4. A dolgozatban hivatkozott szerző neve után kézzel írt *szögletes zárójelben* tüntessük fel a hivatkozási számot; pl. *Bogs* [1] szerint . . .

5. Az ábrák kliséüzemben készülnek, ezért a rájuk írt szöveg nem kerülhet kiszedésre. Minden ábrához szükséges rövid címaláírás; ezt, továbbá az esetleges jelmagyarázatot stb. külön lapra gépelve kérjük beküldeni. Ugyanígy külön papírra rajzolva kell beküldeni a vázlatokat, szerkezeti képleteket is.

6. A táblázatokat szintén külön munkamenetben szedik ki, ezért nem lehet a szöveg közt táblázat, ezeket is külön papírlapon kell elkészíteni. A táblázatokat a fejrészen római számmal jelöljük. Minden táblázatnak címet kell adni. Az esetleges jelmagyarázatok és az állandó értékek a táblázat alá kerülnek. A táblázatba csak változó értékeket vegyünk be; ugyanazokat az adatokat vagy táblázattal vagy diagrammal ismertetjük, kettős ismertetésnek nincs értelme.

7. Minden dolgozathoz szükséges rövid összefoglalás 3 példányban, idegen nyelvekre fordíttatás céljából, tehát ennek megfelelő szövegezésben, 3. személyben. A nemzetközileg ismert gyógyszer- (vegyület-) megnevezéseket (nemzetközi szabad neveket) a magyar név után zárójelben fel kell tüntetni; pl. azophen (phenazonum). Rá kell írni a szerző(k) nevét (asszonyok leánynevét is) és a dolgozat teljes címét.

8. Meggyorsítja az elbírálást, ha a kéziratot *összes mellékletével* együtt két példányban küldjük be.

C) Referátumok gépeléséhez

1. Minden referátumot — bármilyen rövid is — külön papírlapra gépelünk.

2. A címet is kisbetűkkel írjuk, pont nélkül.

3. A cím alá gépeljük a szerző(k) nevét és a bibliográfiai adatokat [folyóirat címe, kötetszám aláhúzva, füzetszám zárójelben, oldalszám és ismét zárójelben az évszám; pl. *Kunze, W.:* Die Pharmazie *10* (6) 240 (1958)].

4. A referáló nevét a referátum végére írjuk, kisbetűkkel, aláhúzva, pont nélkül.

D) Könyvismertetés gépeléséhez

1. Csak a szerkesztőség tulajdonában levő könyvek ismertetését közöljük. Ha tehát az ismertetőnek a könyvet nem a szerkesztőség kölcsönzi, akkor az ismertetést a könyvvel együtt kell a szerkesztőség rendelkezésére bocsátania, s a könyv a szerkesztőségi könyvtáré lesz.

2. Csak akkor vállaljunk könyvismertetést, ha azt két hét alatt elkészíthetjük.

3. Az ismertetés fejrészét a lapunkban közölt módon kell gépelni, tehát: a szerző(k) keresztnevét rövidítjük és a családi név után írjuk. Külföldön kiadott könyvek esetében a családi név után vesszőt teszünk; pl. *Zander, R.;*

A könyvnek az eredeti címét hozzuk; nem latin betűvel írt könyvek címét latin betűs átírásban. Ez utóbbiak után zárójelben közöljük a cím magyar fordítását is;

feltüntetjük a kiadót, az évszámot, a terjedelmet (oldalszám, táblázatok, ábrák száma) és az árat (utalással a kötés minőségére). Az ár közlési módja: 26,— DM. stb.

4. Az ismertetés végén, zárójelben közöljük a könyvben található leltári számot.

5. A szöveg után külön sorban szerepeltetjük (gépírással) az ismertető nevét.

E) Ortográfiai alapelvek

1. Jelzős vagy más összetételekben a latin nyelvtani szabályokat alkalmazzuk. Mindehhez azonban tudomásul kell vennünk, hogy a latin szaknyelv a klasszikusoktól számos tekintetben eltér, mert ez a maga sajátos módján ma is él, alakul, változik — s ez nem feltétlenül logikus szabályok szerint történik.

2. Fonetikusan írjuk a közhasználatúvá vált idegen szavakat, ha azok közhasználatú jelentése az orvosi jelentéstől nem tér el. Pl. pulzus, injekció, de streptococcus haemoliticus stb.

3. A betegségek hivatalos megnevezését mindig latinosan írjuk (typhus abdominalis, de: hastífusz).

4. Az anatómiai neveket a hivatalos párizsi anatómiai nómenklatúra szerint — tehát latinosan — írjuk.

5. A kémiai elnevezéseket általában fonetikusan írjuk.

6. A védett gyógyszereket nagy kezdőbetűvel és latinosan írjuk (Istopirin, de: penicillin).

7. A műszerek neveinek írására a 2. pontban foglalt szabály irányadó (tehát: mikroszkóp, de: bronchoscop).

8. A műszaki vonatkozású kifejezéseket általában magyarosan írjuk (intenzitás, frekvencia, fókusz, de: focus-fertőzés).

9. Idegen és magyar szóból álló összetétel esetén a szavakat kötőjellel kapcsoljuk össze (csont-atrophia).

10. Az -alis, -aris végződést ékezet nélkül írjuk (essentialis hypertonia).

11. A -cus végződést k-val írjuk, ha a szó jelzőként magyar szórendben áll (reumatikus szívizomgyulladás, de: myocarditis rheumatica).

12. Latin szóból magyarosan képzett igéknek csak a képzőjét írjuk fonetikusan (atrophizál).

13. A rendszertani elnevezéseket nagy kezdőbetűvel hozzuk; pl. Streptomyces griseus, Pinus silvestris.

14. A latinosan írt orvosi műszavakat a latin nyelv elválasztási szabályai szerint választjuk el.

F) *Hírek — közlemények* beküldői vegyék figyelembe azt, hogy lapunk átfutási ideje 3 hónap. Tehát pl. a január végéig beérkező anyagot az április végén megjelenő számunkban tudjuk közölni. Ennek megfelelően, kellő időben küldjük be a rendezvények (találkozók) meghívóit is.

Lapzárta minden hó utolsó munkanapja a 3 hónappal később megjelenő számra vonatkozóan.

Szerkesztőség

A GYÓGYSZERÉSZI TANULMÁNYOK ÉS VIZSGÁK ÚJ RENDJE A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁGBAN

Pharm. Ztg. *114* (30), 1105 (1969).

A nyugatnémet törvényhozás határozata értelmében életbe kell léptetni a gyógyszerészek új kiképzési és szigorlati rendszerét. A határidő 1971.

A Baden-Württembergi Gyógyszerészkamara tanulmányi bizottsága és a freiburgi, karlsruhei és tübingeni egyetemek gyógyszerészi karának professzorai tervezetet dolgoztak ki az új tanulmányi rend alapelveiről, amely tanulmány a törvényes rendezést megelőző vita alapjául fog szolgálni.

A gyógyszerészek tanulmányi ideje az eddigi 6 évről 4 és fél évre csökken. A szakmai anyag állandó gyarapodása ellenére a kiképzési idő rövidebb lesz, amihez még a gyakornoki idő elmaradása is járul.

A tanulmány 14 pontban foglalja össze azokat az irányvonalakat, melyeket a végső rendezés kapcsán tekintetbe kell venni.

A jövendő gyógyszerész tanulmányi idejéből 3 és $^1/_2$ év jut az egyetemi kiképzésre és egy év az approbációs idő, amely az egyetemi tanulmányok befejezése és az előírt szigorlatok letétele után esedékes.

Részletesen, szemeszterekre bontva ismerteti a tervezet az egyes tantárgyakkal kapcsolatos javaslatait, valamint a vizsgák rendjét.

Az approbációs időből legalább egy félévet nyilvános gyógyszertárban köteles a jelölt eltölteni, a másik félév intézeti vagy kórházi gyógyszertárban, esetleg valamely egyetemi intézményben is végezhető.

A gyógyszerészettel kapcsolatos jogi ismereteiről az approbációs idő végén kell a jelöltnek számot adnia (160).

R. B.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

VEZETŐSÉGI ÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság *dr. Kedvessy György*, a Társaság elnökének vezetésével 1970. május 5-én vezetőségi ülést tartott.

Kedvessy professzor üdvözölte a megjelenteket, majd megemlékezett *dr. Pandula Egon* egyetemi tanárról, aki haláláig Társaságunk alelnöki, a Gyógyszertechnológiai Szakosztálynak pedig elnöki tisztét töltötte be. Társaságunk *Pandula* professzor eltávozásával jelentékeny és aktív vezetőt vesztett el, akinek nevéhez számos jelentős eredmény fűződik. Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Az ülés első napirendi pontjaként *Kedvessy* professzor a következőkben tájékoztatta a vezetőséget a decemberi utolsó vezetőségi ülés óta eltelt időben történtekről. Külföldi kapcsolataink a novemberi kongresszus óta jelentősen fejlődtek, számtalan köszönőlevél és meghívás érkezik Társaságunk címére. Többek között a Belga Gyógyszerészeti Társaság is kétoldalú látogatás lehetőségét veti fel; meghívást kaptunk az NDK, olasz, lengyel, csehszlovák gyógyszerészeti társaságok különböző rendezvényeire.

A FIP szeptemberi, Genfben rendezendő közgyűlésén a Magyar Gyógyszerészeti Társaságot az alábbi delegáció képviseli: *dr. Kedvessy György* elnök, *dr. Zalai Károly* főtitkár, *dr. Szentmiklósi Pál*, *dr. Bayer István*.

A Társaság vezetősége örömmel vette tudomásul, hogy az OTKI keretében megalakult a Gyógyszerészeti Tanszék, melynek felállításában Társaságunknak mint mozgató erőnek nagy szerepe volt. A továbbiakban pedig arra kell törekedni, hogy más, a gyógyszerész továbbképzést elősegítő tanszékek is alakuljanak. Társaságunk már előzőleg további 2 tanszék felállítására tett javaslatot.

A gyógyszerészek szakosításának kérdése, amelyet az Egészségügyi Minisztérium a gyógyszerészet több szakterületén tervez, megvalósítás előtt áll. A Társaság — véleményezés céljából — még a vonatkozó rendelet kibocsátása előtt kéri az Egészségügyi Minisztériumtól annak tervezetét. A Társaság elnöke bejelentette, hogy az MTA és az ETT közös Gyógyszerészeti és Gyógyszerkönyvi Bizottságának legutolsó ülésén javaslat hangzott el a Magyar Gyógyszerészeti Társasággal együttműködve közös rendezvények szervezésére. A vezetőség állásfoglalása: a gyógyszerészeti kutatások és pályánk előrevitele érdekében rendkívül hasznos a kapcsolat mielőbbi megteremtése.

A Társaság vezetősége úgy határozott, hogy 1970-ben tiszteletbeli tagjává nem jelöl külföldi személyt, továbbá határozatban mondta ki, hogy a jövőben tiszteleti taggá választásra csak nemzetközi rendezvényeink során kerüljön sor.

A Társaság elnöke javaslatot tett a Kazay-emlékérem 1970. évi odaítélésére két kiemelkedő szaktekintély részére. A vezetőség a javaslatot egyhangúlag elfogadta és úgy határozott, hogy a kitüntető emlékérem átadására a Veszprémi Gyógyszertechnológiai Konferencia keretében rendezendő tisztújító közgyűlésen kerüljön sor.

A vezetőség elfogadta a főtitkár tájékoztatását a MOTESZ 1969. december 20-i közgyűléséről. (A MOTESZ közgyűlésén elhangzott, Társaságunkat szorosabban érdeklő kérdéseket a Gyógyszerészet áprilisi száma részletesen közölte.)

A vezetőség tudomásul vette, hogy a Gyógynövény Szakosztály ez év novemberében *Szegeden zártkörű szimpóziumot* rendez, 10—15 meghívott külföldi szakember részvételével.

A vezetőség hozzájárult a Hajdú-Bihar megyei Szervezet azon kéréséhez, hogy a Gyógyszerkutatási Szakosztállyal közösen 1971-ben Debrecenben *Gyógyszerkutatási Konferenciát* rendezzen.

A vezetőség meghallgatta *Zalai* főtitkár tájékoztatását a *„Gyógyszerészet"* hetilappá való fejlesztése érdekében a lap felelős szerkesztőjével együtt tett eddigi lépésekről. A vezetőség úgy határozott, hogy a *„Gyógyszerészet"* hetilappá alakítása szükséges, az ezzel kapcsolatos további előkészítő munkálatok elvégzésére *dr. Zalai Károly* főtitkárt, és *dr. Láng Béla* felelős szerkesztőt kérte fel.

A főtitkári beszámolóhoz többen hozzászóltak. Különösen a MOTESZ—METESZ kapcsolat váltott ki élénk vitát. *Burger* professzor hozzászólásában annak a nézetének adott kifejezést, hogy a MOTESZ—METESZ kapcsolatot szakosztályi szinten is ki kellene építeni, amely minden bizonnyal rendkívül gyümölcsöző lenne mindkét fél részére. E kapcsolat erősítését célozza az 1971-ben Veszprémben rendezendő *Gyógyszer-analitikai Konferencia* is a két szövetség Analitikai Szakosztálya közös rendezésében.

Hasonlóképpen foglalt állást e kérdésben *dr. Küttel Dezső* és *dr. Horváth Dénes* is, akik a kapcsolat helyi, megyei szinten történő erősítését hangsúlyozták.

A hozzászólások foglalkoztak a további tagtoborzás és a tagdíjmorál kérdésével is. *Zalai* főtitkár válaszában a Társaság tagdíjmorálját jónak, a további tagtoborzást helyesnek tartja, mely anyagi és erkölcsi súlyunkat egyaránt növeli.

A vezetőség meghallgatta *Clauder* professzornak mint a téma összeállítására kiküldött bizottság elnökének a beszámolóját a gyógyszerészképzés aktuális elvi kérdéseiről. A több órás vitát, elvi állásfoglalásokat követőleg a vezetőség az alábbi egyhangú határozatot hozta:

1. A gyógyszerészképzés *kizárólagosan az orvostudományi egyetemek keretében* lehetséges. A jövőben kívánatos lenne egyes, jelenleg a természettudományi karokon oktatott tantárgyaknak az átvétele. Ehhez azonban elengedhetetlen az objektív feltételek előzetes biztosítása.

2. A vezetőség egyhangúlag állást foglalt az *egységes gyógyszerészképzés* mellett. Ez azt jelenti, hogy valamennyi gyógyszerész azonos szintű egyetemi képzéssel nyerje el a jövőben is oklevelét. A gyógyszerészi pálya számos természet- és orvostudományi ismeretanyagból szintetizálódó szem-

léletet kíván, aminek megszerzéséhez rövidített képzési idő nem lenne elegendő. Az egyetemi képzés célkitűzésének abban kell érvényesülnie, hogy bármely területen, így gyógyszertárban, intézeti gyógyszertárban, megyei galenusi laboratóriumban, kutatóintézetben, ill. a gyógyszeriparban működésükhöz biztosítsa a tárgyi ismeretek mellett a szakmai műveltséget, az ún. gyógyszerészszemléletet.

3. A széles értelemben vett gyógyszerészeti tudományok gyors fejlődése kívánatossá teszi az egyetemi képzés jelenlegi 8 félévről 9 félévre, így az államvizsgás gyógyszertári gyakorlattal együtt *összesen 5 évre való* emelését.

4. A jelenlegi negyedik tanévre előrehaladt gyógyszerészképzési reform nem tekinthető hosszú időre lerögzítettnek, hanem a korszerű fejlesztést az egyetemi oktatásban a jövőben is érvényesíteni kell. *Fokozott mértékben gondolunk a biofarmáciai* témakörbe tartozó tárgyak oktatásának bővítésére, továbbá alaposabb *toxikológiai ismeretek* nyújtására, valamint az *orvoslaboratóriumi vizsgálatok* oktatására. Külön figyelmet kell fordítani — az eddigi eredmények és megoldás folytatásaként — a gyógyszeripari gyógyszertechnológia és gyógyszer-ellenőrzés oktatására.

5. A vezetőség örömmel értesült arról, hogy a *szakgyógyszerészképzés megvalósítás* előtt áll. A szakgyógyszerészképzés az egységes gyógyszerészi oklevél megszerzése után a gyakorlatban jelenleg is kialakult területeken nélkülözhetetlen és hiánypótló.

6. A vezetőség ugyancsak örömmel értesült arról, hogy az *Orvostovábbképző Intézet keretében* Gyógyszerészeti Tanszék létesült. Javasolja alkalmas időben a már korábban előterjesztett *további két tanszék felállítását.*

7. A gyógyszerészképzéssel részben összefügg a *gyógyszertári asszisztensek képesítésének és munkakörének ügye.* A vezetőség az asszisztenseknek mint a gyógyszertárban működő gyógyszerészek segítőjének tevékenységét a jövőben is szükségesnek tartja. Az eddigi decentralizált és ennek folytán nem egységes színvonalú képesítés helyett kívánatos lenne a munkájukhoz megkívánt szintű, országosan egységes képzést és vizsgakövetelményt biztosítani.

Végül *Kedvessy* professzor megköszönte a vezetőség minden tagjának az aktív részvételt és a vezetőségi ülést bezárta.

Dr. Vincze Zoltán

KLUBDÉLUTÁN

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztályának vezetősége* szoros együttműködésre törekszik azon egyesületekkel és szakosztályokkal, amelyek a magyar gyógynövényügy további kibontakoztatásán és fejlesztésén fáradoznak. Az elképzelés valóraváltásában komoly előrelépést jelentett az 1970. márc. 13-i klubdélután, amelyet a *Gyógynövény Szakosztály* a *Magyar Agrártudományi Egyesület Kertészeti Társasága Gyógynövénytermesztési Szakosztályával* közösen rendezett a Technika Házában.

Az ülésen *dr. Tétényi Péter*, a Gyógynövény Kutató Intézet igazgatója tartott élménybeszámolót *„Gyógynövények Indiában"* címmel. Ennek során az előadó 6 hetes indiai tanulmányútjáról számolt be.

Előljáróban köszönetét fejezte ki mindazon szerveknek, amelyek a tanulmányutat lehetővé tették. Útjának célja a gyógynövények kutatása és az ezen a téren való együttműködés kialakítása volt.

Az indiai körút főbb állomásai:

Delhi, I.A.R.I. (indiai mezőgazdasági kutató intézet); Srinagar, B.L. (körzeti laboratórium); Jammu, R.R.L. (területi kutatólaboratórium); Lucknow, N.B.G. (nemzeti botanikus kert); Jorhat, R.R.L. (területi kutatólaboratórium); Darjeeling, C.D.W.B. (nyugat-bengáliai Chinchona Igazgatóság); Trombay, A.E.R.C. (atomenergia-kutatási központ); Bangalore, H.I. (kertészeti intézet); Bombay, Searle of India.

Az előadó elemezte az indiai gyógynövénykutatás jelenlegi helyzetét, megállapítva, hogy a meglátogatott intézetek és gyógynövénytermesztő vállalatok feladataikat tekintve igen különbözőek. Általában fő feladatuknak tekintik az alkalmazott és fejlesztési kutatást; alapozó kutatással kevéssé foglalkoznak. A tudományos témakiválasztást a közvetlen értékesítési szemlélet határozza meg. A kutatás koordinálatlan.

A tanulmányút eredményeinek ismertetése több területre tagozódott: A szteroid-együttműködés lehetőséget nyújt a Dioscorea, a Solanum laciniatum és a Solanum khasianum termesztésére, új növényi szteroidforrások felkutatására, dioszgenin-alapanyagú PDA-import közvetlen biztosítására. Az importálható PDA mintája kitűnőnek bizonyult.

A gyógynövénytermesztés gépesítése terén is lehetőség van az együttműködésre. A gépesítés Indiában is a gyógynövénytermesztés kifejlesztésének kulcskérdése. Az előadó elmondta, hogy anyarozsfertőző gép és TP-4 palántaültető gép szállítására tett javaslatot. Kölcsönös gyógynövény-introdukcióra is sor kerülhet, mivel a változatos indiai flóra egy része olyan fajokból áll, melyeknek magyarországi meghonosítása megkísérelhető. Ez ideig mintegy 30 gyógynövényfaj magja, valamint Dioscorea deltoidea-gumók, Carum copticum- és Anethum graveolens-magvak érkeztek a Gyógynövénykutató Intézetbe. A vizsgálatok szerint a Dioscorea deltoidea-minták 5—6% dioszgenint tartalmaznak.

Kemotaxonómiai téren — a tanulmányút során — az előadó 4 előadásban ismertette a gyógynövényfajoknál tapasztalt törvényszerűségeket. Az indiai kutatók kísérletei közül megemlítette a mentha hibridizációs kísérletét, mely a kémiai és morfológiai tulajdonságok öröklődésének teljes függetlenségét bizonyította *(Dr. Sobti,* Srinagar). Gyakorlati érdekességű a Solanum incanum szolaszodin tartalmának távoli keresztezéses bevitele tojásgyümölcsbe *(Dr. Atal, Jammu).* Az igen érdekes előadást mintegy 130 diapozitív kép vetítése tette szemléletessé, melyek nemcsak az értékes szakmai tapasztalatokat támasztották alá, hanem bepillantást nyújtottak India csodálatos műemlékeinek tárházába, mindennapi életébe.

Dr. Dános Béla

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete* 1969. június 19-én Székesfehérvárott tartott előadói ülésén *dr. Forray Tiborné*, az OGYI ig. h., orsz. vezető szakfelügy. *„A tájékoztató gyorsvizsgálatokkal és a gyógyszertári munkafolyamatokkal kapcsolatos problémák"* címmel tartott előadást.

A VI. Magyar Gyógyszerkönyvet a gyógyszerek, gyógyszerkészítmények vizsgálatával foglalkozó részek nagyfokú bővülése jellemzi. Ez a vizsgálati módszerek fejlődésének, tökéletesedésének természetes következménye. Másrészt szükségszerű is, hiszen a gyógyszerkészítés körülményei is megváltoztak. E körülmények korszerű, minden igényt kielégítő — a gyógyszertár laboratóriumán túllépő — vizsgálatokat tesznek szükségessé.

A gyógyszerek vizsgálata azonban nem szünhet meg a gyógyszertárakban sem. Az ellenőrzésnek olyan módozatát kellett megtalálni, amely biztos támaszt nyújt a gyógyszert készítő gyógyszerész változatlanul fennálló teljes felelősségéhez. Ezt a módszert *Schulek* professzor dolgozta ki és adta meg a *„Tájékoztató gyorsvizsgálat"* formájában. A módszer gyógyszertári viszonyok közt el-

végezhető, kiállta a gyakorlat próbáját, s így a *Sexta* a tájékoztató gyorsvizsgálatokat kibővítve kötelezővé tette.

Ezek birtokában — egyszerű eszközökkel is — minden kétséget kizáró módon győződhet meg a gyógyszertárban dolgozó gyógyszerész a vizsgált anyag azonosságáról, kizárhatja az esetleges cseréket, veszélyes vagy káros szennyeződéseket, s a változó vagy bomló anyagok hatóértékét ellenőrizheti.

Lényeges, hogy a gyógyszertárakban elvégezzék ezeket a vizsgálatokat. Kiváló segítség a megfelelő minőségű gyógyszer biztosítására, valamint a gyógyszerész analitikai tudásának hasznosítására.

Az ülés további részében *Dala Ágnes* gyógyszerész ismertette a kalium citricum eltarthatóságával kapcsolatos vizsgálatait. A káliumcitrát szétosztva, kapszulába csomagolva rövid idő alatt elfolyósodik. Tekintettel arra, hogy a korszerű terápiában esetenként káliumion adagolása szükséges lehet, a már elosztott káliumcitrát tárolása célszerű. Kísérletsorozatában a hígított szeszszel végzett granulálást találta megfelelőnek, amelynek segítségével az elfolyósodást meg lehet akadályozni.

Ács J.—Bánfi J.

*

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete* 1969. november 27-én ugyancsak Székesfehérvárott tartott ülésén *dr. Horváth Dezső* a pécsi egyetemi gyógyszertár főgyógyszerésze „*A mérgezési esetek ellátásának terápiás problémái*" címmel tartott előadást. Ismertette a terápiát meghatározó tényezőket, melyek *1.* a mérgezett állapota, *2.* a status presens, *3.* a mérgezési anyag ismerete, *4.* az expozíció ismerete.

A mérgezett legtöbbször önkívületi állapotban van, így nem tudunk azonnal kapcsolatot teremteni vele. A kísérőtől kapott tájékoztatás nagyon fontos. Ritka eset, hogy a mérgezett a segélyt az első helyen megkapja. Fontos a szakaszos ellátás. Ezután ismertette a konkrét terápiás eljárásokat: első teendő a méreg felszívódásának azonnali meggátlása, s azután annak eltávolítása fizikai eljárásokkal; antidotum adása, majd hánytatás, gyomormosás. Hangsúlyozza, hogy lényeges a komplex terápia. Nagy mennyiségű folyadékot kell adni, szükséges az életfontosságú központok támogatása (Spiractin, Tetracor, tonogen, coffein). Végül, de nem utolsósorban ismertette az antidotum-terápiát, amely a méreg szervezeten belüli hatástalanítását jelzi a Dicaptol, Redymil, PAM, Toxogonin stb. segítségével.

Az ülés további részében *Szabó Lóránt* osztályvez. gyógyszerész „*A patikamúzeum helyzete Fejér megyében*" címmel áttekintést ad a megyei gyógyszertárak történetéből. Megállapította, hogy levéltári adat csak a török megszállás utáni időktől áll rendelkezésre. A XVIII. sz. elején a megyében 2 gyógyszertár volt: az 1741-ben alapított móri kapucinus és az 1745-től működő székesfehérvári jezsuita (ma 3/2-es) gyógyszertárak. A székesfehérvárit bútorzatának és edényzetének eredeti formájában alakítják át a közeljövőben patikamúzeummá.

Ács J.—Balogi M.

SZABOLCS-SZATMÁR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Szabolcs-Szatmár megyei szervezete* 1970. ápr. 22-én előadói ülést tartott, amelyen meghívottként részt vettek Hajdú-Bihar megye testvérszervezetének kiküldötteiként *Major László* vez. szakfelügyelő, *Tímár József* és *Sipos József* szakfelügyelők, valamint Szolnok megye szervezetének képviseletében *Kovács Kálmán* szakfelügyelő.

Az ülés előadója *Bőhm György* szakfelügyelő volt, előadásának címe „*Víruskutatás, vírusok*".

Ismertette a vírus kifejezés eredetét, a virológia történetét, kifejlődését, jelenlegi irányait, kapcsolatait más tudományágakkal, gyakorlati alkalmazását. Ezenkívül hallottunk a vírusok nagyságrendjének meghatározásáról, morfológiájáról, kémiájáról, rendszerezéséről. Szó volt a kimutatás lehetőségeiről: a szövettenyésztésről, az elektronmikroszkóp használatáról, a haemagglutinációról a haemadszorpcióról, immunfluoreszcenciás és szerológiai vizsgálatokról, vírusneuralizációról, plaquemódszerről továbbá ezek klinikai értékelhetőségéről.

A vírusszaporodás jelenlegi ismereteink szerint az alábbi fázisokból áll: adszorpció penetráció, eklipszis, reprodukcio, kiszabadulás, kiáramlás.

Részletesebben hallottunk a polyo-, pox-, adeno- és influenzavírusokról. A vírusos eredetű fertőző betegségek elleni védekezés jelenlegi eszközei a vakcináció és a virucid anyagok: ezek közül részletesebben hallottunk a *flumidinról (ABOB)*, amely a Morgalin drg. fő hatóanyaga, továbbá más, egyéb irányba folyó kísérletekről.

A vakcináció keretében szó volt a himlőoltás megszüntetéséről egyes nyugati államokban, a Salk-vakcinákról, a Sabin-cseppekről, az influenzaoltásokról, az ez évben induló kanyaróvakcinációról, és egyéb kísérleti stádiumban levő oltásokról.

Tekintettel a téma időszerűségére és a tudományág kevésbé ismert körülményeire, a hallgatóság feszült figyelemmel és érdeklődéssel követte az elmondottakat. Az előadás színvonalát különösképpen érdekessé, plasztikussá tette a vetített képes illusztrálás.

Dr. Juhász Barnabásné

TOLNA MEGYE

AZ ASSZISZTENS SZAKCSOPORT NAGYGYŰLÉSE

A Tolna megyei Gyógyszertári Asszisztensek Szakcsoportja 1970. évi első nagygyűlését május 21-én tartotta a megyei kórház klubtermében.

A napirend első pontja *Rieder Gyulának*, a gyógyszergazdálkodási osztály vezetőjének megemlékezése volt a gyógyszertári központok 20 éves évfordulójáról.

„*A modern gyógyszeres terápia veszélyei*" címmel *Jaksa Istvánné* nagydorogi asszisztens érdekes és színvonalas előadását hallottuk, amellyel június 5-én a Baranya megyei Gyógyszertári Központ által meghirdetett jubileumi emlékülésen is indul.

Az új készítményekkel kapcsolatos technológiai tapasztalatokról (különös tekintettel a szabványos vénymintákra) *Csuka Ferenc*, a 11/3-as gyógyszertár vezetője beszélt. A napi gyakorlatokból merített előadást a hallgatóság nagy érdeklődése kísérte.

Nem volt kisebb az érdeklődés *Pápay Mária* asszisztens felolvasása iránt sem, melyben a „*Gyógyszertári asszisztensek feladatköre a nagy és kis forgalmú gyógyszertárakban*" címen tartott. Igen érdekesen világította meg, hogy miként előnyös az asszisztenseket időszakonként más-más munkakörben foglalkoztatni, hogy az egyirányú képzés elkerülhető legyen.

A nagygyűlésen a hallott témakörökről széles körű vita indult, melynek során a felvetett kérdésekre *Fejér István* megyei főgyógyszerész, valamint a Gyógyszertári Központ vezetői kimerítő válaszokat adtak.

A gyűlés befejezéseként a résztvevők megtekintették a szekszárdi 11/3-as új gyógyszertárat, ahol az aszeptikus munkahelyet és az aszeptikus gyógyszerkészítést mutatta be a gyógyszertár vezetője.

Balogh Lajosné

KITÜNTETÉS

Vas megye tanácsának ünnepi ülésén *dr. Gonda György* a Megyei Tanács V. B.-elnöke *Nagy Zoltán* ikervári gyógyszerésznek a „Munka Érdemrend" bronzfokozatát és a „Felszabadulási Emlékérem" kitüntetést adta át.

*

A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tanács Gyógyszertári Központját a megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága a Szakszervezet megyei Tanácsával egyetértésben az 1969. évben elért eredményeiért

Kiváló vállalat címmel tüntette ki.

A kitüntető oklevelet ünnepélyes keretek között *Varga Gáborné* országgyűlési képviselő a Végrehajtó Bizottság elnökhelyettese adta át. *B. L.*

GYÓGYSZERÉSZ TOVÁBBKÉPZÉSI TERV 1971

I. MUNKA MELLETTI (KONFERENCIÁS) TOVÁBBKÉPZÉS

1. Hálózati gyógyszerészek számára 8 előadás — konferencia — a gyógyszertári központok rendezésében az alábbi témakörökből:

a) Megyékben: Növényvédőszerek toxikológiája. Fővárosban: Gyógyszerártalmak; (mindkét témakör előre megadott tematika szerint).

b) Állatgyógyászati FoNo ismertetése.

c) Az újonnan törzskönyvezett készítmények ismertetése.

2. Intézeti, valamint intézeti gyógyszerraktárakat kezelő gyógyszerészek számára kétnapos konferencia évente két alkalommal, Budapesten, Szegeden és Debrecenben az egyetemi gyógyszertárakban, valamint Szombathelyen a megyei kórház gyógyszertárában.

3. Gyógyszerismertetői tanfolyam Budapesten, az újabb gyógyszerészképzési rendszer szerint végzettek számára.

A tanfolyam időtartama két és fél éves (évente 5 alkalommal 2 napon át 6—6 óra), összesen 13 konferencia. A tanfolyam vizsgával fejeződik be.

a) Az 1969. évben megkezdett tanfolyam folytatása: II. 10., 11., III. 10., 11., IV. 14., 15. Vizsga májusban, később meghatározott időpontban.

b) Az 1970. évben megkezdett tanfolyam folytatása: I. 20., 21., III. 17., 18., V. 19., 20., IX. 15., 16., XI. 17., 18.

c) Az 1971. évben induló új tanfolyam: II. 17., 18., IV. 21., 22., VI. 16., 17., X. 20., 21., XII. 15., 16.

4. Egészségügyi és gyógyszerügyi szervezési tanfolyam, az 1970. évben megkezdett tanfolyam folytatása Budapesten.

5. Általános gyógyszerészi konferenciás jellegű tanfolyam 1971—72-ben Budapesten — kizárólag vidéki kisgyermekes anyák részére (bentlakásos tanfolyam helyett). A tanfolyam beszámolóval fejeződik be.

Időpontok: I. 17., 28., III. 31 , IV. 1., V. 26., 27., IX. 29., 30., XI. 24., 25. (évente 5 alkalommal, 2 napon át 6—6 óra).

6. Gyógyszeranalitikai tanfolyam 1 éves időtartamú (20 konferencia) a gyógyszertárak kémiai ellenőrzéssel foglalkozó gyógyszerészei részére — különös tekintettel a Ph. Hg. VI. tájékoztató gyorsvizsgálataira — a gyógyszertári központok közreműködésével.

7. Az 1970-ben megkezdett konferenciás gyógyszerhatástani tanfolyam folytatása, illetve befejezése.

II. EGÉSZ NAPOS (BENTLAKÁSOS) TOVÁBBKÉPZÉS

A) *Egyéni (gyógyszertári, gyári, intézeti)*

1. Gyógyszerészek továbbképzése az Országos Gyógyszerészeti Intézetben, egyetemi intézetekben és egyéb intézményekben.

Időtartama: 2 hét.

2. Gyógyszerészek továbbképzése fővárosi és vidéki nagy forgalmú gyógyszertárakban.

Időtartam: 2 hét.

3. Speciális érdeklődésű gyógyszerészek továbbképzése gyógyszergyárakban.

Időtartama: 2 hét.

4. Gyógyszerészek továbbképzése gyógyszertári központok szakfelügyelői és galenusi laboratóriumaiban, külön-külön, vagy megosztott idővel.

Időtartama: 2 hét.

5. Intézeti gyógyszerészek továbbképzése Budapesten az Egyetemi Gyógyszertárban, az Országos Ideg- és Elmegyógyintézetben, a Róbert Károly körúti Kórház, a László Kórház, a debreceni megyei kórház, a gyöngyösi és a bajai városi kórházak gyógyszertárában.

B) *Tanfolyamok*

1. Általános gyógyszerészi továbbképző tanfolyam a gyógyszerésztudományi karokon, valamint a gyógyszertári központok közreműködésével Debrecenben, Pécsett és Sopronban. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be. A tanfolyamok száma 6, időtartama 4 hét.

Időpontok: III. 8-tól IV. 3-ig Budapesten, V. 3-tól V. 29-ig Pécsett, V. 17-től VI. 12-ig Szegeden, IX. 6-tól X. 2-ig Budapesten, IX. 13-tól X. 9-ig Debrecenben, X. 4-től X. 30-ig Sopronban.

2. Oktató gyógyszerészi tanfolyam a gyógyszerésztudományi karokon Budapesten és Szegeden azok számára, akik az általános gyógyszerészi továbbképző tanfolyamot (illetve az oktató gyógyszerészi tanfolyamot 1967. év előtt) elvégezték. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be. A tanfolyamok száma 2, időtartama 2 hét.

Időpontok: V. 17-től V. 29-ig Budapesten, IX. 1-től IX. 15-ig Szegeden.

3. „Korszerű infúzió- és injekciókészítés" tárgykörű tanfolyam hálózati és intézeti gyógyszerészek számára, különböző intézmények részvételével Budapesten. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be, időtartama 3 hét.

Időpont: IX. 20-tól X. 9-ig Budapesten.

4. „Toxikológia" tárgykörű tanfolyam (különös tekintettel a növényvédőszerekre) különböző intézmények részvételével, hálózati gyógyszerészek számára Budapesten és Debrecenben. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be. A tanfolyamok száma 3, időtartama 3 hét.

Időpontok: II. 8-tól II. 27-ig Budapesten, V. 10-től V. 29-ig Debrecenben, X. 4-től X. 23-ig Budapesten.

5. Toxikológiai továbbképző tanfolyam különböző intézmények részvételével, olyan toxikológus gyógyszerészek számára, akik a hasonló tárgykörű tanfolyamot 1968. év előtt végezték el. Időtartam 1 hét.

Időpont: III. 22-től III. 27-ig Budapesten.

6. „Toxikológiai vizsgálatok" tárgykörű tanfolyam toxikológus gyógyszerészek számára, különböző intézmények részvételével Budapesten. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be, időtartam 4 hét.

Időpont: XI. 15-től XII. 11-ig Budapesten.

7. „Klinikai toxikológia" tárgykörű tanfolyam, elsősorban intézeti gyógyszerészek számára, különböző intézmények közreműködésével. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be, időtartam 2 hét.

Időpont: VI. 7-től VI. 19-ig Budapesten.

8. Gyógyszerismertető gyógyszerészek továbbképző tanfolyama, különböző intézmények részvételével Budapesten. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be.

a) „Az elektrolit-háztartás zavarai, vesebetegségek, hipertónia" tárgykörű tanfolyam. Időtartam 3 hét.

Időpont: XI. 8-tól XI. 27-ig Budapesten.

b) „A vérre és vérkeringésre ható gyógyszerek" tárgykörű tanfolyam. Időtartam 2 hét.

Időpont: V. 24-től VI. 5-ig Budapesten.

9. „Gyógyszertári alapanyagok és összetett gyógyszerek analízise" tárgykörű tanfolyam intézeti és hálózati gyógyszerészek részére az Egyetemi Gyógyszerészi Kémiai Intézet rendezésében. Időtartam 2 hét.

Időpont: V. 24-től VI. 5-ig Budapesten.

10. „Gyógyszerek műszeres vizsgálata" tárgykörű tanfolyam szakfelügyelők és intézetekben dolgozó gyógyszerészek számára a Veszprémi Vegyipari Egyetem közreműködésével Veszprémben. A tanfolyam beszámolóval fejeződik be. A tanfolyamok száma 2,

a) Alapképző tanfolyam.

Időpont: IX. 13-tól IX. 25-ig Veszprémben.

b) Szakosított tanfolyam.

Időpont: X. 4-től X. 16-ig Veszprémben.

11. „Gyógyszerkészítéssel kapcsolatos mikrobiológiai ellenőrzések" tárgykörű tanfolyam intézeti és hálózati gyógyszerészek számára — különböző intézmények közreműködésével. Időtartam 2 hét.

Időpont: XI. 1-től XI. 13-ig Budapesten.

12. „Orvoslaboratóriumi vizsgálatok" tárgykörű tanfolyam intézeti és hálózati gyógyszerészek számára Budapesten. Időtartam 2 hét.

Időpont: X. 18-tól X. 30.-ig Budapesten.

13. Módszertani továbbképző tanfolyam szakfelügyelő gyógyszerészek és gyógyszervizsgáló laboratóriumban dolgozó gyógyszerészek számára, az Országos Gyógyszerészeti Intézet közreműködésével. Időtartam 2 hét.

Időpont: VI. 7-től VI. 19-ig Budapesten.

14. Szakfelügyelő gyógyszerészképző tanfolyam hálózati gyógyszerészek számára, az Országos Gyógyszerészeti Intézetben. Időtartam 3 hónap, résztvevők száma 5 fő.

A tanfolyam formája a következő:

a) Előre megadott tematika szerint 4 hetes foglalkozás a megyei (fővárosi) gyógyszervizsgáló laboratóriumban, beszámolási kötelezettséggel.

b) 6 hetes bentlakásos tanfolyam az Országos Gyógyszerészeti Intézetben.

c) 2 hetes foglalkozás a megyei (fővárosi) gyógyszervizsgáló laboratóriumban.

A tanfolyam vizsgával fejeződik be.

A bentlakásos tanfolyam időpontja: X. 25-től XII. 4-ig Budapesten.

15. Gyógyszertechnológiai tanfolyam az Országos Gyógyszerészeti Intézetben. Időtartam 3 hónap.

A tanfolyam formája a következő:

a) Előre megadott tematika szerint 6 hetes foglalkozás a megyei (fővárosi) galenusi laboratóriumban vagy intézeti gyógyszertárban, illetve infúziós-injekciós laboratóriumban — beszámolási kötelezettséggel.

b) 4 hetes bentlakásos tanfolyam az Országos Gyógyszerészeti Intézetben.

c) 2 hetes foglalkozás a megyei (fővárosi) laboratóriumban, vagy intézeti gyógyszertárban, illetve infúziós-injekciós laboratóriumban.

A tanfolyam vizsgával fejeződik be.

A bentlakásos tanfolyam időpontja: IV.19-től V. 15-ig Budapesten.

Orvostovábbképző Intézet

KEDVESSY PROFESSZOR ELŐADÁSA BELGIUMBAN

A genti egyetem meghívására *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, a SZOTE Gyógyszerésztudományi Karának dékánja 1970. április 30-án az egyetem gyógyszerészeti intézetének kollokviumán, a *„Néhány gyógyszerforma reológiai tulajdonsága és ennek jelentősége a gyakorlatban"* címen tartott előadásban áttekintően ismertette a vezetése alatt álló intézetben folyó kutatómunka egy részének eredményeit. Az érdeklődéssel fogadott előadáson részt vett az orvoskar dékánja, továbbá a gyógyszerészprofesszorok és a gyógyszerészhallgatók két évfolyama is.

Társaságunk elnöke belgiumi tartózkodása alatt tárgyalást folytatott Brüsszelben a Belga Gyógyszerész Társaság főtitkárával a kapcsolatok fejlesztése ügyében.

(—)

A MAGYAR TÖRTÉNELMI TÁRSULAT ÜZEMTÖRTÉNETI SZEKCIÓJA

A Magyar Történelmi Társulat három évvel ezelőtt alakult üzemtörténeti szekciója 1970. május 15-én a Fővárosi Tanács székházában ankétot tartott, melyen *dr. Jenei Károly*, a szekció elnöke tájékoztatta a különféle iparágak és vállalatok meghívott képviselőit. A szekció támogatásával 3 év alatt több mint 20 üzemtörténeti munka készült el. Közülük nyomtatásban is megjelent időrendi sorrendben a Szellőzőművek története az államosításig, a Szombathelyi Pamutipar története, a Magyar Hajó- és Darugyár története, a Budapesti Húsipari Vállalat, a százéves Pick Szalámigyár, az Ikarus Gyár, a Goldberger Gyár története; ez évben jelenik meg a Hazai Fésűsfonó és a Danuvia története is. A munkát a gyárakkal kötött szerződés alapján a szekció szaktörténészei végzik a legtöbb esetben; kívánság szerint a kéziratok elkészítését, lektorálását, szerkesztését is vállalják. A kötetek általában 2000 körüli példányszámban jelennek meg.

Dr. Szekeres József, a szekció titkára beszámolt a vezetőség szervező munkájáról, a szekció gazdasági helyzetéről. A patronáló tagüzemek további pártfogását kérve közölte, hogy az Országos Levéltárban igen sok összegyűjtött és részben már csoportosított anyag áll rendelkezésre azok számára, akik gyáruk, vállalatuk történetét tanulmányozni kívánják. Ezek az anyagok az ipari szakemberek személyes ismereteivel kiegészítve felhasználhatók monográfiaszerű üzemtörténeti munkák számára is.

Dr. Láng Béla

CSONGRÁD MEGYE
A NEVELÉSI BIZOTTSÁG ÜLÉSE

A *Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán* működő *Nevelési Bizottság* 1970. április 23-án Szegeden a Szemészeti Klinika tantermében rendkívüli ülést tartott.

Ez alkalomból — újszerű kezdeményezés eredményeképpen — *dr. Horváth Dénes* gyógyszertárvezető, a Győr-Sopron megyei Gyógyszertári Központból mint meghívott vendég, konzultációs előadást tartott a

SZOTE Gyógyszerésztudományi Karának III. és IV. éves hallgatói számára.

A Nevelési Bizottság elnökének *dr. Háznagy András* egyetemi adjunktus és a Gyógyszerésztudományi Kar dékánjának *dr. Kedvessy György* egyetemi tanárnak, amikor a meghívást *Horváth dr.*-nak elküldték az volt az elképzelésük, hogy a pályájukat kezdő fiataloknak nagy segítséget nyújthat a nagy élettapasztalattal rendelkező kolléga, aki falutól városig, a kutatómunkától a gyógyszerkészítésig sok területen gyűjtött élményeket, és ezenkívül mint közéleti személyiség a szakmai és társadalmi munka területén méltóan reprezentálja a gyógyszerész-társadalmat.

A hallgatók KISZ-szervezete már korábban összegyűjtötte és elküldte azokat a kérdéseket, amelyek az ifjúság számára problematikus és amelyekre az előadótól feleletet vártak. A további kérdéseiket a helyszínen tették fel. *Dr. Horváth Dénes* mintegy két órán át foglalkozott az ifjúság problémáival és számos gyakorlati példával világította meg a gyógyszerészi pálya napos és árnyoldalait. Nem kendőzte el azokat a tényeket, melyeket a felületes szemlélő esetleg észre sem vesz, viszont nagyszerűen rávilágított azokra a nagy fontosságú feladatokra, melyekkel a gyógyszerész a beteg ember, és általában az egészségügy szolgálatában áll. Elsősorban saját élményei és tapasztalatai alapján kiemelte a hivatástudat jelentőségét, amelynek birtokában sikerül csak azokat a kapcsolatokat megteremteni a gyógyszerésznek, melyek biztosítják számára a minden irányú biztonságérzetet. Ezért nem közömbös, hogy a pályáját kezdő fiatal kollega milyen hivatástudattal és életszemlélettel rendelkezik.

A feltett mintegy 20 kérdés és az azokra adott válasz, felölelte pályánk szinte valamennyi jelenlegi problémáját. *Dr. Horváth Dénes* konzultációs előadásán az egyetemi hallgatókon kívül felszólalt *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja is, aki többek között arról beszélt az ifjúságnak, hogy jövőjüket, egyben a gyógyszerészet jövőjét is mily nagy mértékben formálhatják saját maguk, s ez milyen nagy felelősséget ró rájuk.

A SZOTE Gyógyszerésztudományi Kar Nevelési Bizottságának ez a kezdeményezése igen eredményesnek mondható, és a nagy érdeklődésre való tekintettel a későbbiek során is célszerűnek látszik hasonló keretek között kapcsolatot teremteni az egyetemi ifjúság és szakmánk nagy tapasztalattal rendelkező egyéniségei között.

Dr. Regdon Géza

ELŐADÓÜLÉS

A *TIT Csongrád megyei szervezete Egészségügyi Szakosztályának Gyógyszerész Csoportja* március 19-én előadóülést tartott Szegeden. A TIT-klubestet *dr. Dirner Zoltán* egyetemi tanár nyitotta meg.

Dr. Kedvessy György egyetemi tanár előadásában beszámolt a Szovjetunióban, Üzbegisztán fővárosában, Taskentben tartott 1969. évi Gyógyszertechnológiai Konferenciáról, amelyet a Szovjeunió Össz-szövetségi Gyógyszerészeti Társasága rendezett.

A kongresszust, melyen az NDK, Csehszlovákia, Bulgária — és természetesen a többi Szovjet Szocialista Köztársaság képviselői — részt vettek, az Üzbég Köztársaság miniszterelnöke nyitotta meg a mintegy 1500 résztvevő számára.

A kongresszus a következő három szekcióban végezte munkáját:

1. Gyógyszerformák, receptúrai problémák.
2. Az üzemi gyógyszergyártás aktuális kérdései.
3. A hatóanyag izolálása növényi drogokból.

Kedvessy professzor előadása, melyet a vezetése alatt álló Gyógyszertechnológiai Intézetben folyó fontosabb kutatási munkákról tartott, a hazánkban is jól ismert *Murajev* professzor tolmácsolásában hangzott el.

A taskenti konferencia és egyéb szakmai élmények méltatása után az előadó vetített képek segítségével ismertette Üzbegisztán múltját és jelenét, kiragadva azokat a kultúrtörténeti emlékeket, amelyek a mohamedán vallás térhódítása, valamint a XIV. századból Timur kán idejéből maradtak fenn. Közép-Ázsiáról nyújtott útiélményei nemcsak Taskent és Szamarkand városokra, hanem az üzbég népszokásokra, az iszlám kultúra hagyományaira és számos más helytörténeti érdekességre terjedtek ki.

Az előadó beszámolt még az átutazása során a szovjet fővárosban szerzett élményeiről és a szívélyes vendéglátásról is.

A nagy érdeklődéssel kísért előadás mind szakmai, mind kulturális vonatkozásban a TIT, vagyis a tudományos ismeretterjesztés ügyét szolgálta.

Dr. Regdon Géza

KINEVEZÉSEK

Az Egészségügyi Miniszter

Dr. Bayer István kandidátust, az Országos Gyógyszerészeti Intézet igazgatóját, az Orvostovábbképző Intézet keretében létesített Gyógyszerészeti Tanszékre tanszékvezető egyetemi tanárrá;

Dr. Szegi József kandidátust a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének docensét, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetébe tanszékvezető egyetemi tanárrá;

Dr. Szász Kálmán gyógyszerészt a Kőbányai Gyógyszerárugyár osztályvezetőjét, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi karán címzetes docenssé nevezte ki.

IN MEMORIAM

Urszinyi Károly nyugdíjas gyógyszerész, az Alkalmazott Gyógyszerészek Egyesületének (Segéd Szövetség) utolsó elnöke, 1970. április 25-én hosszú betegség után váratlanul elhunyt.

1896-ban Budapesten született, ahol édesapjának gyógyszertára (Hunnia gyt.) volt. Alig végezte el Nyíregyházán a gimnáziumot, amikor már a harctérre szólította az első világháború. 1918-ban lépett a gyógyszerészi pályára, már mint alkalmazott, mert közben a családi patikát özvegységre jutott édesanyja eladta. A budapesti egyetemen 1921-ben nyert gyógyszerészi oklevelet, s előbb a „Pantodrog" gyógynövény kereskedelmi vállalatnál dolgozott, majd a Magánalkalmazottak Biztosító Intézetének (MABI) házi gyógyszertárába lépett be. Itt szakértelmével és szorgalmas munkájával hamarosan kitűnt, úgyhogy 1936-ban a házi gyógyszertár vezetésével bízták meg. Mint vezető, teljesen átszervezte a gyógyszertárat, számos újítást (ülőtára, forgószekrény stb.) vezetett be, de alkalmat talált emellett arra is, hogy az Alkalmazott Gyógyszerészek Szövetsége munkájában is részt vegyen, ahol 1936-ban elnökké választották. Ezt követően szívósan harcolt az alkalmazott gyógyszerészek szociális helyzetének javításáért. A felszabadulás után a „Magyar Pharma" cégnél volt osztályvezető s innen ment 1959-ben nyugdíjba.

*

Tarján (Kugler) István gyógyszerész életének 66. évében, 1969. okt. 28-án hosszú szenvedés után elhunyt.

Gyógyszerészi oklevelét Budapesten 1926-ban szerezte. 1943-ig mint beosztott gyógyszerész, 1943-tól az államosításig mint bérlő működött Bátaszéken. Az államosítástól 1954-ig Bátán, majd 1957-ig Tolna megyében gyógyszertárvezető. 1957-ben Bajára költözött. Itt előbb változó munkahelyű gyógyszerészként, 1961-től pedig progrediáló betegsége miatt mint beosztott dolgozott.

*

Mindazoknak, akik Dr. Nagy János, a Biofizikai Intézet adjunktusa halála alkalmából részvétüket fejezték ki, ravatalára koszorút küldtek, temetésén megjelentek, ezen úton mond hálás köszönetet a

Gyógyszerésztudományi Kar dékánja

TRISEDYL

tabletta
injekció
solutio

ÖSSZETÉTEL: 1 ampulla (1 ml) 2,5 mg
1 tabletta 0,5 mg
a solutio (10 ml) milliliterenként 1 mg
4-fluoro-4-/4. butyrophenon. hydrochloric.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK Motoros és psychés agitatióval járó kórképek, paranoid hallucinatoros kórképek, epileptiform psychosisok, delirium tremens, hebephrenia.
Depressióval járó delirium esetei.
Indítékszegénységgel járó depressio. Hányinger

ELLENJAVALLATOK: A pyramis-pálya és az extrapyramidalis pályarendszer organikus betegségei.

ADAGOLÁS: A parenteralis alkalmazás abban az esetben indokolt, ha az oralis adagolás keresztülvihetetlen. Adagja: $^1/_2$—1 ampulla im. Oralisan: 0,5 mg-os kezdő adag után az egyéni szükséglet és tűrőképesség figyelembevételével a napi adagot felnőtteknek 1,5—2 mg-ig lehet emelni. Gyermekeknek 5 éves korig a felnőtt adag negyedrésze, 5—15 éves korig a fele adagolható.

MELLÉKHATÁSOK: Parkinsonismus, izomgörcs, izom-hypertonia léphet fel. Ezek a tünetek az adag csökkentése vagy a kúra átmeneti abbahagyása után spontán megszűnnek, illetve antipárkinson-szerekkel megszüntethetők.

MEGJEGYZÉS: A Trisedyl potenciálja a központi idegrendszerre ható szerek hatását, ezért alkalmazása barbituratok, ópiátkészítményekkel egyidőben nagy körültekintést igényel. Trisedyl-kezelés kizárólag orvosi ellenőrzés mellett történhet.

FORGALOMBA KERÜL: 5×1 ml-es ampullákban
50×1 ml-es ampullákban
50 db tabletta
250 db tabletta
1 üveg solutio (10 ml)

FORGALOMBA HOZZA:

Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

TERMÉSZETES ANYAGOK, A GYÓGYSZERSZINTÉZISEK IRÁNYÍTÓI

Zinner, G.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (29,—30), 444—446 (1969).

A természetes anyagokon a gyógyászatban olyan növényi, állati és ásványi eredetű anyagokat értenek, melyek egyrészt gyógyhatásúak, másrészt toxikusak. A népgyógyászatban ezek már régóta ismertek. Ma egyre inkább az a törekvés érvényesül, hogy ezeket — a ballasztanyagoktól megszabadítva — tisztán alkalmazzák. A kémiai kutatások előrehaladásával sikerült egyes természetes anyagoknak a kémiai szerkezetét teljesen tisztázni, ez a tény pedig szintézis útján bizonyos strukturális változtatások létrehozásával új vegyületek előállítását tette lehetővé. E kísérletek során rendkívül fontos a hatásos kémiai struktúra tisztázása.

A természetes anyagok egyike a *kuráre*. Bár hatását régóta ismerik, pontos kémiai szerkezetét csak az 1940-es években tudták tisztázni. A molekula komplikált struktúrájában a 2 pozitív töltésű N-atom egymáshoz viszonyított távolsága a hatás szempontjából elsőrendű jelentőségű. Ez a felismerés vezetett a kuráréhoz hasonló szerkezetű vegyületek előállításához, amilyen pl. a Laudexium (INN), mely Laudolissin^R révén ismert.

A *morfin* kémiai szerkezetét 1927-ben *Schöpf* tisztázta, megállapítván, hogy a vegyület alapváza a fenantrén-váz. A molekularészletek közül a fenantrén, dibenzofurán és 1,2-difenil-etilamin analgetikus hatást nem mutattak, a 2-benzil-piperidin és 2-fenil-piperidin viszont igen; e tények figyelembevételével sikerült a petidin és metadon előállítása. A két vegyület Dolantin^R és Polamidon^R néven vált világhírűvé. A normetadont (Ticarda^R), ketobemidont (Cliradon^R), racemorfánt (Dromorán^R), racemetorfánt (Romilar^R), valamint a fenazint (Prinadol^R) az előbbi vegyületek továbbfejlesztéseként kapták.

A *kinint* 1819-ben izolálták a kínakéregből, azonban szerkezetének felderítése igen soká tartott. Ismeretes, hogy a vegyület kinolinvázat tartalmaz, amely antipiretikus hatású. Ezután kinolinszármazékok előállításával kísérleteztek és ezek antipiretikus hatását vizsgálták. Így *Fischer* pl. az antipiretikus hatású kairint állította elő; *Knorr* megkísérelte a kininszintézist, azonban kísérlete az antipirinhez vezetett. Csak a metilénkék maláriaellenes hatásának felfedezése után sikerült a kinin szintézisét megoldani, majd ezután a Plasmochin^R Resochin^R, és Atebrin^R, néven ismert gyógyszereket előállítani.

Az utóbbi évtizedekben felfedezett természetes anyagok újabb gyógyszerszintézisek lehetőségét teremtették meg (pl. a *penicillin*, *K-vitamin*, *kumarin* és *dikumarol*).

A *penicillin* szintetikus származékainak az alapstruktúráját a 6-amino-penicillánsav alkotja. A vegyülethez kapcsolódó acilgyökök változtatása különböző penicillinszármazékokhoz vezetett, melyek az acilcsoportok helyzetétől függően más és más tulajdonságokkal rendelkeznek. A penicillin-amidáz segítségével egyes acilcsoportok lehasítása után új vegyületeket sikerült előállítani (ampicillin, methicillin). Az utóbbi években felfedezett penicillinvegyületekhez tartozik az oxacillin és kloxacillin is, melyek sav- és penicillináz-stabilak.

A *K-vitamin* relatíve egyszerű kémiai szerkezete olyan szintetikus vegyületekhez vezetett, melyek hatásosabbnak bizonyultak, mint az eredeti vegyület.

A K-vitaminhoz hasonló vegyületekkel szoros összefüggésben állnak az antikoagulánsok, mint pl. a *kumarin* és *dikumarol*. Az első szintetikus véralvadásgátló vegyületeket az 1940-es években állították elő. A vegyületek egyszerű vagy kettős alapvázból állnak és hatás valamint alkalmazás terén nagyon különböznek egymástól. Ilyen vegyületek a fenprokumon (Marcumar^R) és az etil-bisz-kumacetát (Tromexan^R).

Újabban igen nagy jelentőséget tulajdonítanak az *antimetabolitoknak*, melyeket bizonyos mikroorganizmusok, vírusok és még a rák ellen is alkalmaznak. A vírusok RNS-szintézisét befolyásolják pl. a dezoxiuridin és származékai.

Egy érdekes új antibiotikum a *mitomycin*, melynek bizonyos hatása már a kémiai szerkezet tisztázása előtt ismeretes volt. E hatás hordozója a vegyület uretánmagja (144).

Dr. Marczal Gabriella

A GYÓGYSZERES TERÁPIA LEHETŐSÉGEI ÉS HATÁRAI

Kress, H.: Pharm. Ztg. *114*, (13), 1563 (1969).

1. Vannak specifikus, esetleg életmentő, tehát nélkülözhetetlen gyógyszerek, amelyek esetleges kellemetlen mellékhatásait csak kötelező óvatosságból kell mérlegelnünk.

2. Vannak gyógyszerek, amelyek csak a kellemetlen szimptómákat enyhítik, ezek gyakran feleslegesen zavarják a spontán gyógyulást.

3. Haszontalanoknak tekintjük az öregedést késleltető profilaktikus gyógyszereket.

4. Lehetséges, hogy a kóros folyamatot gyógyszer nélküli, orvosi beavatkozással kedvezően megszüntethetjük. Az ilyenkor egyidejűleg alkalmazott gyógyszer sokszor a gyógyszeres gyógyítás tévhitét kelti.

5. Pszichofarmakonok alkalmazása bizonyos esetekben az okozott egyedi reakció miatt kontraindikált lehet.

6. Néha a gyógyszer csekély élethosszabbító hatása inkább csak a szenvedést hosszabbítja meg, s így valójában nem segít (a „therapien" görög szó = segíteni), és ezzel kapcsolatban felmerül a „misericordia in extremis" problémája.

A gyógyszerelés valódi területe az 1. pont esetére vonatkozik. Kétségtelenül szükséges gyógyszerek pl. a szívre ható glikozidok. Már a korábbi évszázadokban felismerték a kínakéreg hatását a malária, a Hg hatását a luesz, és a citromlé hatását a skorbut ellen. Voltak hatásos fájdalomcsillapítók, altatók, hashajtók, expektoránsok. Az utolsó 70 évben erőteljesebben éltünk a gyógyszeres beavatkozás lehetőségével, s tudatosan még betegségkeltő ágenseket is felhasználtunk. Hiánybetegségek gyógyításában áldásos hatást váltottak ki az adott hiányt pótló gyógyszereink, insulin, D-, B_{12}- és más vitaminok, pajzsmirigy- és mellékvese-hormonok. Ezek adott esetben életmentők, de legalább profilaktikus hatásúak lehetnek. Természetesen ezek alkalmazásakor is számolnunk kell a nemkívánatos mellékhatásokkal (Cushing-szindroma, perforáció). Sok, régebben gyógyíthatatlan betegséget gyógyítanak már (tüdőgyulladás, hastífusz, tuberkulózis, agyhártyagyulladás, szívbillentyűgyulladás stb.). Antibiotikum is okozhat nemcsak allergiás reakciót, de életveszélyes shockot is (még széles hatásspektrumú antibiotikumok is), s ezzel az orvosnak számolnia kell. Az antikoagulánsok és a barbiturátok egyidejű adagolásával kapcsolatos tudnivalókat is mérlegelni kell. Az antihipertonikumok és a szaluretikumok adagolásakor figyelembe kell vennünk a hipokalémia veszélyét.

Citosztatikus anyagoknak a vérképzésre gyakorolt hatása még nem teljesen felderített terület. A mellékhatásoktól való félelem nem jogosít fel valamely nélkülözhetetlen gyógyszer felhasználásának kötelezettsége alól.

Az öregedést késleltető gyógyszerek hatásosságát józan ésszel bírálva, hangsúlyoznunk kell az egészséges életmód és életritmus kialakításának csodával határos eredményeit. Ezen a területen az ésszerű diétás rendszer egyedi kialakítása vetekszik a szükséges gyógyszerek felhasználási lehetőségével. Döntő jelentőségük van a lélektani behatásoknak is (társaság, ártalmatlan szórakozások stb.).

A teljesítőképesség érdekében adott hormonális kezelés összeroppanáshoz és dekompenzációhoz vezethet. A gyógyszerrendelés ilyen esetben egyrészt a segítés látszatát kelti, másrészt azonban szuggesztív hatást is kivált. Még az orvos is hajlandó autoszuggesztív úton a gyógyszer pszichikai befolyása alá kerülni. Érthető, ha

túlterhelt emberek napközben a teljesítmény növelésére, este pedig a pihenés elősegítésére gyógyszereket szednek, noha helyesebb lenne saját magukkal, életritmusukkal és beosztásukkal behatóan számot vetni. Ha adott esetben bármely szedatívum, analgetikum stb. használata kedvezőnek látszik, azt a beteg hajlamos az orvos tudta nélkül is állandóan szedni.

Az orvos is hajlamos pár napos lázzal járó pharingitis, laryngitis, tracheobronchitis esetén antibiotikumokhoz nyúlni (a közönség ezt néha el is várja a „jó" orvosoktól), pedig a vírusbetegségek általában refrakterek az antibiotikumokkal szemben. Ezzel szemben tény az, hogy a szervezetnek a vírusok által megtámadott része (pl. nyálkahártya) hajlamos másodlagos bakteriális fertőzésekre, s ebben az esetben már indokolt az antibiotikum adagolása. A prevenció indokoltsága ilyen esetben erősen vitatható. Itt szembe kell néznünk a gyógyszergyárak reklámhadjáratának közvéleményformáló erejével. (Ez elég komplex kérdés; vö. a dohányjövedék és a vendéglátóipar népgazdasági érdekeinek, másrészt a közegészségügy erkölcsi alapokra támaszkodó célkitűzéseinek antagonizmusával a nikotin és az alkohol viszonylatában).

Külön kell beszélnünk a neurotikus egyének kezeléséről. A neurotikus bizonyos körülmények között képtelen beilleszkedni környezetébe (pl. kielégítetlen becsvágy, fobiák, hibás nemi ösztönök). Ilyen esetekben az egyedi kezelés időigénye gyakorlatilag nem biztosítható, és az orvos a betegre kifejtendő pszichikai gyógyító behatását gyógyszerrel „helyettesíti". Még nagyobb baj, hogy a beteg saját egyéniségének erőteljes kiépítése helyett, valami olyan lehetőséget vél felfedezni, hogy miként lakásában a fényt, a rádió hangját és a tv képét gombnyomással kapja meg, a gyógyszerek is ilyen gombnyomást jelképeznek a kellő egészségi kondíció beállítására (pl. koffein vagy altató). Itt lép előtérbe a gyógyszerész mint gyógyszerszakértő egészségügyi hivatása. (Sajnos, ennek gyakorlása még nincs kellőképpen kiépítve.) A magárahagyott és huzamosan nem kontrollált beteg felesleges gyógyszerszedése szükségszerűen károsodáshoz vezet.

Meg kell említenünk, hogy a laxatívumokat és a szaluretikumokat a testsúly csökkenésére is fel szokták használni az ésszerű diéta kialakítása helyett. A fenacetint egyes betegek — mint fájdalomcsillapító komponenst — évtizedeken át szedték, pedig ez a vörösvérsejtek élettartamát rövidíti, s a vese szklerózisához vezethet. A kevésbé ártalmas szalicilátok is okozhatnak vérzéses gastritist. A neuroleptikumok, timoleptikumok, trankvillánsok huzamos idő után pszichés károsodást, s testi elváltozásokat is okozhatnak (vérképzőrendszerben, májban), bár kellő időben és adagban felhasználva igen hatásosak.

Végezetül meg kell említenünk a reménytelen esetekben felhasználható gyógyszereket. Az orvosnak mindent meg kell tennie a gyógyulás, illetőleg a kínzó tünetek enyhítése reményében, mégis mérlegelnünk kell, hogy szükséges-e végső stádiumában levő, reménytelen karcinoma esetén pl. élethosszabbító intrakardiális adrenalin injekció adása. Ilyenkor csak a fájdalom enyhítése és a közérzet javítása a fő cél. Az orvos egyébként életmentésre és reanimációra is kötelezve van. Az orvosi eskü, a fennálló törvények, és az orvos erkölcsi hozzáállása jelöli ki a teendők irányvonalát (173).

Dr. A. L.

A RÁK VÍRUSTEÓRIÁJA

Pullmann, A.: Pharm. Zeit. *114*, 1609, (43) (1960).

A cikk egy Oberling-idézettel kezdődik; e szerint a vírus génkomplexus, mely behatol a sejtekbe, befolyásolja az anyageserét és megbénítja a szervezet szabályozó tevékenységét.

Aligha értettek félre tudományos munkahipotézist nagyobb mértékben valaha is, mint a rák vírusteóriáját. Ezen csak csodálkozni lehet, mert a teória megalapozott és ellentmondásmentes. Ez a legrégebbi (70 éves) rákteória.

Borrel — Pasteur egyik legtovább élő tanítványa — 1903-ban mondta ki a rák vírusteóriáját (kevés megértést találva, minthogy konkrét adatai nem voltak). 1908-ban *Ellermann* és *Beng* tyúkleukémiát idéztek elő vírusszüredékkel, de akkor a leukémia kapcsolata a rákkal még nem volt ismeretes. 1910-ben az amerikai *Peyton Rous* bizonyos tyúkfajtákon előforduló mellizomszarkómát tudott átvinni sejtektől mentesített állapotban, de eredményeit a sejtmentesség és a keletkezett daganat szarkóma jellege tekintetében is kétségbe vonták. Azóta évtizedeken át folyt a kutatás, de a rákos daganatokban elektromikroszkóppal sem sikerült vírust találni.

Borrel tanítványa volt *Oberling Károly*, a villejuifi rákkutató központ vezetője. Társaival együtt folytatta *Rous* kutatásait, és megerősítette a tumorvirológia híveinek hadállásait. Munkatársa és tanítványa, *Bernhard V.*, 1956-ban elektromikroszkópos felvételeket mutatott be. A felvételek igazolták, hogy állati ráksejtekben vírusokat talált. *Oberling* már akkor hangsúlyozta, hogy a rákkérdés csak ebben az irányban oldható meg. Feltételezniük kellett, hogy a ráksejtekben csak kevés vírus lehet, s azok láthatóságát valami akadályozza. 1960-ban *Oberling* meghalt, s tanítványa, *Bernhardt* úgy fogalmazta meg a tételt, hogy bizonyos emberi vírusok rákot kelthetnek. Szerinte ma 40 különböző vírustumor ismeretes az állatok között. Valószínűtlen, hogy az emberben más legyen a helyzet. Hasonló állásponton van *Schäffer* is.

1968-ban a houstoni tudós, *Dmochowski* emberi mellrákban vírusszerű részecskéket fedezett fel. A teóriája ellen a következő érveket hozták fel:

1. Nem bizonyították kétségtelenül, hogy a ráksejtek közelében vírusok vannak jelen.

2. Kémiai ágensek is lehetnek rákkeltők (kátránytermékek stb.).

3. A rák plurikauzális betegség, nem helyes tehát egyetlen okra visszavezetni.

4. A vírusok járványokat okoznak (gyermekbénulás, himlő, influenza stb.), a rák pedig nem fertőz.

Fenti ellenvetések alapján világos, hogy az „infekció" szónak kettős értelme van, s ez a szó a rák esetében nem jelentheti a „járványosságot". Különbséget kell tenni egy vírus járványkeltő és azon hatása között, amely rákhoz vezethet, vagyis amelynek során a test sejtje ráksejtté válik.

Az 1965-ös Nobel-díjas *Lwow* is hozzászólt a vitához. A vírus genetikai centruma a DNS, ill. más vírusoknál az RNS. A nukleinsavak fehérjeburokkal vannak körülvéve, és belül fonálszerű óriásmolekulát alkotnak. A vírusok a szervezetet kétféleképpen támadhatják meg: vagy megölik a gazdasejtet, vagy átalakítják daganatsejtté, kvázi transzformálják a sejtet. A test sejtje vagy átveszi a vírus genetikai információját, és vírusokat hoz létre (ebben az esetben tönkremegy), vagy nem produkál vírusokat, akkor viszont önmaga is ráksejtté alakul át, és genetikai információja alapján további ráksejteket hoz létre. E két forma között átmenet is lehetséges, amikor is a ráksejt vírusokat hoz létre. Jó példa erre a polioma-vírus, amely a DNS-tartalmú vírusokhoz tartozik. A polioma-vírus egerekben rákkeltő. A behatoló vírus-DNS a sejt DNS-ét fokozott szaporodásra készteti.

Hofscheider müncheni biokémikus professzor erre szemléletes modellt ad. Az inficiáló vírust az anyasejt mint szatellitát befogadja, s így az nem tud vírust termelni, viszont a leánysejtek ezzel a változással reprodukálódnak s a transzformált sejtek társulása tumort hoz létre. A vírus-DNS-ek ilyen integrálódásának mechanizmusát még nem ismerjük. A befogadás folytán a vírus önmagában (szabadon) már elektromikrószkóposan nem látható, s ez magyarázza, miért nem lehetett vírust a daganat körül találni. A gazdasejt DNS-e és a vírustöbblettel kialakuló DNS morfológiailag nem különböztethető meg egymástól.

Dulbecco kaliforniai (San Diego) professzor ugyancsak kétféle — a vírustól megtámadott — gazdasejtet ír le. Az egyik fertőz, a másik rákkeltővé válik, vagyis genetikailag hatásos nukleinsavjának állományában eltolódás következik be.

Hofschneider további interpretációja szerint — vizsgálati adatok alapján — a vírusok az infekció kezdetekor molekuláris komponensekre bomlanak, amelyek önmagukban reprodukálódnak, s csak ez után tevődnek össze vírusokká. A vírus tehát ebben az időpontban nem mint részecske, hanem mint vírusspecifikus molekulák meghatározott halmaza van jelen. Ennélfogva az infekció folyamán könnyebben játszódnak le molekuláris köl-

csönhatások a vírus molekulái és a gazdasejtek között. A rendezői szerepet a vírus nukleinsavja játssza ilyenkor. Onkogén vírusok esetén az infekció helyett ráksejtképződés játszódhat le. Hasonló modell érvényesül a bakteriofágok és a baktériumok között. A bakteriofág behatására oldódik a baktérium, 100—200 fágutód létrehozása után. Vannak azonban „temperált" fajok, melyek nem pusztítják el a baktériumokat, hanem DNS-ük beépül a baktérium kromoszómájába. A baktérium a fág-genómát saját genómájaként kezeli. Az ilyen „izogén" baktériumok csak külső ártalom (pl. UV-besugárzás) hatására aktiválódnak és szaporodnak ismét. Tovább működő integrált (fág-DNS-tartalmú) fág-kromoszóma esetén a lizogén hatás nagyon hasonlít a tumorképződéshez. Az adenovírusoknál bizonyítható a lizogén hatás jelentkezése, amikor a vírus-DNS-törmelékek a sejtkromoszómákba épülnek. A kétféle jelenség hasonlósága kézenfekvőnek látszik.

A VII. (moszkvai) rákkongresszuson *Zuber* moszkvai tudós azt a véleményét nyilvánította, hogy a vírus működésére két alternatíva van. A fertőző betegségekben (pl. influenza) állandó ágensként működik mindaddig, amíg el nem pusztul. Mint rákkeltő viszont csak iniciálgyújtást ad, s a rák növekedésénél már nincs szerepe. Ez az álláspont vitát keltett. Így a *Rous*-szarkománál igazolódott a vírusos gének jelenlétének szükségessége. Ismételten hivatkozva *Dulbecco* kísérleti eredményeire, azt kell hinnünk, hogy a transzformált sejtekben olyan gének vannak, melyek az egészséges sejtekben hiányoznak, s ezek a vírusspecifikus RNS-ek másolataiként készülnek, mégpedig a transzformált sejtek beépült alkatrészeiként. A vírusgének közvetve hatnak, ők tartják fenn a sejtek transzformált állapotát, és ugyanakkor vírust már nem tudnak produkálni.

Közönséges vírusbetegségek kórokozóit (pl. az adenovírus 12—18), ha fiatal hörcsögbe ültetjük át, ott rákot okozhatnak. Ugyanakkor az SV 40 majomvírus emberi szövetkultúrában rákkeltő. *Zilber* moszkvai professzor feltételezett átmeneti alakzatokat a fertőző és a rákkeltő vírusok között. *Bernhard* professzor szerint sem lehet itt éles határt szabni, s a rákkeltő vírusokat is a vírusok nagy családjába kell sorolnunk. *Ellelmann* és *Bang* leírták a tyúkok mieloblasztózisát okozó vírust, *Rous* pedig a szarkomavírust. Mindkét vírus a tyúkleukózis szarkomavírusaihoz tartozik. Ezek a vírusok egyként lehetnek onkogének és vírusutódokat is produkálhatnak. Emlősállatokban nem találtak vírusszaporodó képességet, bár a vírusgenoma előzőleg kimutatható volt. *Bauer*, a tübingeni Max Planck intézet orvosbiológusa szerint, az emlősök leukózevírus hatására nem képesek vírust produkálni, vagyis a vírus RNS-információját nem képesek leolvasni. Ebből persze még nem lehet annak okát felderíteni, miért nem találunk vírusokat az emberi daganatok környezetében.

Másik kérdés: hogyan lehet a daganat vírusteóriáját összeegyeztetni kémiai anyagok rákkeltő hatásával. *Stanlei* Nobel-díjas, a dohánymozaik-vírus felfedezője, feltételezi, hogy kancerogén anyagok „alvó" vírusokat aktiválnak s ebben az esetben a vírusteória ezen a területen is érvényesülne.

Bauer (Thüringia) kancerogén eredetű daganatokban tumor-specifikus transzplantációs antigéneket talált, akár csak a vírusdaganatokban. Reméli, hogy egyszer az emberben is találnak tumorantigéneket. A transzplantációs antigének az emberben is megtalálhatók, és a transzplantációknál mindig gondot okoznak. Az egerekbe injiciált Rous-tumorok esetében észleltek antigénképződést. Minthogy ez a közönséges szövetátültetésnél nem észlelhető, az előbbi esetben a tumorsejtben újfajta, a befogadószövetben eredetileg jelen nem levő antigénről van szó. Ehhez a genetikus információt a vírusnukleinsavnak kell adnia.

A IX. (tokiói) rákkonferencián a svéd *Klein* szerint sok rákkeltő vírus van. A megtámadott testben a vírus on keletkezett antigének ellen antitestek képződnek s ez védi a szervezetet a ráktól. Az öregedő szervezet immun-tevékenysége romlik, ezért több a rák az öregek között. Polioma-, adeno- és SV—40-vírusok csak újszülöttekben kelthetnek daganatot, ahol az immunapparátus még nem alakult ki.

Végezetül egy új szempontot kell megemlítenünk. Minden szövet, ha ép és egészséges, a külső hártyán valami kontakt inhibitort tartalmaz, mely már ezred milliméter távolságból megszünteti az érintkező sejt növekedését, csupán a ráksejteknél nem, melyek ilyen esetben egymásra halmozódnak. *Hofschneider* szerint ez is összefügg a rák vírusteóriájával, mert a sejtfelület antigén tulajdonságait a vírusok megváltoztatják s egyben a felület inhibitor hatását is gátolják.

Schäffer (Tübingen) szerint is a vírusok valószínűleg nem az egyetlen rákkeltő hatású anyagok, de azok között igen jelentősek. A fertőzőképesség más vírusoknál is hiányozhat (ajakherpesz, gyakori szemölcsök). A rák plauzibilis keletkezési elmélete áthidalja a rákkeletkezési elméletek apró hiányosságait, és megadja azokat a patofiziológiai, morfológiai és molekulárbiológiai összefüggéseket, amelyek megmagyarázzák, hogyan válik egy normális sejt ráksejtté.

Ez az elmélet sejtbiológiai alapokon nyugszik. Vannak a rákkérdésnek más meggyőző kutatási eredményei, de ezek ismerettése nem fér bele ebbe a rövid közleménybe (174). *Dr. A. L.*

BÓRSAV — IGEN VAGY NEM?

Jaspersen, H. P., Schlumpf, M.: Schweiz. Apoth. Ztg. *107* (19), 560—568 (1969).

A bórsav mint antiszeptikum mintegy százéves múltra tekint vissza. Rövid néhány év alatt a bórsavas-preparátumok alkalmazása rendkívül elterjedt, különösen a gyermek- és csecsemőgyógyászatban. Hatásosságát annyira magától értetődőnek tartották, hogy rendszeres farmakológiai vagy bakteriológiai vizsgálatokat alig végeztek. Ezzel szemben toxikológiai vizsgálatok már 1881-ből maradtak fenn, a bórsavmérgezések sokféle tünete miatt azonban egyedi esetekként értékelték. Csak az utóbbi évtizedben alakult ki az a kép, amelynek alapján a bórsavat terápia szempontjából gyakorlatilag hatástalannak minősítették, és először az Amerikai Egyesült Államokban, majd lassan egész Nyugat-Európában eltűnt a terápiából.

Valdes-Dapena és *Arey* 1962-ben összeállították az ez időpontig előfordult mérgezéseket és 83 halálos, továbbá 89 nem halálos esetről számoltak be, amelyeknek közel 60%-a gyermek volt. A bórsavmérgezések orális, parenterális és bőrön át történő reszorpcióra vezethetők vissza. A szerzők több olyan halálos esetet sorolnak fel, amelyekben a mérgezés oka a csecsemőtej hígításához desztillált víz helyett tévedésből használt 2,5%-os bórsavoldat volt. Irodalmi adatok szerint előfordult, hogy másod- és harmadfokú égési sérülteket 1%-os bórvizes borogatással kezeltek. A kezdeti javulás után nausea, később hányás, oliguria és kiütések léptek fel, nagyfokú vérnyomáscsökkenés jelentkezett, majd beállt a halál.

Felnőttek letális dózisa 15—20 g, gyermekeké 5—6 g, csecsemőké 2—3 g.

Az ép, valamint a sérült bőrön keresztüli reszorpciót állatkísérletekben vizsgálva arra a megállapításra jutottak, hogy ép bőrfelületekről a felszívódás minimális, míg a sebből a felszívódás mennyisége két hétig állandó maradt, két hét után négyszeresére növekedett. A sebfelület állandóan csökkent és a 25. nap után a bórsav az agyban, a májban és a test zsíranyagaiban volt található. Az agyban különösen nagy mennyiségben kumulálódott.

A szerzők a továbbiakban a bórsav hatékonyságáról számolnak be. Megemlítik, hogy bakteriosztatikus és baktericid hatása elvitathatatlan. Pl. élelmiszerek tartósításához 4%-os töménységben alkalmazva 12 törzs közöttük a Streptococcus, Staphylococcus, Pseudomonas és Proteus növekedését gátolja. Viszont talkummal kevert szubsztanciát fertőzött bőrre hintve, a bórsav dezinficiáló hatása nem érvényesült, mert a talkum saját baktériumai adszorbeálódtak a bórsavra. Ezzel szemben a tiszta bórsavpor a vizsgált mikroorganizmusokat 24 órán belül elpusztította. Telített bórsavoldatok baktériumölő hatása igen lassú. Csehszlovák gyógyszerészkutatók vizsgálatai szerint a 2%-os bórsavoldat, ha azt rendszeresen nem antiszeptikus körülmények között nyitják ki, nem stabil. Jóllehet bizonyos esetekben konzerválható 0,1% metil- és propilparaoxi-benzoesav keverékével, de éppen ezen kísérleti eredmények alap-

ján — melyek szerint magát a bórsavat is védeni kell a fertőzéstől — a szerzők a bórvíz felvételét a készülő harmadik Csehszlovák Gyógyszerkönyvbe elvetették.

Draize és *Kelley* (1959) a bórsav célszerű alkalmazásáról írnak gyermekhintőporokban, egyrészt az alkalikus talkumkomponens semlegesítésére, másrészt a pólyában a vizeletammónia bomlástermékeinek neutralizálására.

Összefoglalva: „Bórsav — igen vagy nem?" megítélése eléggé bizonytalan. Annyi azonban megállapítható, hogy a bórsavnak csak gyenge és nagyon lassú baktériumölő hatása van, míg a spórákat, vírusokat, gombákat nem támadja meg. *Pfeiffer* és *munkatársa* (1945) „a bórsav gyenge aszeptikus effektusáról" beszél, *Walter* és *Errera* (1966) meg éppenséggel hatástalannak jelöli meg.

Több kutató egybehangzó véleménye, hogy a bórsav gyenge fertőtlenítő, de erősen toxikus hatása miatt terápiás célokra alig alkalmas (146).

Kubovics Gyuláné

KODEIN-RETARD KÉSZÍTMÉNY ELŐÁLLÍTÁSA ÉS VIZSGÁLATA

Dr. B. Cordes: Pharm. Ind. *31*, (8) 566 (1969).

A kodein régóta használt és bevált gyógyszer köhögés ellen. Minthogy hatása csak aránylag rövid ideig tart, kívánatos olyan késleltetett hatású készítmény előállítása, amely huzamosabb időn át, különösen éjszaka, védelmet nyújt a köhögési ingerek fellépése ellen. Szerző ilyen gyógyszeralak újszerű előállítási módját ismerteti és rámutat annak különböző előnyeire.

1. Megfelelően választott lakk alkalmazása esetén a késleltető hatást csak kismértékben befolyásolja az emésztőszerv pH-értéke és enzimkoncentrációja.

2. A hatóanyag leadása viszonylag egyenletesen történik. A térfogathoz viszonyított felület nagy kiterjedése folytán időegységenként kb. azonos mennyiségű gyógyszer válik szabaddá és szívódik fel.

3. A késleltető hatás könnyen szabályozható éspedig közvetlenül a bevonó lakkréteg vastagságának változtatásával.

4. Megfelelő készülék használata esetén a gyártás racionális. A hatóanyag és a késleltető lakkréteg felvitele egy munkamenetben történik.

Kiinduló anyagként az édesiparban „nonpareille" név alatt kapható, illetőleg drazsirozó üstben előállítható mintegy 1,5 mm átmérőjű cukorgolyócskákat használ, melyekre az ún. Wurster-készülékben (előállítója a Kilian & Co. cég, Köln) fúvatja rá a ható-, illetőleg késleltető-anyagot tartalmazó oldatot. A készülékben két fúvóka van, melyek egyikén keresztül megfelelő sorrendben a két oldatot permetezik a cukorgolyócskákra, a másikon meleg levegő áramlik. Egy erre a célra némileg átalakított Wurster-féle készüléken óránként mintegy 40 kg kész gyógyszer állítható elő. A golyócskákból egyenként 42,5 mg kodeinbázist tartalmazó mennyiség kerül egy-egy zselatintokba. Tekintve, hogy promt hatás elérésére kb. 15 mg kodeinbázis szükséges, az oldott állapotban levő hatóanyag kétharmad részét viszik rá a golyócskákra, majd egy késleltető lakkréteg következik és erre kerül rá a szer további egyharmad része. A késleltetőréteget úgy választották meg, hogy a gyógyszer bevétele után hat órával gyakorlatilag a hatóanyag teljes mennyisége felszívódjék. Ennél hosszabb időre nem volt szükség, tekintve, hogy a szervezet aránylag lassan bontja le a kodeint.

Szerző ezután ismerteti cikkében mind a retard hatás ellenőrzésére, mind a kodeintartalom mennyiségi meghatározására kidolgozott módszereit (156). *R. B.*

TISZTÍTÓSZER LABORKÉSZÜLÉKEK SZÁMÁRA

Pharm. Ind. *31* (8), 557 (1969).

„Extran" néven közelebbről meg nem jelölt összetételű, laboratóriumi eszközök tisztítására szolgáló szer került forgalomba. Kapható por alakban (labor. öblítő automaták számára) vagy mint erősen alkalikus vizes koncentrátum. Mindkét készítmény alkalmas tökéletes tisztítást végző vizes oldat előállítására, mely felhasználható üvegből, kvarcból, porcelánból, fémből, gumiból, műanyagból vagy szilikonból készült laboratóriumi készülékek esetében. Vegyészeti, biokémiai, orvosi, szerológiai, gyógyszerészi, bakteriologiai és technológiai laboratóriumok készülékeinek tökéletes tisztítására is alkalmas. Mindkét készítmény tulajdonságairól, felhasználási területéről készült ismertetőt az érdeklődőknek megküldi az E. Merck A. G. 61. Darmstadt NSZK (154). *R. B.*

ADSORBENTS WOELM

Pharm. Ind. *31* (8), 557 (1969).

„Adsorbents Woelm" nevű, a vékonyréteg-, illetve oszlopkromatográfia céljait szolgáló különféle adszorbensek (alumíniumoxid, kovagél, magnéziumszilikát, poliamid, acetilcellulóz és különleges DC-vegyszerek) kerültek forgalomba. Ezek tulajdonságait most gyűrűs rendezőben foglalt lapokon állították össze, melyeken egyidejűleg adatokat találunk az egyes adszorbensek felhasználási területéről. A kiadvány a labor munkájának könnyítését szolgálja és azt az érdeklődőknek szívesen megküldi az előállító: Fabrik Chemisch-pharmazeutischer Präparate M. Woelm, 3440 NSZK (155).

R. B.

ÚJSZERŰ ANTIDIABETIKUS GYÓGYSZER

Watt, J.: Pharm. Ind. *31* (8) 590 (1969).

A melbourne-i egyetem orvosi fakultásán *J. Bornstein*, a biokémiai osztály vezetője újszerű gyógyszert dolgozott ki cukorbetegség ellen. Az „ACG"-nek nevezett szert a melbourne-i Albert Hospitalban eredményesen alkalmazták 11 cukorbeteg kezelésére. A készítmény az agyalapi mirigy egy polipeptidje, amely a szervezet cukorháztartását befolyásolja és a vércukor szintjét csökkenti. Feltételezik, hogy az új szer a vérnek bizonyos antiinzulin-anyagát semlegesíti. A 20 évnél idősebb cukorbetegek nagy részében elegendő, sok esetben a szükségesnél több inzulin termelődik, de egy ismeretlen tényező gátolja annak vércukorszint-csökkentő hatását és ez okozza a diabetest. Ugyanakkor gyermekekben általában hiányos inzulinképződés figyelhető meg. Egy másik izolált polipeptid, az ING ugyancsak képes a cukorbetegek vércukorszintjének emelésére. Az eddigi megfigyelések arra mutatnak, hogy az ACG hatékonyabb, mint az inzulin. Az anyag kémiai struktúráját még tanulmányozzák, hogy annak felderítése után szintetikusan is előállíthassák azt (158).

R. B.

MAGAS ÉRTÉKŰ PROTEIN — NÖVÉNYEKBŐL

Watt, J.: Pharm. Ind. *31* (8), 590 (1969).

Azért, hogy a világ népességének várható nagyfokú szaporodása következtében beálló élelmiszer-szükséglet biztosítható legyen, számos országban folynak kísérletek a protein gazdaságos előállítására különböző alapanyagokból. Az eddig megjelent szovjet és angol tanulmányok alapján kilátással kecsegtet a protein fűből való előállítása és sikert ígérnek a franciák kísérletei is, melyekben a nyersolaj szolgáltatja a kiinduló alapot. Az eddig előállított proteintartalmú tápszerek felhasználhatók állatok takarmányozására, de emberi táplálkozásra csak igen korlátozott mértékben. Ezért örömmel kell üdvözölnünk az ausztráliai New South Wales egyetemén kidolgozott új eljárás eredményeként létrehozott, emberi fogyasztásra is alkalmas növényi protein előállításának hírét. *G. H. Roper* és *F. J. Moss* kutatók jelentésükben közlik, hogy eljárásukkal 100 kg fűből vagy más növényi zöld részekből 35 kg ehető, por alakú proteint sikerült készíteniük. Az új protein tápértéke azonos a tojás proteinjével (159). *R. B.*

NOBEL-DÍJASOK ÖSSZEJÖVETELE

G. Z.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (33—34), 481)1969).

A Bodeni-tó melletti Lindau városkában tartották 1969. június 30-tól július 4-ig XIX. találkozásukat a világ Nobel-díjasai. A találkozó egyben az orvosi Nobel-díjasok hetedik összejövetele is volt.

A Lindauban évről évre megrendezett találkozót június 30-án nyitotta meg a kuratórium elnöke, *L. Ber-*

nadotte gróf, *Dr. h. c. Goppel*, Bajorország miniszterelnöke és számos tiszteletbeli vendég jelenlétében.

A Nobel-díjasok közül 20-an ez alkalommal első ízben vettek részt ezen a tudóstalálkozón, melyen az egészségügy és az orvostudomány keretébe vágó 14 érdekes előadás — közöttük *Szent-Györgyi Albert* professzoré — hangzott el.

Az előadások mellett a Nobel-díjasokkal való kötetlen beszélgetések a kies fekvésű szigetvároskában olyan élményt jelentettek a találkozón jelenvolt számos ifjú egyetemi hallgatónak, melyre egykor — már maguk is tudományos munkakörben tevékenykedve — mindig szívesen gondolnak vissza (162). *R. B.*

KUTATÁS RÁK-ANTIBIOTIKUM UTÁN

Ref.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (35—36), 504 (1969).

A Nobel-díjasok 1969. évi, Lindauban tartott évi összejövetelén a 81 éves *Selman A. Waksman* prof., aki a sztreptomicin felfedezéséért 1952-ben kapta meg a Nobel-díjat, előadásában a rák és az antibiotikumok kérdésével foglalkozott. Felfogása szerint a mindeddig meddő kísérletek ellenére erős remény van rá, hogy egy napon megtalálják a rákbetegség ellen hatásos antibiotikumot.

Amíg a sztreptomicinnek és más antibiotikumoknak segítségével sikerült nagyszámú fertőző betegséget — mindenekelőtt a tuberkulózist — messzemenően leküzdeni, addig vírusok ellen hasonló eredménnyel bevethető szert, számos idevágó kísérlet és kutatás ellenére sem találtak. De máris akadtak olyan anyagokra, melyek a rák bizonyos ritka megjelenési formája esetében hatásosak. Az antibiotikumok tanulmányozása azonban még korántsem ért véget és *Waksman* prof. meggyőződése szerint elérkezik a nap, amikor korunk egyik legtöbb áldozatot követelő betegségének is gátat vethetünk (164).

R. B.

C-VITAMIN ÉS OXALÁTKŐ-KÉPZŐDÉS?

Ref.: Öst. Ap. Ztg., *23*, (37), 527 (1969).

A C-vitamint az emberi szervezet részben oxálsavra bontja és ebben a formában választja ki a vizelettel. Ezért felvetődött a kérdés, vajon nagyobb mennyiségű aszkorbinsav bevétele nem segítheti-e elő kövek képződését a húgyutakon. A feltételezés érthető, mivel a hólyagkövek nem kis részben mészoxalátból állnak.

Nagy adag C-vitaminnal folytatott kísérletek azt mutatták, hogy az oxálsavvá alakulás igen korlátozott mértékű, úgyhogy nem áll fenn a kőképződés veszélye. Ebbe az irányba mutat az a tapasztalat is, hogy az aszkorbinsavnak a gyógyításba való bevezetése óta egyetlen olyan esetet sem ismernek, amely annak huzamosabb időn át tartó, nagy adagokban történő alkalmazása esetén a veséknek vagy húgyutaknak bárminemű károsodásához vezetett volna. Ezzel szemben a C-vitaminnak diuretikus hatása van, és ismeretesek nagy C-vitaminadagokkal végzett gyógyeljárás kedvező eredményei hólyagkőbántalomban szenvedő betegek esetében (168).

R. B.

ÚJ REMÉNY A LEPRÁSOKNAK

Ref.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (35—36), 504 (1969).

Számos sikertelen kísérlet után most első ízben sikerült a lepra 1873-ban felfedezett kórokozóját élő szervezeten kívül kitenyészteni. A tokiói egészségügyi intézetben *D. Toyoho Muroshai* prof. idevágó kísérletei eredménnyel jártak. Ha a híradás valónak bizonyul, úgy az nagy lépést jelent előre a lepra elleni küzdelemben. Szóba jöhet egy védőoltóanyag kitenyésztése is. De a tenyésztett kórokozókon mindenekelőtt eredményesebben tanulmányozhatják azok biológiai sajátosságait és ellenálló képességüket egyes gyógyszerekkel szemben.

Noha az utóbbi időben már kifejlesztettek olyan gyógyszereket, melyek kétségkívül eredményt hoztak a lepra gyógyításában, alkalmazásuk egyre újabb problémákat vet fel. A hatás sokszor csak nagyon késve jelentkezik, így a huzamos kezelés alatt alkalom nyílik rezisztencia kifejlődésére az alkalmazott szerrel szemben.

Érdekes kísérletről érkezik híradás Bécsből is. Az ottani egyetem gyógyszerészi-kémiai intézetében *Dr. Heinrich Koch* docens munkatársaival közösen az embrió fejlődésére gyakorolt káros hatása miatt rettegett Contergant vette vizsgálat alá. Miután sikerült ezeket a káros mellékhatásokat kiküszöbölni, a professzor úgy véli, hogy a szer lepra ellen sikerrel lesz alkalmazható. A kísérleteket egy leprakórházban szándékozik folytatni. A Contergant már korábban is alkalmazták leprabetegek kezelésére, de mivel fennállt a lehetőség, hogy az így kezelt betegek torzszülött magzatokat hoznak a világra, ez csak szükségmegoldás lehetett. Most az új szer új reményt nyújt a világ minden részén elő, 14 millióra tehető leprabetegnek (165). *R. B.*

PÁFRÁNYKIVONAT VÍRUSOK ELLEN

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (37), 526 (1969).

Bolgár kutatók megfigyelték, hogy a közönséges páfrány (Nephrodium filix mas Michaux) leveleiből készült kivonat igen hatásos vírus elleni szert tartalmaz. Mint ismeretes, korábban a páfrány gyökértörzséből előállított kivonatot széles körben használták bélférgek ellen. Számos gyógyszerkönyvben is hivatalos volt. A páfrány leveleiből készült kivonat különösen bevált a herpes gyógyításában. Érdekes, hogy a gyökértörzsből készített kivonatok mérgező mellékhatása, a páfrány zöld részéből előállított kivonatokból teljesen hiányzik (170).

R. B.

TIZEDES RENDSZER AZ ANGOL PATIKÁKBAN

Ky.: Öst. Ap. Ztg. *23*, (40), 590 (1969).

1969. március 3-tól kezdve tilos az angol gyógyszertárakban a méterrendszertől eltérő mértékek használata. A régi, megszokott súlyokról való áttérés természetszerűleg számos nehézséget okozott. Az angol receptúrában a folyadékokat űrmértékkel mérik, ami most kizárólag milliliterben történhet. A beteg számára írt használati utasításból eltűnik az evő-, ill. kávéskanál megjelölés. Megállapították ugyanis, hogy az országban mintegy 70 különböző formájú és űrtartalmú kávéskanál található. A némely esetben igen nagy eltérés néha káros következményekkel járt a betegre nézve. Ezért most egy pontosan 5 ml befogadóképességű plasztik kanál használatát vezették be, melyet a beteg folyékony gyógyszeréhez mellékelnek a patikában. Minden adagolási utasítást 5 ml-ben, vagy ennek többszörösében kell előírni. Ez megköveteli, hogy a gyógyszerész oly módon állítsa be a kanalas orvosságokat, hogy az egyes adag hatóanyagtartalma 5—10—15 stb. ml legyen. Azért, hogy a régi mértékegység szerint felírt vények is könnyen elkészíthetők legyenek, táblázatokat rendszeresítettek, melyek segítségével az átszámítás grammra, ill. milliliterre nehézség nélkül és gyorsan megtörténhet. Azt, hogy az átállás mégis mennyi problémát vetett fel, a szaksajtóhoz intézett számos olvasói levél bizonyítja.

Az új mérési rendszernek a gyógyszerészetbe való bevezetése csupán az első lépés azon az úton, mely a gazdasági élet egész vonalán hivatott az angol mérték- és pénzrendszert a kontinensen érvényes tizedes rendszerrel összhangba hozni (171). *R. B.*

GYOMORFEKÉLY ELLEN — MANDULA

Pe.: 23, (38), 546 (1969).

Az izraeli Haifa Rotschild-kórházának professzora, *J. Kleeberg* jó eredményekről számol be, melyeket hámozott mandulával ért el savtúltengéses és gyomorfekélyes betegeinél. Az adag naponta több ízben 30—30 g mandula volt. Fokozza a hatást, ha egyidejűleg 50 ml tejszínt és 100 ml tejet is fogyaszt a beteg.

A mandulában levő olaj vékony filmréteggel vonja be a gyomor nyálkahártyáját, a proteinek lekötik a gyomor szabad savát és úgy látszik, hogy az édes mandulában előforduló kis mennyiségű benzaldehid részben inaktiválja a gyomor pepszinjét.

Állatkísérletek igazolták, hogy mesterségesen okozott gyomorfekélyek az esetek 98%-ában, pusztán mandulával történő táplálás folytán, teljesen begyógyultak.

További kutatásoknak kell majd eldönteniük, hogy az elért eredmények csupán az olaj, protein, benzaldehid szinergetikus hatására jönnek-e létre, vagy pedig a mandulában más olyan anyag is előfordul, amely a gyulladásban levő gyomornyálkahártyára különleges gyógyító hatással bír (172). *R. B.*

ÖREGEDÉS ELLENI DRAZSÉ — RENDŐRÖKNEK

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23* (39), 574 (1969).

A nyugat-németországi Bréma mintegy 300 rendőrtisztje felsőbb utasításra fél éven át minden reggel bevett egy „öregedés elleni" drazsét. A kísérlet igen eredményes volt. A geriatricum alkalmazását minden 50 és 60 év közötti korban levő rendőrségi alkalmazottnak kötelezően előírták. Mint a jelentés mondja: „A drazsé bevétele folytán a rendőrök közérzete javult, és a váltott szolgálattal kapcsolatos alvási zavarok lényegesen csökkentek." A rendőrfőorvos megállapítása szerint az ötvenedik életév után általában csökkenő testi ellenálló képességet kedvezően befolyásolta az alkalmazott szer. A kísérlet eredményét közölték a Szövetségi Köztársaság többi rendőrfőnökségeivel. Máris nagyszámú érdeklődés futott be a brémai kezdeményezőkhöz nemcsak belföldről, hanem más országokból is. Különösen nagy érdeklődést tanúsít a londoni Scotland Yard.

A kísérlet költségeit a gyógyszert előállító cégek viselték (033). *R. B.*

FIP 1969. LONDONBAN

Linner F.: Öst. Ap. Ztg. *23* (42), 613 (1969).

A gyógyszerészeti tudományok 29. nemzetközi kongresszusát 1969. szeptember 7-től 12-ig tartották Londonban.

A tanácskozás megrendezését a „The Pharmaceutical Society of Great Britain" vállalta, ami nem kis feladatot jelentett, tekintve, hogy 38 országból több mint 1000 résztvevő jelentkezett. A fontosabb előadások színhelye a „Friends House" nagy előadóterme volt, mely már a megnyitás alkalmával teljesen megtelt. Az előadások szimultán fordításban az angolon kívül francia vagy német nyelven is hallgathatók voltak. A kongresszus főbb témái közül megemlíthetjük a következőket:

Enzimekkel kapcsolatban három előadás is tárgyalta azok kölcsönhatását gyógyszerekkel in vivo, mind ember, mind állatok viszonylatában. Négy előadás kimerítően foglalkozott a gyógyszerkombinációk kérdésével (gyógyszer-különlegességek), azok előnyéről és hátrányairól, szükséges vagy felesleges voltukról. Rendkívül tanulságos volt a Los Angeles-i kórház főgyógyszerészének *Seibert* prof.-nak filmvetítéssel kapcsolt előadása. Osztálya 134 személyt foglalkoztat. Az 1000 körüli kórházi ápolt és mintegy 700 ambuláns beteg gyógyszerellátását komputer-berendezéssel irányítják. A svédországi *Söldsröm* prof. a steril gyógyszerek készítésére szolgáló pormentes helyiségek célszerű kialakítását tárgyalta. Eljárása segítségével — amely ez idő szerint meglehetősen költséges — sikerült olyan teret kialakítani a steril gyógyszerek készítésére szolgáló laboratóriumban, ahol a levegőben már csak minimális porrészecske található!

Az ülésszak végeztével az egyes intéző szervek vezetői a jövő évi program megtárgyalásával foglalkoztak (035). *R. B.*

CIBA—GEIGY FÚZIÓ

Dr. R.: Öst. Ap. Ztg. *23* (44), 660 (1969).

A két nagy svájci gyógyszerárugyár, a CIBA és a GEIGY igazgatósága előrehaladott tárgyalásokat folytat a két vállalat egyesítéséről. A CIBA 1968. évi forgalma 2665 millió, a GEIGY-cégé 2730 millió svájci frank volt. A vezetők arra a megállapításra jutottak, hogy hosszabb távra egy ilyen fúzió mindkét vállalat számára gazdaságilag előnyt jelentene. Elsősorban a kutatási költségek — melyek az eladási ár egyharmadát is elérik —, de a gyártási és eladási költségek is viszonylag nagyon magasak, olyannyira, hogy azokat a vállalatok egyenként csak nehezen képesek fedezni. A svájci kereskedelem-fejlesztési központ jelentése szerint a két nagy vállalat összevonása esetén évi 5393 millió svájci frank forgalmat bonyolíthatnának le, túlszárnyalva ezzel a legnagyobb svájci gyógyszergyártó cégnek, a Hoffmann—La Roche-nak kereken 4 milliárdos évi bruttó eladási értékét (037). *R. B.*

KÖNYVISMERTETÉS

HELYESBÍTÉS

Lapunk ez évi 7. számában az alábbi könyv ismertetése során sajtóhiba következtében lemaradt a kiadó vezetékneve. A helyes adatok a következők:

Gärtner, H., Reploch, H.,: **Lehrbuch der Hygiene; Präventive Medicin.** Második bővített és átdolgozott kiadás. 17×24 cm. 650 oldal, 70 ábra. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1969). Ára: 59,50 DM.
(14. 277. 1970.)

*

Ljusternik, L. A., Sobolew, W. I.: **Elemente der Funktionalanalysis.** Akademie-Verlag. Berlin (1968). Vászonkötésben, 375 oldal, 7 ábrával. Ára 34,— M.

A funkcionális analízis a matematika területén nemcsak az alapmetodikában jelentős, hanem számos gyakorlati alkalmazásában is. Számunkra, gyógyszerkémikusok számára, elsősorban a fizikai-kémia elméleti és gyakorlati vonatkozásaiban lehet érdekes.

A funkcionális analízis módszerei — a matematikával határos alaptudományok területén — a könyv utolsó kiadása óta jelentős mértékben továbbfejlődtek. A mostani bővített és átdolgozott kiadás a funkcionálanalízis alapelemeit, a függvényrendszerek és függvényterek értelmezését és a függvények közötti kapcsolatokat kifejező operátorokat tartalmazza.

A könyv anyagának elsajátításához már felsőfokú matematikai ismeretekre van szükség. Elsősorban matematikusok, elméleti beállítottságú fizikusok, fiziko-kémikusok, szakmérnökök számára készült (944).
Sz. M.

Schneider, W.: **Lexikon zur Arzneimittelgeschichte. Bd. IV. Geheimmittel und Spezialitäten.** Govi-Verlag GmbH. Pharmazeutischer Verlag, Frankfurt a. M. (1969). Vászonkötésben, 307 oldal. Ára 35 DM.

A kötet fejlődésében mutatja be a gyógyszereket Hieronymus készítményeitől (1680 körül) szinte napjainkig. Rövid áttekintést ad a XVIII. századi kolostorok gyógyszerkincséről, majd az 1800 körüli, általánosan használt gyógyszerekről. Ez utóbbiakból mintegy 80 készítményt receptszerűen ismertet. Ezek között találjuk pl. a magyar vonatkozású „Ungarisches Specifikum wieder die Wasserschen" kantaridint tartalmazó készítményt is.

Már jelentősebb terjedelemben foglalkozik az 1870-es évek gyógyszereivel, melyek között szép számmal akadnak még napjainkban is használatos, jelentős gyógyszerkészítmények. Az itt tárgyalt gyógyszerek főként extraktumok, tinktúrák, pasztillák, pilulák, porok, kenőcsök, balzsamok stb.

Külön fejezet tárgyalja az 1890-es évek gyógyszereit. Itt már a specialitások száma is jelentős (51 készítmény) és a gyógyszerkönyvekre is hivatkozik. Ezeket szerkezet szerint tárgyalja. Először a fémeket és fémet tartalmazó, vegyületeket (9 készítmény), majd a metánszármazékokat, a benzolszármazékokat, a szerves bázisokat és a terpénszármazékokat.

A kötetben ismertetett gyógyszerek zöme az 1900-as évek „új gyógyszerei és speciálitásai". Itt 1851 db készítményt sorol fel és pontos kémiai megnevezéssel röviden utal az összetételre. (Helyenként a „Lexikon" korábbi köteteire is visszautal.)

Ez utóbbi a kötet legértékesebb része, mivel itt jól használható adatokat közöl a gyakorlatban még előforduló készítményekről, de ettől függetlenül jól tükrözi a gyógyszerkémia fejlődését is. Megtaláljuk itt azokat a vegyületcsoportokat, melyek még napjainkban is jelentősek. (Talán növelte volna a kötet értékét, ha az egyes készítmények ismertetésekor valamivel többet tudhatnánk meg azok felhasználásáról, alkalmazásáról, hatásáról.)

A kötet igen nagy előnye — az alapos, szisztematikus adatfeldolgozás mellett — a praktikus kezelhetőség is. (A tartalomjegyzék, a nevek felsorolása mellett megadja a hivatkozási számot is.)

A „Lexikon" ezen kötete a korábbi kötetekhez hasonlóan jó segítséget nyújthat a gyógyszerekkel foglalkozó kollégák számára (980).

Dr. Brantner Ottóné

Barnard, A. K.: **A szervetlen kémia elméleti alapjai.** Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1969). Műanyag kötésben, 368 oldal, 157 ábra, számos táblázat. Ára 50 Ft.

Barnard könyve a hazánkban eddig megjelent számos szervetlen kémiai monográfia közt is jelentősnek mondható. A szervetlen kémia újabb elméleti vonatkozásai ugyanis szemléleti módosítást követelnek. Ez elsősorban az anyagszerkezeti téren érvényes.

A könyv nemcsak az alaptudományt művelő szervetlen kémikus számára érdekes, hanem igen tanulságos általában a kémiával foglalkozók számára is, mivel újabb megállapításai jól felhasználhatók a kémiai kép módosításában. Magas színvonalon, világos és egyszerű stílusban foglalja össze a szervetlen kémia legfrissebb ismereteit.

Kilenc fejezetből áll. Az első fejezet az atomfizikai alapfogalmakkal foglalkozik. A második a molekulaorbitálok alapján tárgyalja a kovalens kötést, és ezzel kapcsolatban érinti az elektronhiányos vegyületek, valamint a kovalens kötésű molekulák sztereokémiáját is. A harmadik fejezetben az ionos vegyületek tulajdonságaival foglalkozik, majd részletesebben a rácsenergiával és az elektronegativitással. A kötéstípusok tárgyalása kapcsán áttekintést kapunk a félvezetőkről, a vezetők és szigetelők tulajdonságairól a negyedik fejezetben. Az olvasót az ötödik fejezet vezeti be a magkémiába. Ez a rész az atommaggal kapcsolatos újabb ismereteket tartalmazza. Igen értékes a hatodik fejezet, mivel itt megismerkedhetünk a kémiai szerkezetkutatás módszereivel, közöttük olyanokkal is, melyek még teljesen újszerűek (mágneses rezonancia, elektronspin-rezonancia). A hetedik fejezet az átmeneti elemekkel foglalkozik. Elsősorban komplexképző tulajdonságaikat ismerteti a ligandumtér elmélet alapján. Külön kitér a fémszén kötéseket tartalmazó komplexekre (fémkarbonilok, szendvicsvegyületek). A nyolcadik fejezet a termodinamikának a szervetlen kémia területén való alkalmazásával foglalkozik (redoxifolyamatok, szervetlen reakciók kinetikája). Itt tárgyalja a sav-bázis fogalmat a vizes és nemvizes oldószerrendszerekre vonatkozóan, korszerű megvilágításban. Végül a „tiszta" elemek és vegyületek előállításával a kilencedik fejezet foglalkozik. Itt találkozunk a zónatisztítással, a kromatográfiával, ioncserével.

A könyv — amint a „Szervetlen kémia elméleti alapjai" cím is jelzi —, ismerteti azokat a tényezőket, amelyek a ma ismert 103 elem kémiai jellemzéséhez szükségesek. Lényeges felvilágosítást ad az anyagszerkezet megállapítására szolgáló régebbi és korszerű módszerekről (infra, Raman-mikrohullám, ultraibolya spektroszkópia; mágneses és elektronspin-rezonancia).

A mű didaktikailag jól összeállított, könnyen érthető, olvasmányos (995).

Dr. Brantner Antal

Determann, H.: **Gelchromatographie.** Springer-Verlag. Berlin—Heidelberg—New York. 204 oldal, 40 ábra, 35 tábla. Kötve: 32,— DM.

A gélkromatográfia új módszer az anyagkeverékek elválasztására, tisztítására és analízisére. Mivel a megoszlás legtöbbször a molekulasúlyban levő különbség révén jön létre, a gélkromatográfiával a molekulasúlyt is meg lehet határozni. Apparativ egyszerűsége és a kényes munkamódszer alapján néhány év leforgása alatt sok kémiai és orvosi laboratórium módszerében helyet kapott. Ma már jelentős számú segédanyaggal és kiegészítő lehetőséggel rendelkezünk, melyek lehetővé teszik a módszer alkalmazását mikroméretben, valamint preparatív méretben is. A kémia, a biológia és az orvostudomány közötti határterületen a gélkromatográfiának mint technikai gyári segédeszköznek van jelentősége. Ezt az eljárást ma mindenütt alkalmazzák, ahol különböző molekulasúlyú anyagok elválasztása és analizálása a cél.

A széles alkalmazási területben rejlik a módszer előnye — de egyúttal nehézsége is. Bár néhány összefoglalás és irodalmi áttekintés már megjelent, ezek azonban vagy egy meghatározott szempontra irányultak, vagy nagyon tömörek. Ezért időszerű volt a speciális technikát és a terjedelmes experimentális anyagot átfogóbban ábrázolni.

A gélkromatográfia segítségével elválasztható anyagok köre az élő vírusoktól a proteineken, szénhidrátokon és a nukletonsavakon (azok építőköveivel együtt), a hormonokon, az antibiotikumokon és a lipideken keresztül a szintetikus magas polimerekig terjed.

Viszonylag rövid idő alatt a gélkromatográfia olyan fejlődést és elterjedést mutatott, amelyet eddig más módszerrel kapcsolatban alig tapasztaltunk. Az újszerű, eredeti anyagelválasztás ma már minden laboratóriumban, amely nagy molekulájú anyagokkal foglalkozik, a tapasztalatból ismert és értékelt. Ennek ellenére felmerült a kívánság az új módszer elméleti alapjainak és gyakorlati technikájának áttekinthető összefoglalására.

Mindezen kívánságoknak tesz eleget a könyv, melynek szerzője a módszer fejlődését kezdettől fogva végigkísérte és fejlesztette, és amely egyúttal további új kezdeményezésekre is ösztönöz.

Az eredmények sokrétűsége hozza magával, hogy ez a mű csak vezérfonal lehet a gélkromatográfia alkalmazásához. A jelen keretek között nem volt lehetőség az összes eddig publikált eredmény összefoglalására. A különböző anyagféleségek speciális tulajdonságai különböző kísérleti eredményeket követelnek, ezért a könyvben a praktikus szempontok is előtérben állnak.

A történeti áttekintéssel egybekötött rövid bevezetést a kísérletes technika részletes tárgyalása követi. A gélkromatográfia elméleti alapjai még nem eléggé szilárdak, ennek megfelelően tárgyalásuk csak csekély helyet foglal el. Végül kiválasztott példák alapján a különböző technikákat és alkalmazási lehetőségeiket fejti ki részletesen. A szerző a sokrétű biokémiai felhasználás lehetőségeiből csupán néhány kísérleti példát ír le pontosabban. Erről a területről további eredményeket — problémakörök szerint csoportosítva — a könyv végén összefoglalva találunk.

A könyv célja, hogy az olvasót a gélkromatográfia módszereivel, lehetőségeivel és határaival megismertesse és saját szakterületén a megfelelő kísérletekre ösztönözze.

Mind az öt fejezete irodalmi áttekintéssel záródik. A bevezetést a gélkromatográfia gyakorlata, elmélete, alkalmazási principiumai és eredményei követik. Végül bibliográfia, név-, és tárgymutató egészíti ki a könyvet.

A gélkormatográfia praxisa magába foglalja az anyagokról, az eszközökről, a vékonyréteg-gélkromatográfiáról, valamint a centrifugatechnikáról való tudnivalókat. Az „Elmélet" című fejezeten belül tárgyalja a kísérletes eredmények számszerű kiértékelését, egy géltöltet elválasztóteljesítményét, az elválasztási effektusra irányuló kísérleteket, valamint az oldott anyagoknak a gélfázishoz való affinitását. Az „Alkalmazási principiumok" körébe tartoznak a gélfiltráció, a gélkromatográfia, a mólsúly-meghatározás, valamint a molekula részecskenagyság-különbség nélküli elválasztás. Az „Eredményeket" tárgyaló fejezet az enzimológia, endokrinológia, plazmaprotein-kémia, a proteinek szerkezetkutatása, a nukleinsav-kémia, a szénhidrátok, a klinikai kémia, valamint egyéb tudományok különböző alkalmazási területeiről ad tájékoztatást (966).

Dr. Vincze Zoltánné

BUPATOL

injekció és tabletta

PERIPHERIÁS ÉRTÁGÍTÓ

ÖSSZETÉTEL: 1 tabletta 25 mg 1-(4'-hydroxyphenyl)-1-hydroxy-2-n-butylaminoaethan. sulfuric.-ot,

1 ampulla (1 ml) 50 mg 1-(4'-hydroxyphenyl)-1-hydroxy-2-n-butyl-aminoaethan. sulfuric.-ot tartalmaz.

HATÁSAI: A Bupatol kifejezett peripheriás értágító hatással rendelkező gyógyszer és ezért néha kisebb vérnyomáscsökkenést is létrehozhat.

JAVALLATOK: 1. Obliteratív verőérbetegségek: arteriosclerosis obliterans, angiopathia diabetica, thromboangiitis obliterans (Buerger-kór).

2. Raynaud-kór, sclerodermia diffusa.

3. Érbeidegzési zavaron alapuló kórképek: akrocyanosis, akro-paraesthesia, digitus mortuus, dysbasia angioneurotica intermittens.

4. Postthromboticus vénás és nyirokkeringési zavar, ulcus cruris, decubitus.

5. Hypertoniával, arteriosclerosissal kapcsolatos fejfájás, szédülés.

ELLENJAVALLATOK: Cardialis decompensatio, coronariasclerosis, stenocardiás panaszok, szívinfarctus utáni állapot, hypotonia.

ADAGOLÁS: Oralisan és intramuscularisan alkalmazható.

MEGJEGYZÉS: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

✶

Forgalomba hozza:

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
Budapest X.

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Янош Надь 1919—1970. 281

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р Й. Шимон Фиала: Профилактика Р сенсибилизирования при помощи анти-Д — Г-иммуноглобулином . 283

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Л. Бургетти: Данные по категоризации и аптек комитата Веспрем 289

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р К. Залаи: Д-р Дюла Ориент (1869—1940) 292

Н. Лоранд: Воспоминания о фармацевте Лайош Фюрдёш 295

ОБЗОР КНИГ 311

V. КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФАРМАСЕВТЧИСКОЙ ТЕХНОЛОХИИ ВНР В ВЕСПРЕМЕ 17—19-ого сентября 1970. г. 297

К нашим сотрудникам 303

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 305

РЕФЕРАТЫ 311

INHALT

Dr. Nagy János 1919—1970 281

FORTBILDUNG

Dr. János Simon-Fiala: Prophylaxe der Rh-Sensibilisierung durch Anti-D Immunglobulin G ... 283

ORGANISATIONSFRAGEN

László Burgetti: Angaben zur Kategorisierung der Apotheken in Komitat Veszprém 289

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Dr. Károly Zalai: Dr. Gyula Orient (1869—1940) 292

Nándor Lóránd: Nachruf von Apotheker Lajos Fördős 295

V. NATIONALE PHARMAZETISCH-TECHNOLOGISCHE KONFERENC, VESZPRÉM 17—19. September 1970. 297

An Unsere Mitarbeiter 303

NACHRICHTEN-MITTEILUNGEN 305

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 311

BUCHBESPRECHUNGEN 315

CONTENTS

Dr. János Nagy: In memoriam 281

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. J. Simon-Fiala: Prevention of Rh-sensitization with anti D-immuneglobuline G 283

PHARMACEUTICAL ORGANIZATION

L. Burgetti: A contribution to the categorization of the pharmacies in County of Veszprém 289

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

Dr. K. Zalai: Dr. Gy. Orient, 1896—1940 292

N. Lóránd: Commemoration on Lajos Fördős, an outstanding pharmacist 295

VTH SCIENTIFIC CONFERENCE ON PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL ASSOCIATION VESZPRÉM September 16—19, 1970 297

Information for contributors of the journal 303

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 305

LITERATURE REVIEW

REFERATES 311

BOOK REVIEW 315

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299 közületi, 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 1850 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest, V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

12588 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

RIGETAMIN

sublingualis tabletta

Összetétel: Sublingualis tablettánként 1 mg ergotamin tart.-ot tartalmaz.

Hatás: A Rigetamin tablettában az ergotamin tartarát közismert hatása gyors kifejlődését a sublingualis alkalmazás elősegíti. A Rigetamin kétszer olyan gyorsan hat, mint a gyomor-bél rendszeren át felszívódó készítmények és a migraines rohamot a parenteralis adagolás gyorsaságát megközelítve szünteti meg.

Javallatok: Migraines roham megelőzése és kezelése. Vascularis típusú egyéb fejfájások, migrain-aequivalensek. A Rigetamin tabletta mind therápiás, mind prophylacticus célra használható, továbbá diagnosticus test céljaira is alkalmas.

Adagolás: A roham fenyegető jeleinek kezdetekor 1 tablettát nyelv alá téve oldódni hagyunk. Ez az adag szükség szerint megismételhető, de a napi összmennyiség ne haladja meg a 3 tablettát, az 1 havi összmennyiség pedig általában 12 tabletta lehet.

Ellenjavallatok: Peripheriás keringési zavarok, coronaria megbetegedés, hypertonia, máj- és vesebetegség, graviditas, sepsis, súlyos arteriosclerosis, thrombophlebitis, pruritus.

Csomagolás: 12 tabletta 8,30 Ft.

Megjegyzés: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

Kőbányai Gyógyszerárugyár
Budapest X.

NEVIGRAMON kapszula

A NEVIGRAMON más gyógyszerrel szemben resistens Gram-negatív kórokozók ellen hatásos chemotherapeuticum. Kémiai szerkezetében eltér az eddig ismert antibioticumoktól és chemotherapeuticumoktól. Az érzékeny kórokozók (E. coli, Proteus, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae és egyéb Pseudomonas-törzsek, valamint Salmonella és Shigella) növekedését hatásosan gátolja. Különösen eredményesnek bizonyult a húgyutak fertőzéses eredetű megbetegedéseinek, valamint a polyresistens E. coli fertőzés kezelésében. Más antibakteriális vegyületek hatását általában nem befolyásolja és ezideig keresztrezisztenciát sem észleltek, igen jól tűrhető.

ÖSSZETÉTEL: Kapszulánként 500 mg Acidum nalidixicum (acidum 1-aethyl-7-methyl-1,8-naphthyridin-4-on-3-carbonicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Főleg Gram-negatív kórokozók által okozott polyresistens akut és krónikus húgyúti fertőzések, a gyomor-bélhuzam Salmonella vagy Shigella által okozott fertőzése, valamint különös jelentőséggel a polyresistens E. coli fertőzés esetében.

ELLENJAVALLATOK: A légzőközpont depressiója esetén, továbbá máj- és veseelégtelenségben csak fokozott óvatossággal alkalmazható a funkciós vizsgálatok elvégzése mellett. A terhesség első harmadában és gyermekeknek 2 éves koron alul ne alkalmazzuk.

ADAGOLÁS: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 4-szer 2 kapszula kúraszerű adagolással legalább 7 napon át, indokolt esetben hosszabb időn át csökkentett adagolással (napi 4-szer 1 kapszula).
Gyermekek adagja 2-től 6 éves korig 250 mg naponta 3—4-szer, 6-tól 14 éves korig 500 mg naponta 2—4-szer.

MELLÉKHATÁSOK: Nemkívánatos mellékhatásokat (émelygés, hányás, hasmenés, esetleg fejfájás, szédülés), valamint allergiás reakciókban megnyilvánuló túlérzékenységét (bőrpír, pruritus, láz, eosinophilia, urticaria) okozhat. Tartózkodjunk azonban a napsugárzástól, mert az érzékeny betegek egy részénél fény hatására kialakuló bőrelváltozást (photodermatosist) okozhat, amely a kezelés időszakos megszakítását teszi szükségessé.
Mivel a NEVIGRAMON bakteriostatikus hatását a Nitrofurantoin csökkenti, a két gyógyszer együttesen nem alkalmazható!

CSOMAGOLÁS: 56 db à 0,5 g kapszula. Ára: 370,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Elsősorban fekvőbeteg-gyógyintézetek részére szolgál. Társadalombiztosítás terhére csak fekvőbeteg-gyógyintézet javaslatára rendelhető, utókezelésre, a szokásos antibioticumokra, chemotherapeuticumokra kellően nem reagáló, de NEVIGRAMON-ra érzékeny polyresistens fertőzésekben. A vényt minden esetben a javaslatot adó intézet és a javaslat keltének feltüntetésével, két példányban („másolat"-tal) kell kiállítani.

CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet



9

XIV. ÉVFOLYAM • 321—360. OLDAL • 1970. SZEPTEMBER

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. BRANTNER ANTAL, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HANGAY GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. ISSEKUTZ LÍVIA, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÜTTEL DEZRŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LÁNG BÉLA, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTÁN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVÁN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, SZENTGYÖRGYI ISTVÁN, SZENTMIKLÓSI PÁL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VÉGH ANTAL, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, dr. VINCZE ZOLTÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY. Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

Tartalom

TOVÁBBKÉPZÉS

I. A. Muravjov: A gyógyszerészeti tudományok fejlődése a Szovjetunióban 321
Láng Csaba: Elektroforézis — Immun elektroforézis. I. közlemény 324
Dr. Keserű Péter és *Dr. Csontos András:* A kontaktlencsék és -kagylók gyógyszerészi vonatkozásai. I. A kontaktlencsék használatának általános szempontjai 328

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Orbán Ernő, Dr. Tóth Gábor, Bobákné Szekeres Dóra és *Dr. Bidlóné Iglóy Margit:* A szorbit bomlása vizes oldatokban. I. rész 332
Dr. Vitéz István: Az 5%-os plazmaprotein sterilezése béta-propiolaktonnal (BPL) 336
Dr. Szász György és *Dr. Szász Györgyné:* A metilhomatropin kvantitatív meghatározása brómtimolkékkel ... 339

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Haits Emil: Magisztrális gyógyszerkezelés a gyakorló orvos szemszögéből 342
Dr. Kempler Kurt: A gyógyszertári munka termelékenységére ható egyes tényezők 344

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

Az NDK Gyógyszerészeti Társaságának 8. kongresszusa — TÁRSASÁGUNK HÍREI. Budapest: Publikációs előadóülések — Békés megye: Előadóülések — Előadói verseny — Fejér megye: Előadóülés — Hajdú-Bihar megye: Előadóülés — Heves megye: Előadóülések — EGYÉB HÍREK. Baranya megye: Asszisztens Szakcsoport előadóülése — Komárom megye: Rozsnyai-emlékverseny — Új nevet kapott az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár — In memoriam 349

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Orvosi dokumentációs központ az NSZK-ban — Szintetikus szűrőanyagok felhasználhatósága gyógyszeroldatok szűrésére — Staphylococcus-infekció rosszabbodása gyógyszerészeti segédanyagok hatására — Antibiotikumok mikrobiológiai meghatározásának standardizálása — Fenoxibenzamin stabilitása parenteralis oldatokban — Enzimek befolyása növényi drogok kivonhatóságára — Szubsztituált antipirinszármazékok helyi érzéstelenítő hatása — Tabletták szétesésének összehasonlító vizsgálata — Gyógyszerek felszívódása — A pepszin értékmeghatározásának kérdése; enzimek mint gyógyszerek — A HLB-rendszer általános használhatósága emulziók előállítására — Oldatok tartósságának összehasonlítása műanyag- és üvegedényzetben — Antibiotikumok meghatározása metilénkék indikátor segítségével — Pilokarpin stabilitása vizes közegben — Cytisus podollicus és rochelli alkaloidái — Néhány fehérjehidrolizátum készítése és vizsgálata 331, 354

KÖNYVISMERTETÉS: *Timiffy M.:* A Nagykanizsai Városi Tanács Kórházának Évkönyve — *Schneider, W.:* Lexikon zur Arzneimittelgeschichte. III. Pharmazeutische Chemikalien und Mineralien. — *Felber, W., Hampel, J., Opitz, R.:* Laborkunde, II. kötet. 3. kiadás. — *Károlyi I.:* Nemi élet, nemi erkölcs, nemi betegségek — *Stephenson, W. K.:* Biochemie. Eine programmierte Einführung 357

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. szeptember

9. SZÁM

Továbbképzés

KOMÁROM KÖNYVTÁRA GYÓGYSZERÁR

Gyógyszerészet 14. 321—324. 1970.

A GYÓGYSZERÉSZETI TUDOMÁNYOK FEJLŐDÉSE A SZOVJETUNIÓBAN[1]

I. A. MURAVJOV

A szerző — a Szovjetunió Össz-szövetségi Gyógyszerészeti Tudományos Társaságának elnöke — a Magyar Gyógyszerészeti Társaság tiszteletbeli tagsági oklevelének átvétele alkalmával elhangzott előadásán ismertette a gyógyszerészeti kutatások tervezésének és végrehajtásának szervezetét, valamint az 1971—75. évi ötéves terv fontosabb kutatási célkitűzéseit. A „problémabizottságok" által felvetett témákat kutatási „főintézetek" irányítása alatt működő, kiterjedt kutatási hálózat dolgozza ki, melybe a bázisintézeteken kívül 22 egyetemi tanszék, valamint számos városi és megyei gyógyszertári központ különleges kutatóállomása és ellenőrző analitikai laboratóriuma is beletartozik. A kutatási témákat 12 témakörbe sorolják: 1. A Szovjetunió gyógynövényflórájának vizsgálata. 2. Gyógynövénytermesztés. 3. Gyógynövénykémiai kutatások. 4. Gyógynövényfeldolgozás. 5. Gyógyszerkészítmények (galenikumok) technológiája. 6. Gyógyszertári receptura. 7. Összhatóanyagot tartalmazó tisztított készítmények (neogalenikumok). 8. Gyógyszervizsgálat. 9. Szervezési és közgazdasági kutatás. 10. A gyógyszerellátás tudományos alapjainak tanulmányozása. 11. Számítógépek alkalmazása a gyógyszertári központok tervezési és pénzügyi-gazdasági munkájában. 12. Gyógyszerek biológiai standardizálása.

*

A Szovjetunióban nagy figyelmet fordítunk a gyógyszerészet fejlesztésének minden vonatkozására, mert az a gyógyszerellátás igen fontos tényezője. Ennek eredményeként a szovjet gyógyszerészet különösen nagyot fejlődött a legutóbbi, 1966—70-es ötéves terv során. Az utóbbi évtizedek fejlődésének üteméről elég annyit elmondanunk, hogy 5 éves átlagban kb. 5000 gyógyszertár létesült, míg a forradalom előtti Oroszországban 200 év alatt is csak 5000 gyógyszertárat alapítottak. A gyógyszertárépítés ilyen üteme a Nagy Októberi Szocialista Forradalom egyik vívmánya.

A gyógyszerészet fejlődése a Szovjetunióban tudományos alapokon nyugszik, amint minden más fejlett országban is. Csak a korszerű tudományok szellemében tervezett és irányított gyógyszerészeti tevékenység biztosíthatja a Szovjetunió és a többi szocialista ország méltó helyét a világ gyógyszerészeti tudományos életében.

Ebben az előadásban be szeretném mutatni azokat a problémákat, melyek kidolgozása részben folyamatban van, részben a következő (1971—1975. évi) ötéves terv kutatási terveiben szerepelnek.

A gyógyszerészeti kutatásokat elsősorban a tudományos kutatóintézetekben (CANII, HNIHFI, VNIHFI, VILAR, Tbiliszi Gyógyszerkémiai Intézet stb.) és a gyógyszerészeti felsőfokú tanintézetek 22 szaktanszékén folytatjuk. De részt vesznek a gyakorlati tárgyú tudományos kutatásban a városi és megyei gyógyszertári központok különleges kutatóállomásai, valamint a városi és megyei analitikai ellenőrző laboratóriumok is.

A fejlődéshez jelentősen hozzájárulnak a gyógyszergyárak kísérleti laboratóriumai.

A kutatás koordinálását, tervezését, irányítását a nagyobb kutatóintézetek látják el, melyek „főintézetekként" működnek. Igen fontos koordinációs szerepe van a „központi problémabizottságoknak".

A gyógyszerészet területén a Szovjetunióban működik egy központi bizottság „A gyógyszerészet alapjainak fejlesztése, a gyógyszerkészítés és gyógyszerellenőrzés új módszereinek kutatása" körében. A Szovjetunió „főintézete" a CANII (Központi Gyógyszerészeti Tudományos Kutatóintézet, Moszkva). Az egyes szövetségi köztársaságoknak is vannak ilyen intézetei [pl. az Orosz Fö-

[1] A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1969. november 3—5-én tartott tudományos kongresszusán elhangzott előadás eredeti (orosz nyelvű) szövegének bő kivonata. Referáló: *dr. Láng Béla.*

deratív Szovjet Köztársaság központi bizottságának bázisa a Pjatyigorszki Gyógyszerészeti Intézet (főiskola)].

A „problémabizottságok" a fejlődést 5 témakörben irányítják; ezek a következők:

1. A Szovjetunió gyógynövényflórájának vizsgálata

a) Nyersanyagforrások felkutatása.

b) A gyógynövények biológiai viszonyainak vizsgálata.

c) A hatóanyagok keletkezési és felhalmozódási törvényszerűségeinek tanulmányozása.

d) Új, alkalmasabb nyersanyagok felkutatása.

e) Új, értékesebb gyógynövények kifejlesztése nemesítés útján.

2. *A gyógynövények termesztési viszonyainak vizsgálata*

a) Új gyógynövények termesztésbe vétele ipari célokra.

b) Kutatómunka a növények örökletes sajátságainak javítására.

3. Gyógynövényismereti és -kémiai kutatások

a) A gyógynövények azonosítására alkalmas morfológiai, anatómiai és kémiai gyors módszerek kutatása.

b) A gyógynövénygyűjtés, -szárítás, -raktározás és a drogokban végbemenő biokémiai folyamatok tanulmányozása.

c) Állami szabványok és műszaki előírások kidolgozása gyógynövényekre.

4. *Gyógynövények feldolgozására irányuló kutatás*

a) Biológiai aktivitású anyagok kutatása és előállítása gyógynövényekből; az anyagok kémiai szerkezetének felderítése.

b) A gyógynövényekből izolált hatóanyagok biológiai hatásainak vizsgálata és a klinikai kísérletek irányítása.

c) Ipari eljárások kidolgozása gyógynövények feldolgozására és a műszaki dokumentáció elkészítése.

5. *Gyógyszerkészítmények és galenikumok előállításának és tökéletesítésének tanulmányozása*

a) Az elméleti alapok mélyítése pl. a biogyógyszerészet és általános technológiai kérdések területén, valamint egyes ipari gyógyszeralakok körében.

b) Újabb gyógyszerformák kidolgozásának folytatása, mint többrétegű drazsék és tabletták, filmbevonatos készítmények, időzített hatású gyógyszerek, gyermekgyógyszerek ízesítése stb.

c) Kenőcs- és kúpvivőanyagok további kutatása.

d) Új segédanyagok bevezetése a gyógyszerek minőségének és stabilitásának javítására.

e) Kísérletek a cseppfolyós és sűrű gyógyszeralakok száraz koncentrátumokkal való helyettesítésére.

f) Az injekciók belsőleges vagy külsőleges gyógyszeralakokkal való helyettesítésére irányuló kutatások kiszélesítése.

g) A gyógyszervizsgálatok objektív módszereinek elterjesztése olyan területen, mint amilyen a tablettaszilárdság, a kenőcsök reológiai sajátságai, a porok szemcsenagysága a kenőcsökben, a pasztákban, a szuszpenziókban, a hintőporokban stb.

6. *A gyógyszertári receptura tanulmányozása*

a) A gyakran előforduló előiratok gyűjtése és kiválogatása, átadása ipari előállításra.

b) Gyógyszeranyagok, különösen az újabbak összeférhetetlenségeinek vizsgálata.)

c) Nagy hatású gyógyszerkészítmények kifejlesztése különféle hatóanyagok kombinálásával.

7. *Az összhatóanyagot tartalmazó készítmények (galenikumok, neogalenikumok) fejlesztése*

a) A gyógynövények kivonási folyamatainak kinetikai tanulmányozása.

b) Matematikai módszerek alkalmazása a hatóanyagkivonás és más technológiai műveletek (derítés, szűrés stb.) tervezésében.

c) Új kivonómódszerek és segédanyagok kipróbálása a kivonás hatásosságának fokozására.

d) Tisztított összhatóanyag-készítmények (pl. mikroelemekben dúsított, valamint növényi készítmények elterjesztésének vizsgálata).

A gyógyszertári és gyógyszeripari munka gépesítése és automatizálása olyan terület, melyet gazdasági és üzemszervezési szakemberekkel közösen kell művelésbe venni.

8. *Új módszerek kidolgozása a gyógyszervizsgálat területén, a meglevők tökéletesítése, egységesítése*

a) Új minőségi és mennyiségi analitikai módszerek kidolgozása.

b) Fizikai-kémiai módszerek kidolgozása és bevezetése a gyógyszer-ellenőrzésbe.

c) A gyógyszeranyagok, galenikumok, egyedi gyógyszerkészítmények stabilitásának vizsgálata.

d) Az igazságügyi-vegyészeti analitika tökéletesítése.

9. *Szervezési-közgazdasági kutatás*

a) A Szovjetunióban, a népi demokratikus országokban és az egyes szövetségi köztársaságokban szerzett tapasztalatok általánosítása a gyógyszerészet fejlesztése körében.

b) A gyógyszerészet fejlődésének törvényszerűségei a szocializmusból a kommunizmusba való átmenet időszakában.

c) A gyógyszerészet fejlődését befolyásoló egyes tényezők tanulmányozása a főbb tőkés országokban.

10. *A gyógyszerellátás tudományos alapjainak vizsgálata.*

a) Pontosított tervezési módszerek kidolgozása a kommunizmusba való átmenet időszakában.

b) A gyógyszerészet fejlesztési terveinek kidolgozása az egyes köztársaságokban, megyékben, nagyobb városokban.

c) A lakosság szükségleteinek felmérésére alkalmas módszerek kidolgozása.

d) A munkaszervezés legcélszerűbb módszereinek kidolgozása elosztó raktárak számára.

e) A gyógyszertári munka legcélszerűbb szervezési formáinak kidolgozása.

f) Haladó munkamódszerek kidolgozása a gyógyszertári központok részére a lakosság jobb gyógyszerellátása érdekében.

g) A gyógyszertári dolgozók munkaegészségügyi és higiéniai visoznyainak tanulmányozása.

11. *Számológépek alkalmazása a gyógyszertári központok tervezési és pénzügyi-gazdasági munkájában*

a) Tudományosan megalapozott módszerek kidolgozása a gyógyszerforgalom sebességének tanulmányozására különféle típusú gyógyszertárakban és gyógyszerraktárakban.

b) A gyógyszertári központok tervezési és számviteli módszereinek tökéletesítése.

c) A gyógyszertári központok rentábilitását befolyásoló tényezők vizsgálata.

12. *Gyógyszerek biológiai standardizálása*

a) Kombinált gyógyszerkészítmények (pl. szívre ható készítmények) biológiai értékmérésének kibővített kutatása.

b) Szívgyógyszerek élettani hatásainak tanulmányozása.

c) A kardiákumok ellenőrző állomásain szerzett tapasztalatok általánosítása, analitikus gyógyszerészek szakosítása erre a területre.

Befejezésül foglalkoznom kell az Össz-szövetségi Gyógyszerészeti Társaság szerepével a gyógyszerésztudományok fejlesztésében. Ez a társaság az a láncszem, mely a gyógyszerészet gyakorlatát a tudományok forrásaival összeköti. A Társaság tagjai, a gyakorló gyógyszerészek, a társaság keretei között megismerik és napi munkájukban alkalmazzák a tudományok vívmányait. A Társaság pedig kíváló szakemberek vezetésével a legközvetlenebb részt veszi a legfontosabb tudományos kérdések megoldásában.

Tudományos konferenciáink megmutatták, hogy a gyakorló gyógyszerészek sokban hozzájárulnak a tudomány fejlesztéséhez, sokat tettek a gyógyszertári munkafolyamatok gépesítésének fejlesztése érdekében. A gyógyszergyárakban a készítmények gyártásának és csomagolásának gépesítése és automatizálása körében is értékes fejlesztőmunkát végeztek. Tevékeny munka folyik az ellenőrző-analitikai módszerek tökéletesítése terén mind a tudományos intézetekben, mind az ellenőrző laboratóriumokban.

Talán a legszélesebb körű tudományos-gyakorlati munka folyik a közgazdasági-szervező tevékenység körében. Ezek a kutatások teljesen időszerűek, és kiterjednek a gyógyszerkereslet, a gyógyszertárak helyére vonatkozó igények, a központi és a perifériákon működő gyógyszertárak gazdaságossága, az egészségügyi felvilágosító munka szervezése, a gyógyszertári, gyógyszerraktári munka racionalizálása és számos más kérdés tanulmányozására. Ugyancsak tanulmányozták a gyógyszerészeti etika egyes kérdéseit is.

„Azért választottam befejező témának a Szovjet Gyógyszerészeti Tudományos Társaság munkájának taglalását, mert ezt a kongresszust a Magyar Gyógyszerészeti Társaság szervezte, mellyel nekünk régi alkotó és baráti kapcsolataink vannak. Úgy vélem, hogy a mi gyógyszerészeti tudományos társaságaink tapasztalatai érdeklik a többi szocialista országok tudományos társaságait is, melyek képviselőit itt köszönthetjük."

И. А. Муравьев: *О развитии фармацевтической науки в СССР.*

Автор, председатель Всесоюзного Фармацевтического Научного Общества Советского Союза по случаю вручения грамоты почетного члена Венгерского Фармацевтического Общества прочел доклад в котором изложил организацию планирования и осуществления фармацевтических исследований, далее наиболее важные исследования намеченные на 1971—75 годы пятилетним планом. Темы выдвинутые т. н. „проблемными комиссиями" разрабатываются широкой исследовательской сетью работающей под руководством „базисных" исследовательских институтов, куда кроме базисныхинститутов входят 22 университетских кафедр, далее многочисленные специальные исследовательские пункты и контрольные лаборатории городских и областных аптечных центров. Темы иссследований разделены на 12 групп: Изучение флоры лекарственных растений в Советском Союзе. Выращивание лекарственных растений. Фитохимические исследования. Обработка лекарственных растений. Технология лекарственных (галеновых) препаратов. Аптечная рецептура. Очищенные препараты содержащие общие действующие реагенты (неогаленовые препараты). Исследование лекарственных препаратов. Исследования в области организации и экономики. Изучение научных основ снабжения лекарственными препаратами. Применение вычислительных машин в работе планирования и в денежно-экономической работе аптечных центров. Биологическое стандартизирование лекарственных препаратов.

I. A. Murav'ev: *Development of pharmaceutical sciences in the Soviet Union.*

In the frame of the Scientific Congress of the Hungarian Pharmaceutical Association and on the occasion of receiving the avard of Honorary Membership of the Association, the author delivered a lecture in which the system of planning and execution of pharmaceutical research and development in the SU had been discussed with respect to the main projects of research during the 5 year plan period of 1971—75. Research objects suggested by central „problem commissions" are elaborated in „head institutes" and under their direction in the extensive network of research institutes including 22 university chairs, numerous special research stations of municipial and district pharmacy centers, analytical control laboratories and laboratories of pharmaceutical industry works.

The research objects are devided in to 12 main groups. Investigation of the medicinal flora of the SU. Cultivating of medicinal plants. Medicinal-plant-chemical investigations. Processing of medicinal plants. Technology of pharmaceutical (galenical) preparations. Pharmaceutical compounding. Purified preparations containing total active ingredients (neogalenicals). Analytical control of medicines. Studies on the organization and oeconomics of medicinal supply. Studies on the scientific bases of pharmacy. Adatptation of computer techniques to the planning and oeconomic work of pharmacy centers. Biological standardization of drugs.

I. A. Muraview: *Über die Entwicklung der pharmazeutischen Wissenschaften in der Sowjetunion*

Verfasser, Präsident der Pharmazeutisch-Wissenschaftlichen Gesellschaft der Sowjetunion hielt einen Vortrag anlässlich der Übernahme des Ehrenmitglied-Diploms der Ungarischen Pharmazeutischen Gesellschaft in welchem er die Organisierung der Planung und Durchführung der Forschung, sowie die wichtigsten Forschungsprojekte für 1971—1975 diskutierte. Die von den Problemkomissionen bestimmten Themen wurden durch ein ausgedehntes Forschungsnetz unter Anleitung

von führenden Institutionen bearbeitet. Hierzu gehören ausser den Grundeinrichtungen 22 Universitätslehrstühle, sowie auch die Forschungstätten und die analytischen Kontroll-Laboratorien der städtischen und Berzirksapothekenzentralen. Die Forschungsthemen werden in 12 Gruppen gegliedert: 1. Heilpflanzen-Anbau 2. Untersuchung der Heilpflenzenflora der Sowjetunion, 3. Pflanzenchemische Prüfungen 4. Aufarbeitung der Heilpflanzen 5. Technologie der Arzneizubereitungen 6. Apothekenrezeptur 7. Gereinigte Zubereitungen mit Gesamt-Wirkstoffgehalt 8. Arzneimittelprüfung 9. Organisation und Ökonomie 10. Wissenschaftliche Grundlagen der Arzneimittelversorgung 11. Die Anwendung von Rechenautomaten in den organisatorischen und ökonomischen Arbeitsbereichen 12. Biologische Standardisierung von Arzneimitteln.

(Pjatyigorszki Állami Egyetem Gyógyszertechnológiai Tanszéke, Pjatyigorszk, Szovjetunió)

Érkezett: 1970. VI. 26.

Gyógyszerészet 14. 324—327. 1970.

ELEKTROFORÉZIS — IMMUN ELEKTROFORÉZIS

I. KÖZLEMÉNY

LÁNG CSABA

Az elektroforézis fizikai alapjainak áttekintése után a dolgozat első közleménye tájékoztatást nyújt a papír-elektroforézis eszközeiről, módszereiről, alkalmazási lehetőségeiről, területeiről, majd hasonló értelemben foglalkozik a cellulózmembrán-, a keményítőgél- és az agargél-elektroforézissel. Példaképpen bemutatja az emberi vérsavó papírelektroforézisének menetét és az elektroferogram értékelésének módját.

*

Elvi alapok

Elektroforézisnek nevezzük — mint ismeretes — azt a folyamatot, amely alatt elektromos töltéssel rendelkező részecskék (szabad atomok, molekulák, ionok, kolloid részecskék) elektromos erőtér hatására elmozdulnak. Ha a vándorlás a katód felé irányul, kataforézisről, ellenkező esetben pedig anaforézisről beszélünk.

A részecskék vándorlása akkor következik be, ha felületükön ún. kettős réteg alakul ki, és ez a kettős réteg olyan mélyen nyúlik az oldószerbe, hogy elmozduláskor egy része leszakad a felületről. Ilyen körülmények között az elektrokinetikus potenciálnak megfelelő potenciálkülönbség alakul ki a részecske és a folyadék között, a részecskének elektromos töltése lesz, és ez elmozdulást idéz elő az erőtérben. Az elektroforetikus elmozdulásra megközelítőleg alkalmazhatók a viszkózus közegben nagy súrlódással végzett mozgás törvényei.

A bekövetkezett helyzetváltoztatást az idő függvényében a vándorlási sebességgel fejezzük ki. A vándorlás sebessége, az út-idő képlet alapján:

$$v = d/t$$

ahol v a vándorlás sebessége
d az út hossza, cm
t az idő, másodperc

A fenti összefüggést valamely ionféleségre vonatkoztatva:

$$v = \frac{Q\,H}{6\pi r\eta}$$

ahol Q az ion töltése
H az elektromos térerő
r a részecske sugara
η a közeg viszkozitása

Az ionizált molekula azonban rendszerint megnövekszik a hidratáció következtében, és így a sebesség kisebb, mint azt e képlet alapján várnánk. A sebességet ezenkívül a molekula alakja is befolyásolja.

Az elektromos térerő az 1 cm-re eső feszültségesés: $H = V/l$, ahol l a sáv hossza és V a sáv két vége közötti feszültség. A vándorlási sebesség tehát a térerőtől is függ, és így a vándorló részecskére jellemző az elektromos mozgékonyság:

$$\mu = \frac{d\ \text{cm}/t\ \text{sec}}{\text{V volt}/l\ \text{cm}} = \frac{dl\ \text{cm}^2}{\text{V volt}\ t\ \text{sec}}$$

A dimenzió tehát: $\text{cm}^2 \cdot \text{sec}^{-1} \cdot \text{V}^{-1}$

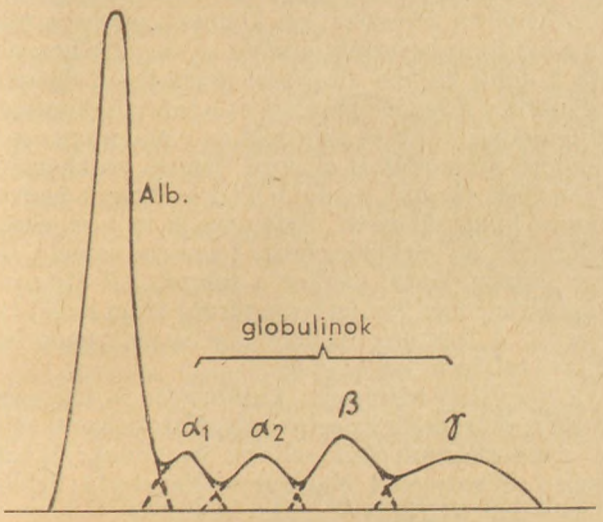
Szabad elektroforézis

Az elektroforézist először *Tiselius* használta fehérjék szétválasztására és az egyes fehérjék vizsgálatára. Az általa kidolgozott módszer az ún. *szabad elektroforézis*. Ezt U alakú csőben végezzük. A csövet tompítóoldattal töltjük fel. Az elektromos erőtérben a különböző fehérjeféleségek nettó töltése megszabja a vándorlás irányát és sebességét. Így egy fehérjekeverék részei egymástól elválaszthatók és vándorlási sebességük alapján karakterizálhatók. Lényeges, hogy a vizsgálandó oldatot a cella alján helyezzük el és ehhez éles határfelülettel csatlakozzék az elektrolitoldat.

A határfelületen az elektroforézis hatására koncentrációváltozások következnek be. Ezek hatására megváltozik a törésmutató, és ezt a változást megfelelő optikai berendezések alkalmazásával regisztrálva, a fehérjekoncentrációra visszakövetkeztethetünk.

A fenti változásokat grafikusan ábrázolva harang alakú görbéket nyerünk. Ha a vizsgált anyag különböző vándorlási sebességgel rendelkező részecskékből áll, több maximumgörbét kapunk, és ezekből következtethetünk a komponensek számára és viszonylagos mennyiségére. A vándorlás sebességére ezek maximumainak helyei jellemzőek. A görbe, ill. a görbe alatti terület a koncentrációval egyenesen arányos. A csőben keletkezett rétegek a komponenseket más-más arányban tartalmazzák;

tiszta frakciókat csak akkor kapunk, ha a részecskék vándorlási sebességének különbsége elég nagy, különben csak a leggyorsabb és a leglassúbb részecskék alkotnak tiszta frakciót.



1. ábra. α-globulinnal szennyezett albuminkészítmény Antweiler-féle (mikro) szabadelektroforézis-készülékkel készített képe

Az eredmények értékelése szempontjából lényeges, hogy a vizsgálandó makromolekuláris oldat és a tompító ionkoncentrációja azonos legyen. A vizsgálatot állandó hőmérsékletű és rázkódásmentes helyen kell végezni.

A tompítóoldatnak, melyet az elektroforézishez használunk, az ionerősség és a pH a legfontosabb jellemzői.

A fehérjék amfoter tulajdonságúak, azaz pozitív vagy negatív elektromos töltésük a hidrogénion-koncentrációtól függően alakul ki. Azt a pH-t, melynél a molekula töltéssel nem rendelkezik — és így elektroforézisre nem képes —, izoelektromos pontnak nevezzük. Amennyiben a pH az izoelektromos pontnál kisebb, az amfoter molekula pozitív töltésűvé, kationná alakul és a negatív elektród felé halad, míg az izoelektromos pontnál nagyobb pH esetén a molekula anionná válik, és az elektromos áram hatására a pozitív sarok felé vándorol.

Az izoelektromos pont tehát elsősorban a disszociáló csoportoktól függ, főként pedig a karboxil- és amino-csoportok arányától. A használatos tompítóoldatok pH-ja rendszerint 8,0 fölötti; ilyen esetben a fehérjék nagyrészt az anód felé vándorolnak.

Az elektrolitoldatra a hidrogénion-koncentráción kívül jellemző az ún. ionerősség, melyet a következő képlet alapján számíthatunk ki:

$$\mu = \frac{1}{2} \sum_{o}^{i} c_i \, z_i^2$$

μ ionerősség
c_i az egyes ionféleségek moláris koncentrációja
z_i az ion vegyértéke

A gyakorlatban használt tompítóoldatok ionerőssége 0,01—0,1 között van.

Zóna-elektroforézis

A szabad elektroforézis végzésére készült berendezések bonyolult felépítésűek, így nem terjedtek el általánosan. Eredményesen próbálkoztak viszont fehérjék elválasztásával különféle hordozó anyagokon. Az elv — *Tiselius* elve — azonban változatlan maradt. Ha az elektroforézist nem szabadon, folyadékban, hanem hordozóanyagon végezzük, bizonyos tekintetben az eljárás erősen egyszerűsödik. Az ilyen berendezések sokkal egyszerűbb kivitelűek és így nem olyan költségesek. Kevesebb vizsgálandó anyag szükséges és több párhuzamos vizsgálat egyszerre végezhető.

A hordozó közegben végzett elektroforézist *zóna-elektroforézisnek* nevezzük. A vizsgálat során a szabad elektroforézisre érvényes törvényszerűségek mellett speciális hatásokat is figyelembe kell vennünk, így például azt, hogy a szilárd hordozó a részecskéket többé-kevésbé kanyargós útra kényszeríti. Ezek a módszerek számos előnyük mellett nem alkalmasak a fehérjék vándorlási sebességének közvetlen mérésére. Rendszerint azonban erre nincs is szükség. A hordozó anyag alkalmazása a szétválasztás élességét, valamint a kvantitatív meghatározás pontosságát nem befolyásolja, sőt a frakciók regisztrálása, láthatóvá tétele festési eljárások alkalmazásával egyszerűbb és lényegesen sokoldalúbb, mint a szabad elektroforézisnél. (Fentiek figyelembevételével a szabad elektroforézis részletesebb ismertetésére nem térek ki.)

Papír-elektroforézis

A papír-elektroforézis talán a legelterjedtebb vizsgálati módszer a zóna-elektroforézises vizsgálatok közül.

Alkalmazható kis; közepes és nagyfeszültséggel, kvalitatív, kvantitatív analitikai és preparatív célokra egyaránt.

Egyszerűsége miatt a kisfeszültségű papír-elektroforézis a legelterjedtebb. Alkalmazási területe széles; leginkább fehérjekeverékek (szérum-, vizelet-, liquor-, szöveti fehérjék) kvalitatív és kvantitatív analízisére alkalmazzák.

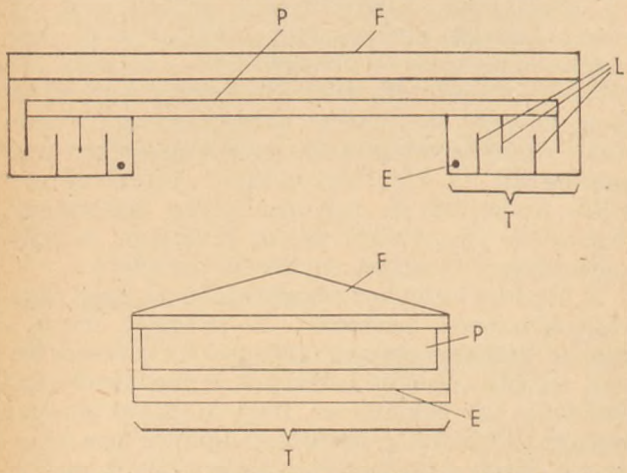
A nagy- és középfeszültségű papír-elektroforézis berendezései drágábbak, ritkábban is alkalmazzák. A kisfeszültségű papír-elektroforézisről mondottak bizonyos módosításokkal ugyanúgy érvényesek itt is.

A papír-elektroforézises módszer alapelve, hogy tompítóoldattal megnedvesített különleges szűrőpapírra visszük fel a vizsgálandó anyagot, mely a szűrőpapírcsík két végén létesített potenciálkülönbség hatására keletkezett elektromos erőtérben, töltésviszonyainak megfelelő sebességgel és irányban vándorol. A vizsgálandó anyag frakcionálódik, megfelelő festési eljárással láthatóvá tehető és az egyes frakciók meghatározhatók.

A vizsgálathoz stabilizált áramforrás szükséges, mely 0—300 V feszültséget és 100 mA áramerősséget tud szolgáltatni.

Szükséges maga az elektroforetizáló berendezés, mely két tompítótartály céljára készült kádból, ezek mindegyikében végighúzódó elektródból, papírcsík kifeszítését szolgáló keretből, és az egészet

burkoló, jól záró dobozból áll, mely nedves kamraként is szolgál *(2. ábra)*. Szükségesek még a papírcsíkok festésére szolgáló festőkádak.



2. ábra. Papír-elektroforézises vizsgálatra alkalmas készülék vázlatos rajza, oldal- és keresztnézetben. F — fedő, P — papír, E — elektród, T — tompítótartály, L — labirintus terelőlemezei

A gyakorlatban papír-elektroforézisre többféle típusú készülékeket használnak. Említésre méltó a Kunkel—Tiselius-, Durrum-, Grassmann—Hannig- és Fiam Béla-féle készülék. Ezek közül legpraktikusabbnak látszik a Fiam Béla-féle ún. univerzális elektroforézis-készülék, mely papír-elektroforézis mellett immuno-, valamint keményítőgél-elektroforézisre egyaránt alkalmas. (A Laboratóriumi Felszerelések Gyára is forgalomba hoz ilyen célú készülékeket.)

Lényeges a vizsgálatnak megfelelő tompítóoldat kiválasztása. Vérsavók vizsgálatához 8,0 és 9,0 pH-jú tompítóoldatot célszerű használni. Ilyen pH-viszonyok mellett valamennyi fehérjefrakció az anód irányába vándorol, minthogy ezek izoelektromos pontja 4,7—7,0 között van.

Az ionerősség beállítása. Be kell állítanunk a tompítóoldat legmegfelelőbb ionerősségét is. Nagyobb feszültség esetén, amikor növekszik a vándorlás sebessége, kisebb ionerősséget kell alkalmaznunk a nagyobb felmelegedés elkerülése érdekében. A frakciók viszont ilyen esetben nem válnak el elég élesen. Az ionerősség növelésével fokozódik az elválás élessége, de mivel csökkentenünk kell a feszültséget, így lelassul a vándorlás. Tapasztalat szerint 0,06—0,1 között van a legmegfelelőbb ionerősség.

Gyakrabban használt pufferek: veronálnátrium-sósav; veronálnátrium-veronál; veronálnátrium-nátrium-acetát; borát; TRIS—EDTA tompító. Ez utóbbi szérumfehérjék elválasztására különösen jól alkalmazható.

A tompítóoldatokat (a penészesedés elkerülése végett) literenként 1 ml 1%-os mertiolátoldattal tartósítjuk. Fertőzött tompító nem használható. A tompítóoldatokat célszerű hűtőben tárolni. Kímélhetjük oly módon is, hogy a pólusokat menetenként megcseréljük.

A fehérjék papír-elektroforéziséhez papírcsíkonként célszerű 100—110 V feszültséget használni. Ilyen körülmények között 14—16 órás futtatási idő mellett még nem kell hűtést alkalmaznunk.

A szűrőpapírcsíkon az anyag felviteli helyét előre megjelöljük. A felvitel különböző eszközökkel történhet; legegyszerűbb, ha lecsiszolt szélű tárgylemez élével végezzük el.

Az elektroforézist néhány tényező károsan befolyásolhatja, ezeket igyekezzünk megszüntetni. Így célszerű kiküszöbölni a folyadék áramlását a szűrőpapíron keresztül; ezt könnyen megtehetjük, ha a két tompítótartály nívóját egy szintre hozzuk. Ha a Joule-féle hő által felmelegített szűrőpapírcsíkokról a folyadék párolog, ez a tompító koncentrálódásához vezet és még jobban emeli a hőt (és a tompító áramlását is okozza). Ennek csökkentése érdekében várjunk legalább fél órát, hogy a nedves kamra kialakulhasson. Befolyásolja még az elektroforézist az elektroozmózis jelensége, amely akkor tapasztalható, amikor a tompítóval átitatott kapillárisrendszeren (szűrőpapíron) áram halad keresztül. A tompító ilyenkor a fehérjék vándorlási irányával szemben áramlik.

A megfelelő szűrőpapír kiválasztása is lényeges. A rossz szűrőpapír az egész vizsgálatot elronthatja. A papír-elektroforézis céljaira legjobbak: Whatman-1; Whatman-4; Macherey—Nagel-214; Schleicher—Schüll-2043/a—b; Munktell-20.

Az elektroforézis folyamán a fehérjék a szűrőpapírhoz adszorbeálódnak. Az egyes fehérjék adszorpciója azonban különböző, és ez ún. uszályképződéshez vezet. A vándorló fehérjék kis része a papírhoz kötve marad, minek következtében a fehérjefrakciók nem tiszták, és ez a kvantitatív értékeléskor bizonyos pontatlanságot okoz.

Futtatás után a fehérjefrakciókat a szűrőpapírcsíkokon hővel rögzíteni kell. Ezután következhet a festés, amellyel a fehérjefoltokat láthatóvá tesszük. Legelterjedtebb eljárás a savanyú fukszinos festés, de alkalmaznak amidofekete, azokarmin, brómfenolkék vagy Ponceau-vörös festéket is. A lipoproteideket szudán-feketével vagy olajvörössel tehetjük láthatóvá. A glikoproteidek jól festődnek toluidinkékkel és perjódsavas, ún. Schiff-festéssel.

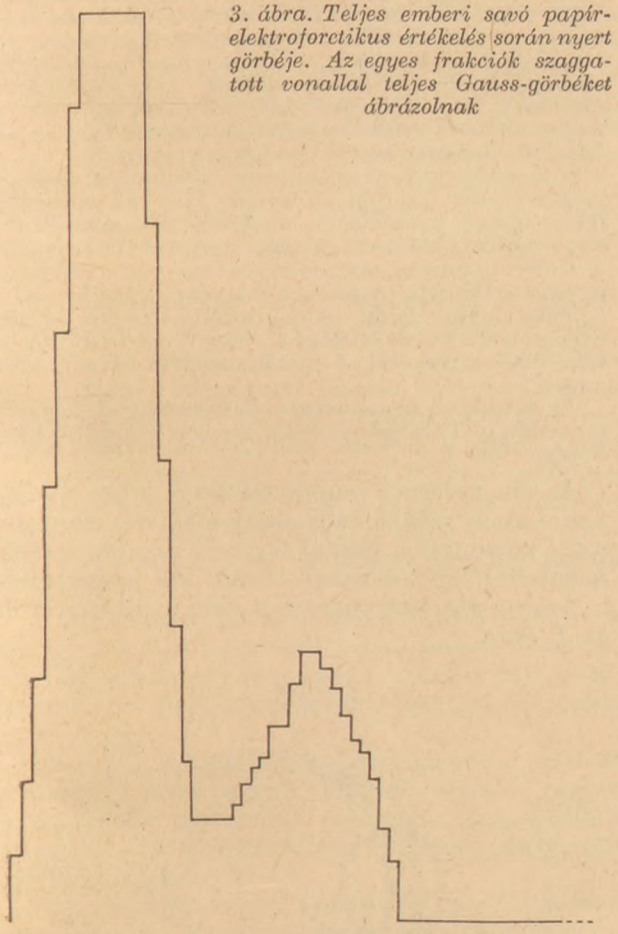
Miután a festékoldat jól kötődött a fehérjékhez, a felesleges festéket el kell távolítani. Erre a célra festékenként más-más oldószer szolgál. Ha a fölösleges festék kioldása megtörtént, különböző intenzitású és szélességű színes csíkokat kapunk.

Az értékelésre számos módszerrel rendelkezünk. Legegyszerűbb, ha a papírt frakciónként szétvágjuk, az egyes frakciókat tartalmazó szeletkéket felaprítjuk, és a festéket külön-külön kémcsőben eluáljuk. Az aprítás a leoldást elősegíti. Ezután megfelelő hullámhossz mellett meghatározzuk a frakciók extinkcióját, s ezek összegét 100-nak véve, kiszámítjuk a komponensek százalékos megoszlását. Egyes szerzők különböző korrekciós faktorok bevezetését ajánlják, ezek azonban még tudományos kísérletek esetén is többnyire elhanyagolhatók. Ha ilyen faktor bevezetésére mégis szükség lenne, ezt az adott esetre vonatkozóan (készülék, festési eljárás, papírfajta, feszültség, áramerősség stb. figyelembevételével) mindenkinek magának kell meghatároznia. Irodalmi adatok mechanikus átvétele többnyire nagyobb hibát jelentene, mint a faktor elhagyása.

Az értékelés során eljárhatunk úgy is, hogy az egész csíkot egyforma széles (pl. 2 mm-es) szeletkékre vágjuk, ezeket egyenként eluáljuk és az

extinkciókat koordináta-rendszerben ábrázoljuk. A kapott görbék által lefedett terület nagysága arányos a megfelelő fehérjefrakció koncentrációjával. Ennek a módszernek a kivitelezése sokkal több munkát igényel, mint az előbbi eljárás, és nem ad pontosabb eredményt.

Elvégezhetjük az értékelést fotoelektromos értékelő berendezéssel is. A módszer lényege az, hogy a papírcsíkot először glicerinnel, metilszaliciláttal, benzilalkohollal megnedvesítve vagy más módon áttetszővé tesszük. Legegyszerűbb a glicerines módszer, ezt azonban savanyú fukszinos festési eljárásban nem alkalmazhatjuk. Ha a készülék nem automata, a papírcsík továbbítását és az értékelést a vizsgáló végzi. Félautomatikus készülék használatakor csak a felrajzolt Gauss-görbék értékelése vár a vizsgálóra. Vigyázzunk arra, hogy mindig teljes görbének megfelelő területet mérjünk. Ezt súlyméréssel vagy planiméterrel határozhatjuk meg. A teljes automata berendezés kész eredményeket ad.



3. ábra. Teljes emberi savó papírelektroforetikus értékelés során nyert görbéje. Az egyes frakciók szaggatott vonallal teljes Gauss-görbéket ábrázolnak

Cellulózmembrán-elektroforézis

Elve és felhasználási területe megegyezik a papír-elektroforézisével. Papír helyett itt cellulózacetát-membránt használunk. Előnye, hogy a frakcionálás gyors, a szükséges anyagmennyiség csekély és a frakciók határai élesek.

Keményítőgél-elektroforézis

A hordozó közeg itt keményítőgél; ebben vándorol a vizsgálandó anyag. Felhasználják szöveti fehérjék vizsgálatára, fehérjejellegű hormonok szétválasztására, hemoglobinok analízisére, szérumfehérjék és proteidek vizsgálatára. Keményítőközegben a fehérjék jobban szétválnak, mint szűrőpapíron végzett elválasztás esetén.

Agargél-elektroforézis

A fehérjéket az agargélben kényszerítjük vándorlásra. A zóna-elektroforetikus eljárások közül ez közelíti meg legjobban a szabad elektroforézises viszonyokat. A mintegy 1,5%-os agar kocsonyát üveglemezen készítjük el. Futtatás és rögzítés után a gélt beszárítjuk, festjük, majd értékeljük. Felhasználási területe megegyezik a papírelektroforézisével. Jelentősége rendkívül megnőtt, amióta immunprecipitációs vizsgálatokkal kötötték össze. Ez azonban már az immuno-elektroforézis témakörébe tartozik, melynek jelentősége ma már olyan nagy, hogy érdemes vele külön tanulmány keretében részletesebben is foglalkozni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *Cremer, D., Tiselius, A.:* Biochem Z. *320,* 273 (1950). — 2. *Kunkel, H., Tiselius, A.:* J. gen. Physiol. *35,* 89 (1951). — 3. *Grassmann, W., Hannig, K.:* Hoppe—Seyler's Zschr. f. physiolog. Chem. *1,* 290 (1952). — 4. *Hannig, K.:* Hoppe—Seyler's Zschr. f. physiolog. Chem. *63,* 311 (1958). — 5. *Dévényi T., Gergely J.:* Aminosavak, peptidek, fehérjék. Bp. Medicina (1963). — 6. *Erdey-Gruz T.:* A fizikai kémia alapjai 2. kiad. Bp. Műszaki Kiadó (1963). — 7. *Backhausz, R.:* Immundiffusion und Immunelektrophorese. Bp. Akad. (1967). — 8. *Backhausz R., Lajos J.:* Immundiffuziós és immuno-elektroforézises módszerek. Bp., Magyar Kémikusok Egyesülete (Biokémia Modern Módszerei 2) (1968).

Ч. Ланг: *Электрофорез, иммуно-электрофорез.*
После краткого обзора физических основ электрофореза работа дает информацию о средствах, методах, возможностях и областях применения, затем аналогично занимается целлюлозно-мембранным электрофорезом, крахмально-гелевым электрофорезом и агар-гелевым электрофорезом. В качестве примера он описывает процесс бумажного электрофореза человеческой сыворотки и способ оценки электрофореограммы.

Cs. Láng: *Electrophoresis, immune-electrophoresis Part I.*
After a brief review of the physical background of the electrophoretic methods, the tools, procedures and fields of application of paper electrophoresis is discussed. Cellolose-membrane electrophoresis, starch-paste electrophoresis and agar-gel electrophoresis is treated in similar manner. As an example, the course of the paper-electrophoretic analysis of human serum proteins is demonstrated and the methods of evaluation of the electroferogram is explained.

Cs. Láng: *Elektrophorese, Immunelektrophorese*
Nach einem kurzen Überblick über die physikalischen Grundlagen der Elektrophorese, vermittelt der Aufsatz Aufschluss über die Mittel, Methoden, Anwendungsbereiche der Papirelektrophorese, sowie jene der Cellulos-Membran-Elektrphorese, der Stärke-Gel-Elektrophorese und der Agar-Gel-Elektrophorese. Als Beispiel werden der Gang der Papielektrophorese des Humanserums, sowie die Art der Auswertung des Elektropherogramms dargestellt.

(Országos Közegészségügyi Intézet Oltóanyagellenőrzési Osztálya Budapest IX., Gyáli út 2—6)

Érkezett: 1970. III. 6.

Gyógyszerészet 14. 328—331. 1970.

A KONTAKTLENCSÉK ÉS -KAGYLÓK GYÓGYSZERÉSZI VONATKOZÁSAI

I. A KONTAKTLENCSÉK HASZNÁLATÁNAK ÁLTALÁNOS SZEMPONTJAI

DR. KESERŰ PÉTER ÉS DR. CSONTOS ANDRÁS

A szerzők közleményükben rámutatnak a cornealis kontaktlencsék és -kagylók, valamint azok gyógyszerészi vonatkozásainak fontosságára. A közlemény első részében a kontaktlencsék használatának általános szempontjait foglalták össze. Röviden ismertették a szem anatómiai viszonyaira és a gyakoribb látáshibákra vonatkozó tudnivalókat. A kontaktlencsék tárgyalását a történeti és technikai fejlődés bemutatásával vezették be. Foglalkoztak a kontaktlencsék használatának előnyös és nemkívánatos következményeivel. Végül összefoglalták a lencsék szakszerű kezelésével kapcsolatos tudnivalókat.

*

Napjainkban — az utóbbi évtized technikai fejlődésének eredményeképpen — igen jelentős mértékben nőtt a kontaktlencsét viselők száma. A rendelkezésünkre álló adatok szerint [1] az Egyesült Államokban mintegy 8 millió ember viseli, beleértve az összes korosztályt és mindkét nem képviselőit. A rohamos fejlődés ütemét lemérhetjük a következő néhány jellemző számadat összehasonlításából. Míg 1950-ben 200 000 volt a lencsét viselők száma, addig ez a szám 1959-ben már meghaladta a 6,5 milliót. Ugyanebben az időben a speciális igényeket kielégítő lencséket gyártó optikia laboratóriumok száma 20-ról 100-ra növekedett. Itt említjük meg, hogy hazánkban is nagymérvű fejlődés tapasztalható e téren, hiszen a lencse viselők száma már több ezerre tehető. Ezt a fejlődést hazánkban a társadalombiztosítás nagyfokú kiszélesítése is elősegítette.

A kontaktlencsék viseléséhez különleges szempontok alapján összeállított oldatokat is kell használni. Ezen oldatok nagyban elősegítik a lencsék biztonságos és látászavarmentes, kényelmes viselését. Mivel az ilyen oldatok előállítása elsősorban a gyógyszerész feladata, ezúton is tájékoztatjuk a hálózati gyógyszerészeket, hogy a gyakorlati munkájuk során felmerülő ilyen irányú problémákat kellő szakértelemmel tudják megoldani. Ennek szükségessége azért is felmerült, mert pillanatnyilag csak importkészítményekkel lehetséges az igények kielégítése. Az importáruk szállításának folyamatossága kielégítően nem minden esetben biztosított, viszont a kontaktlencsét viselők számára az oldatok csaknem nélkülözhetetlenek. Nem elhanyagolható szempont a külföldi készítmények magas ára sem. Amíg a magyar gyógyszeripar nem hoz forgalomba nagy tömegben ilyen készítményeket, addig a kórházi és hálózati gyógyszerészeknek kell gyorssegély formájában megoldani ezt a feladatot.

Közleményünk célja kettős. Részben felhívni kívánjuk a magyar gyógyszeripar illetékes szakembereinek figyelmét az egyre növekvő igényekre, másrészt, hogy összefoglaljuk a gyógyszerészet számára azokat az elméleti és gyakorlati ismereteket, amelyekről a nemzetközi szakirodalom napjainkig beszámolt.

A szem szerkezetének és gyakoribb látáshibáinak rövid összefoglalása

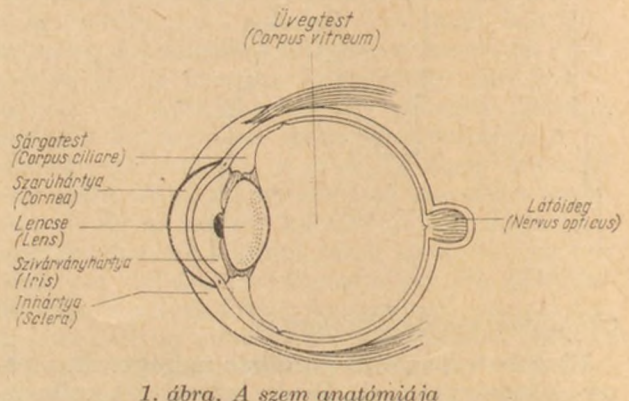
A szemgolyót (bulbus oculi) a szem járulékos védő részei (szemhéjak és szempillák) határolják. A szemgolyó burka három jól definiált hártyából áll [2]: a) *tunica fibrosa*, melyet a cornea és a sclera alkot mint külső hártya; b) *tunica vasculosa*, a tulajdonképpeni középső hártya (chorioidea); c) *tunica optica*, mint belső hártya, melyet a retina alkot. A külső hártya a tulajdonképpeni védőréteg. A fény a corneán keresztül jut a szembe. A kötőhártya (conjunctiva) az a finom nyálkahártya, amely a szemhéjak belső felszínét, valamint a szemgolyó elülső felszínét is borítja. A szaruhártya szélén a kötőhártya megszűnik. Ebben foglalnak helyet azok a kis, járulékos könnymirigyek, amelyek nyugalmi állapotban elősegítik a szem nedvesen tartását. A középső hártya fontosabb része a szivárványhártya (iris), melynek közepén található nyílás a pupilla vagy szembogár; ez szabályozza a szembe kerülő fény mennyiségét [3].

A szem érzékelő rétege a retina, ideghártya, melynek meghatározott pontjában futnak össze az idegrostok (nervi optici). A szemgolyó üregében helyezkednek el a szem optikai közegei (lencse, üvegtest, csarnokvíz). A lencse bikonvex test, melynek felszínét vékony átlátszó tok borítja. A lencsét függesztő készülék tartja (zonula ciliaris zinnii). Ennek megfeszülésekor és elernyedésekor a lencse laposodik, vagy domborodik. A közelre látás a szemlencse alkalmazkodása révén valósul meg.

Az üvegtest a lencse mögött helyezkedik el. Lényegében átlátszó, kocsonyás anyag, amely a szemgolyó hátsó térségét tölti ki.

Az elmondottak csupán vázlatos képet nyújtanak a szem funkcionális anatómiájáról; csak annyit, amennyit a kontaktlencsék alkalmazásának szempontjából fontosnak tartottunk megemlíteni.

A szem vázlatos anatómiai viszonyait tünteti fel az *1. ábra.*



1. ábra. A szem anatómiája

A következőkben röviden összefoglaljuk a leggyakrabban előforduló fénytörési hibákat, amelyek nemcsak a hagyományos szemüvegekkel, hanem kontaktlencsék viselésével is korrigálhatók [4]. A túllátás (hypermetropia) oka többnyire a túlsá-

gosan rövid alkatú szemgolyó, míg a rövidlátás (myopia) oka az, hogy a szemgolyó a normálisnál hosszabbra nő. Mindkét esetben helytelen a tárgyak leképezése, mivel a sugarak a retina előtt vagy mögött nem az ideghártya sárga foltjának megfelelő helyen egyesülnek, és ezért a beteg elmosódottan lát. A harmadik gyakori látáshiba az astigmia, amelyet általában a szaruhártya felszíni görbületének torikussá válása okoz. Az ismertetett látáshibák korrekciójára túllátás esetén konvex, rövidlátás esetén konkáv, míg astigmia esetén cilinderes, hengeres üvegből készített szemüvegek alkalmasak.

A kontaktlencsék kialakulásának története

Herschel [5] már 1823-ban javasolta kis csészealj alakú lencse használatát, amelyet átlátszó, zselatinszerű anyaggal megtöltve képzelt a corneával érintkezésbe hozni az astigmia korrekciója céljából.

A kontaktlencsék korrekciós alkalmazását a gyakorlatban 1888-ban *Fick* [5] svájci szemorvos vezette be. Az általa kialakított üvegkagyló a cornea érintése nélkül illeszkedett a szemgolyóra úgy, hogy annak szegélye az ínhártyán, vagyis a szem fehérjén nyugodott. Innen ered a „scleralis kagyló" elnevezés. Nevéhez fűződik az ún. „folyadéklencse" fogalma is. Ez lényegében az a folyadék, amely a lencse és a cornea közötti kis hézagot kitölti.

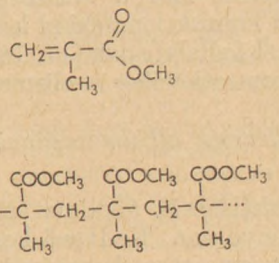
Az 1920-as évekig konstruált lencsék lényegében megfeleltek a *Fick* által kialakított típusnak, azonban számos kedvezőtlen tulajdonsággal rendelkeztek. A hosszú ideig tartó viselést megakadályozta a scleralis kagylók jelentős súlya és mérete. A szorosan illeszkedő kagylók gátolták a szaruhártya normális anyagcseréjét, s ennek eredményeképpen rövidebb-hosszabb idő után a szaruhártyában ködösödés jött létre. Ezenkívül a lencseviselők fénykerülésre kényszerültek és könnyezésre, fájdalomra is panaszkodtak.

A huszas évek derekán a jénai Carl Zeiss-művek csiszolt scleralis kagylókat hozott piacra. Ezek optikailag tökéletesebbek voltak, mint a fújt üveglencsék, de megtartották az üveganyagból eredő hátrányokat.

Dallos [6] kutatásainak köszönhető az 1930-as években a szem egyéni formája alapján préselt üvegkagylók bevezetése, melyek a kagyló alatti folyadékcsere javítása útján a hordhatósági időt meghosszabbították.

Mint azt a kérdéssel foglalkozó kutató orvosok bizonyították, az üveg alapanyagú kontaktkagylók továbbfejlesztésének az üveg anyagi tulajdonságai szabnak gátat.

Hazánkban *Győrffy* 1938-ban, majd Amerikában *Mullen* és *Obrig* [7] 1939-ben egy szintetikus, átlátszó és törhetetlen műanyagot — a metilmetakrilátot — kezdték a scleralis kagylók készítésére használni. Az anyag fényáteresztő képessége egyező vagy még jobb, mint az optikai üvegé. A metilmetakrilát kagylók készítéséhez nem szükséges fújási és öntési technológia, valamint csiszoló eljárások alkalmazása [8]. A műanyag alacsony hőmérsékleten formálható és újraformálható, esztergálható, felülete könnyen és gyorsan polírozható. A megfelelő technológiával kialakított kagylók súlya jóval kisebb, mint a hasonló méretű üvegkagylóké. A *2. ábrán* a hidrófób karakterű metilmetakrilát képletét tüntettük fel.



2. ábra. A metilmetakrilát szerkezete

Tuohy [9] munkássága nyomán az eddigi, sclerán nyugvó kagylókat az ún. cornealis kontaktlencsék váltották fel. *Touhy* műanyag cornealis lencséjének két fontos jellegzetessége volt: *1.* megfelelően illeszkedtek a szemre és *2.* a lencsék maximális átmérője kisebb volt, mint a szaruhártya átmérője. Ezen lencsék előnye abban rejlik, hogy csak részben fedve a corneát, nem fosztották meg a levegő oxigénjétől és nem akadályozták az anyagcseréjét, továbbá, hogy a sclerának nem kellett a lencsék nyomását elviselnie [10]. A lencsék átlagos átmérője 11,5 mm, átlagos vastagsága pedig 0,4 mm volt.

1955-ben *Bier* [11] újabb lencsetípust ismertetett, amely alapját képezte a ma kontur conoid lencse néven ismert újabb formáknak. Ezen lencsékkel szemben viselőik tűrőképessége még tovább növekedett. Készítésükhöz fontos a cornea görbületének pontos meghatározása. A gyártástechnológia tökéletesedése révén lehetővé vált a lencsék vastagságának csökkentése is. A korszerű kontaktlencsék átmérője mintegy 8,0—9,5 mm, vastagsága pedig kb. 0,15—0,20 mm. Ezek a lencsék kevésbé befolyásolják a cornea metabolizmusát és reggeltől estig viselhetők, csak éjszakára kell kivenni.

A kontaktlencsék kialakításának történetében külön ki kell emelnünk a hazai vonatkozásokat, így *Dallos* kísérleteit, aki 1933-ban elsőnek készített a szem egyéni formája alapján kontaktüveget, valamint *Győrffy* munkásságát, aki a nemzetközi szakirodalomban elsőként számolt be a metilmetakrilátból készített, törhetetlen scleralis kagylók előállításáról és a vele szerzett kedvező tapasztalatairól [12].

Nevéhez nemcsak ezen új típusú anyagból készített kagylók bevezetése fűződik — amely fordulópontot jelentett a kontaktlencsék történetében, és alapját képezte a mai korszerű technikai eredményeknek —, hanem számos, a viseléssel kapcsolatos elméleti és alapproblémának a felvetése és megoldása is. Felhívja a figyelmet a használathoz szükséges különböző rendeltetésű oldatok problémáira és kialakításuk elvi szempontjaira [13]. Beszámol a kontaktkagyló viselhetőségének tapasztalatairól [14]. Ismerteti a scleralis és a cornealis kontaktlencsék nagyszámú betegen végzett viselhetőségi vizsgálataink eredményét [15]. Közli azon

kísérleti eredményeit, amelyeket nagyszámú kísérleti alanyon végezve nyert az akrilát lencsék bevezetésének időszakában. Megállapította, hogy az esetek 60%-ában a lencsék minden szempontot kielégítettek, 20%-ban pedig megfelelő eredményt adtak [16]. Az említetteken kívül még számos közleménye jelent meg a nemzetközi szaksajtóban, amelyek a kontaktlencsékkel kapcsolatos speciális kérdésekkel foglalkoznak [17, 18, 19], így ma ezen a téren nemzetközileg is elismert szakemberünk.

A kontaktlencsék alkalmazásának előnyei és hátrányai

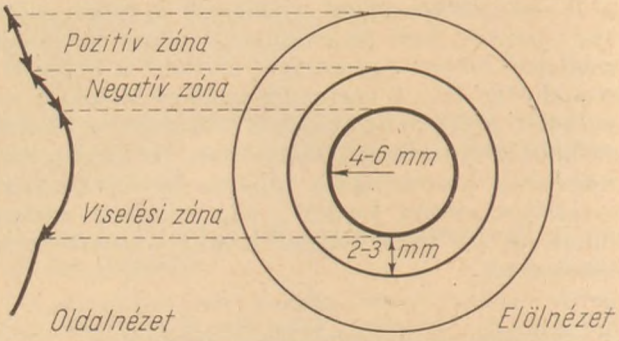
A kontaktlencsék alkalmazásának számos gyakorlati előnye van. Kedvező kozmetikai szerepük már régóta ismeretes. Azonkívül, hogy az egyszerű fénytörési hibákat korrigálják, sikeresen alkalmazhatók több különleges szembetegségben a látás javítására. Így pl. a keratoconus (konikus cornea) és a féloldali aphakia (szemlencsehiány) kezelésének egyedüli módja a kontaktlencsék alkalmazása. A szürkehályog-műtét után ui. aphakia alakul ki. Az aphakiás betegek kezelésére eddig konvex szemüveget használtak. Ezek a lencsék középen nagyon vastagok és zavaró torzítást, ill. nagyítást okoznak. Féloldali aphakia esetén a korrigáló szemüvegek mindig kettős látást okoznak. A korrigált aphakiás szem ugyanis a retinán olyan képet alkot, amely egyharmaddal nagyobb, mint a normális szemmel látható kép. Az agy képtelen összekapcsolni a két szem által alkotott képet és kettős látás keletkezik. A kontaktlencsék a retinális képet alig nagyítják, ezért a két retinális kép összeolvasztása többnyire sikerül. A kontaktlencsék viselése azonban bizonyos veszélyeket is jelent [20]. Beszámoltak arról, hogy a megfigyelt 50 000, kontaktlencsét viselő személy közül 157-nek maradandó szemkárosodása keletkezett, 14 pedig megvakult, vagy szemének eltávolítása vált szükségessé. Ugyanakkor megemlítik azt is, hogy komplikációk főleg akkor keletkeztek, amikor a kontaktlencsék használatával visszaélés történt. Összefüggést találtak ugyanis a túlzott idejű viselés, ill. a corneán hagyott lencsével való alvás és a kialakult komplikációk között. A látáselvesztés 14 esete közül 4 alkalommal gombás fertőzést, a többi 10 esetben pedig bakteriális infekciót lehetett kimutatni. A közlemény azonban rámutatott arra, hogy egészséges szemen a kontaktlencsék megfelelő alkalmazása esetén nem kell a szem normál-baktériumflórájának megváltozásával számolnunk.

A kontaktlencsék szakszerű kezelésének higiéniai szempontjai

A gyógyszerész közegészségügyi felvilágosító munkájának fontos részét képezheti és a jövőben várhatóan képezi is a kontaktlencsék szakszerű kezelésével és higiéniai viszonyok ismeretetésével kapcsolatos feladat.

A következőkben irodalmi adatok alapján [1, 5, 10, 11, 21, 22] összefoglaljuk egy viselési periódusra (24 óra) vonatkoztatva a legfontosabb gyakorlati tudnivalókat.

A lencsék felhelyezésével kapcsolatban tisztában kell lenni a cornea görbületi viszonyaival. A cornea oldal- és szembenézeti képét szemlélteti sematikusan a *3. ábra.*



3. ábra. A cornea felületének sematikus vázlata

Mint az ábrából látható, a cornea tulajdonképpen nem valódi gömbfelület. A mintegy 4—6 mm átmérőjű központi szférikus zónát a 2—3 mm szélességű konikus zóna veszi körül. A lencsét úgy kell tehát elkészíteni, hogy az a corneán centrálisan helyezkedjen el és a súrlódás elkerülése céljából csak kis elmozdulást végezzen, valamint, hogy ne gátolja a szem normális anyagcsere-funkcióit.

Az elmondottak figyelembevételével az alábbiakban foglaljuk össze a kontaktlencsék szembe helyezésének és eltávolításának menetét:

A megfelelő módon tárolt cornealis lencsét, a nedvesítő-, tisztítóoldattal mossuk, majd tiszta vízzel leöblítjük. Kezünket a felhelyezési folyamat megkezdése előtt szappannal tisztára mossuk, és a szappan nyomait bőséges folyóvízzel eltávolítjuk. A szárazra törölt kéz mutatóujjának hegyére tegyünk egy csepp nedvesítőoldatot, egyenletesen oszlassuk el és helyezzük rá a lencsét. A másik kezünk segítségével tárjuk szét a szemhéjakat, majd az ujjhegyre tapadt lencsét óvatosan helyezzük rá a corneára. A felhelyezéskor nyomást alkalmazni tilos. A kontaktlencse felhelyezésének módját szemlélteti a *4. ábra.*

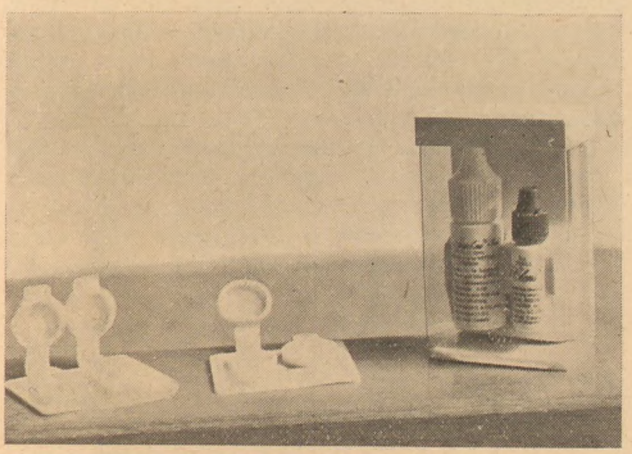


4. ábra. A kontaktlencse felillesztése

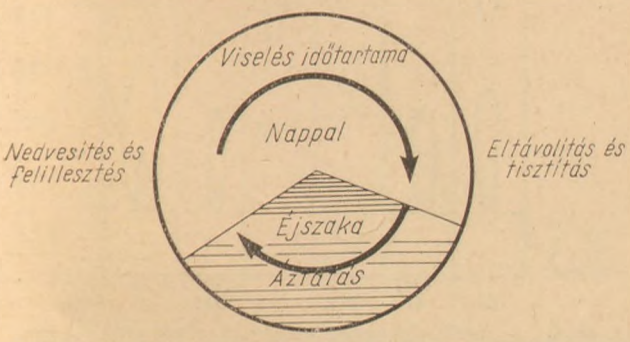
Előfordulhat, hogy felhelyezés közben a lencse félrecsúszik. Ilyenkor kezünk mutató- és hüvelykujjával a zárt szemhéj alatt kitapintható lencsét óvatos, simító mozdulatokkal toljuk vissza a corneára.

A lencse eltávolítása előtt annak feltétlenül cornealis pozícióban kell lennie. Amikor jobb szemünk-

ről óhajtjuk eltávolítani a kontakt lencsét, kiöblösített bal tenyerünket helyezzük jobb szemünk alá a lencse felfogása céljából. Billentsük fejünket tenyerünk fölé közel vízszintes helyzetbe. Szemünket meresszük ki, majd jobb kezünk mutatóujja segítségével húzzuk oldalra a külső szemzúgot. Néhány pislantás után a lencse tisztított tenyerünkbe hull. Ugyanezt a műveletet kell a másik szembe helyezett lencse esetében is elvégezni, értelemszerűen fordított szituációban. Az eltávolított lencséket megfelelő tisztítófolyadékkal öblítjük, majd az erre a célra alkalmasan kiképzett és hermetikusan zárható, áztatófolyadékot tartalmazó műanyag tárolótokocskába helyezzük. Az összetéveszthetőség elkerülése céljából a kettős tárolószelencén fel van tüntetve, hogy a jobb, ill. a bal szemre felhelyezhető lencsét tartalmazza-e. Az *5. ábra* egy felhasználandó oldatpárt és a kettős tárolószelencét szemlélteti.



5. ábra. A kontaktlencse tárolószelencéje



6. ábra. A cornealis kontaktlencsék viselési ciklusa

Az elmondottakat szemléletessé teheti a *6. ábra*, amelyen sematikusan tüntettük fel egy teljes viselési ciklus folyamatát.

Folytatása következik. Az irodalomjegyzéket a II. rész végén közöljük.

Д-р П. Кешерю и д-р А. Чонтош: *Фармацевтические аспекты контактных линз и трубок. 1. Общие принципы применения контактных линз.*

В сообщении авторы указывают на важность роговичных контактных линз и трубок и их фармацевтических аспектов. В первой части сообщения они подытоживали общие принципы применения контактных линз. Кратко излагали знания относительно анатомических отношений глаз и наиболее часто встречаемых нарушений видения. Обсуждение контактных линз авторы начинают рассмотром исторического и технического развития. Они знамаются благоприятными и нежелательными последствиями применения контактных линз. Наконец они подытоживают знания относительно соотвествующего обращения с контактными линзами.

Dr. P. Keserű and Dr. A. Csontos: *Pharmaceutical aspects of contact lenses and shells. I. General aspects of the use of contact lenses*

The most important features of the structure and function of the human eye is explained with respect to the most common visual defects due to irregular development of the optical system of the eye. The discussion of the general aspects of the application of contact lenses for the correction of defects of the optical system of the eye is introduced with a historical review of the technical development of same. The advantages and unwanted effects of the use as well as the knowledge of the rational and competent treatment of contact lenses are summarised.

Dr. P. Keserű — Dr. A. Csontos: *Pharmazeutische Beziehungen der Kontaktlinsen. I. Allgemeine Gesichtspunkte der Anwendung der Kontaktlinsen*

Eingangs werden die Wichtigkeit und die pharmazeutische Bedeutung der kornealen Kontaktlisen hervorgehoben. Im ersten Teil der Mitteilung werden die allgemeinen Gesichtspunkte der Anwendung der Kontaktlinsen diskutiert. Kurz werden die Kenntnissen über die anatomischen Verhältnisse des Augen und die häufigeren Sehstörungen zusammengefasst. Die Besprechung der Kontaktlinsen wird mit einer Übersicht über die historische und technische Entwicklung eingeleitet. Die vorteilhaften sowie die unerwünschten Folgen der Anwendung von Kontaktlinsen wurden getrennt dargestellt. Zum Abschluss werden Anleitungen zur sachmässigen Handhabung der Kontaktlinsen gegeben.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7.)

Érkezett: 1970. VI. 13.

ORVOSI DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT AZ NSZK-BAN

Pharm. Ind. *31* (8) 578 (1969).

A Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) megkezdte tevékenységét Kölnben. Az intézet elsőként rendszerez orvosi vonatkozású irodalmi összeállításokat elektronikus adatfeldolgozással. Szakértő tudósok lefordítják a beérkező kérdéseket a komputer nyelvére, amely az irodalmi tájékoztatót automatikusan kinyomtatja. A rendszerbe a világon megjelenő mintegy 2700 orvos-biológiai folyóiratot vontak be, amelyekben 1964 óta kereken 1 millió szakértekezlet jelent meg. Ez a szám évente kb. 200 000 cikkel gyarapodik. Kezdetben az elektronikus gépek számára megfogalmazott kérdéseket — az európai együttműködés keretében — a stockholmi „Karolinska Institut" Kölnbe kirendelt szakértői dolgozzák fel.

A DIMDI — egyelőre — költségmentesen szállít: *1.* egyszeri irodalmi összeállításokat; *2.* havonta visszatérő irodalmi kimutatást (recurring searches) egy bizonyos témakörrel kapcsolatban.

Az 1964 előtti időszakra vonatkozó kérdéseket a DIMDI az Index medicus, vagy más irodalmi összefoglaló alapján ugyancsak feldolgozza.

Az intézmény címe, ahová kérdések intézhetők: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information — Vorbereitende Arbeitsgruppe — 5 Köln-Sülz Weisshausstr. 27 (157). *R. B.*

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet 14. 332—336. 1970.

A SZORBIT BOMLÁSA VIZES OLDATOKBAN. I.

DR. ORBÁN ERNŐ, DR. TÓTH GÁBOR, BOBÁKNÉ SZEKERES DÓRA ÉS DR. BIDLÓNÉ IGLÓY MARGIT

A szorbit savas kémhatású vizes oldataiban végbemenő bomlást vizsgálták a szerzők. Izolálták a bomlástermékeket és elvégezték azok UV-, IR- és NMR-spektrometriás vizsgálatait. Megállapították, hogy a savas kémhatású vizes szorbitoldatokban a hősterilezés során 2,5-anhidro-szorbit keletkezik. A bomlástermék dibenzoil-származékának előállításával és spektrometriás vizsgálatával bizonyították a 2,5-anhidro-szorbit szerkezetét. A dulcit, a D-mannit és a D-talit oldatait vizsgálva azt találták, hogy az utóbbi cukoralkoholok bomlása a hősterilezés során csak akkor megy végbe, ha a 2. és 5. aszimmetriacentrumok OH-csoportjainak térállása azonos.

Elvégezték a 0,25 mólos vizes szorbitoldat stabilitási vizsgálatait is.

*

A szorbit a gyógyászatban elsősorban mint infúziós oldat használatos. Az infúziós oldatok egyes esetekben a cukoralkoholon kívül olyan savas vagy bázikus tulajdonságú komponenseket is tartalmaznak, amelyek megváltoztatják a szorbitoldatok semleges kémhatását [1].

Heyns [2], *Köchel* és *Frank* [3], továbbá *Brantner* [4] megállapították, hogy a savas vagy lúgos kémhatású szorbitoldatok a hősterilezés során bomlást szenvednek. Az említett közlemények azonban nem foglalkoznak részletesebben a bomlástermékek tulajdonságaival és szerkezetével.

Tekintettel a parenterálisan alkalmazott szorbitoldatok széles körű felhasználására, gyakorlati jelentőségű annak tisztázása, hogy a szorbitoldatok hősterilezése során milyen jellegű változások mennek végbe.

Közleményünkben a vizes szorbitoldatok savas pH-tartományban lejátszódó bomlásával foglalkozunk. Munkánk során megvizsgáltuk az irodalomban említett bomlástermékek spektrometriás és kromatográfiás jellemzőit. Megállapítottuk a bomlástermék szerkezetét, majd elvégeztük a bomlási folyamat kinetikai vizsgálatait.

Kísérleti rész

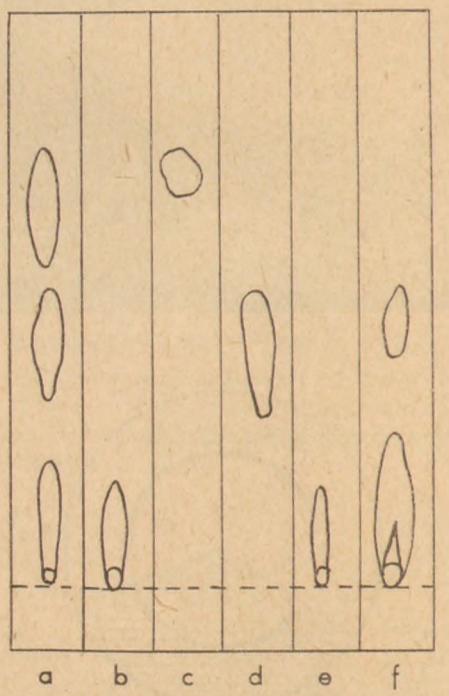
a) *Kromatográfiás vizsgálatok*

A bomlástermékek tulajdonságainak részletes megismerése céljából első lépésként ezeket az anyagokat tiszta állapotban izoláltuk. Kellő mennyiségű bomlásterméket a szorbitoldat intenzív savas kezelésével állítottuk elő a következő módon:

Oldószerként 2 mólos sósavat alkalmazva, az USP XVII-nek [5] megfelelő minőségű szorbitból 0,5 mólos oldatot készítettünk, ezután vízfürdőn bepároltuk.

A kapott mézszerű anyagot rétegkromatográfiásan vizsgáltuk. Az anyagból 50%-os etanollal 10 mg/ml koncentrációjú oldatot készítettünk. Az oldatból 5 μl-t Kieselgel-G lemezre cseppentettünk. A kifejlesztést kloroform-metanol 12:8 keverékarányú oldószerrel végeztük. A lemezt kifejlesztés után meleg levegővel megszárítottuk, majd kénsavas $KMnO_4$-reagenssel bepermeteztük és szobahőmérsékleten néhány percig állni hagytuk.

A kromatogramm *(1. ábra)* *a* csíkján látható az előhívás utáni kép. Eszerint az anyag három egymástól elválasztott komponenst tartalmaz. A 0,15—0,20 R_f-értékű, kissé elnyúló folt, amint azt a *b* csíkon futtatott szorbittal való összehasonlítás mutatja, a kezelés során változatlanul maradt cukoralkohol *(I)*. A szorbiton kívül még két anyag van jelen, amelyeknek R_f-értékei: 0,55—0,60, illetve 0,75—0,80. Az egyes komponenseket oszlopkromatográfia segítségével elkülönítettük egymástól.



1. ábra. A szorbit bomlástermékeinek vékonyréteg-kromatogramja. a) intenzív savas kezeléssel előállított bomlásterméket tartalmazó szirup; b) szorbit (kezelés nélkül); c) III-bomlástermék; d) II-bomlástermék; e) szorbit (elválasztott); f) hősterilezés után liofilezett anyag

A szilikagél adszorbenst kloroform-metanol oldószerrel átítattuk és feltöltöttük vele az oszlopot, amelyet ezt követően oldószerrel mostunk át. Az oszlopra 1 g elválasztandó, savasan kezelt szorbitot vittünk fel 3 ml metanol—víz 6:4 oldószerelegyben feloldva. A felvitt anyag beszívódása után az oszlopot kloroform:metanol oldószerrel eluáltuk, kb. 40—50 ml/óra átfolyási sebességgel. Az eluátum első 50 ml-e nem tartalmazta egyik komponenst sem. Ennek átfolyása után 20 db, egyenként 5—5 ml-es frakciót vettünk le, majd ezután 96%-os etanol és víz 8:2 arányú elegyével folytattuk az eluálást és további 10 db, 5—5 ml-es frakciót fogtunk fel. Az egyes frakciók összetételét az előbbiekben leírt módon, rétegkromatográfiásan vizsgáltuk.

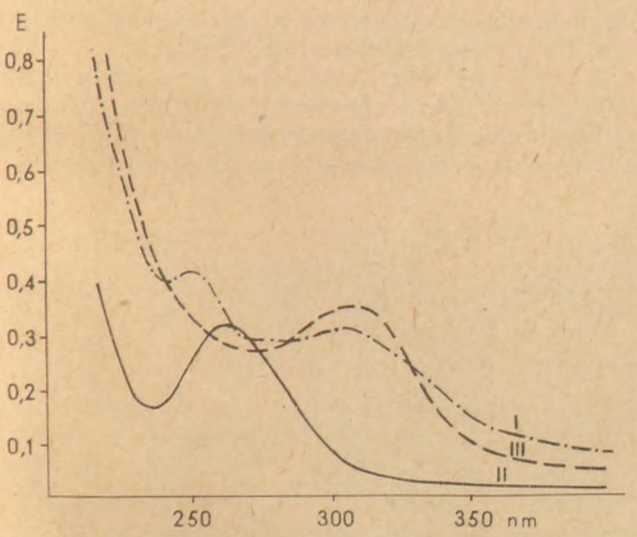
A sterilezés körülményei között keletkező bomlástermék izolálását az előbbi anyaggal párhuzamosan végeztük az alábbi módon:

0,4 mólos N_2HPO_4-tal, illetve H_3PO_4-val pH 3-ra pufferolt 0,25 mólos vizes szorbitoldatot 5 ml-enként átlátszó ampullákba töltöttünk, majd az ampullákat 120°-on 1 atm nyomáson 20 percen át autoklávoztuk. Lehűlés után porampullákba öntöttük át az oldatot és liofileztük. A liofilezett anyagot a már említett módon rétegkromatográfiásan vizsgáltuk.

Az intenzív savas kezelés és a hősterilezés során keletkező bomlástermékek rétegkromatográfiás vizsgálatainak eredményeit az *1. ábra* szemlélteti. Eszerint a hősterilezés során a szorbitoldatban *I*-, ill. *II*-nek megfelelő R_f-értékű termékek jelentek meg (*f* csík). A *c* csíkon futtatott *III*-anyag csupán a huzamos hőkezelés és erős sav hatásának kitett szorbitoldatban jelent meg, a liofilizátum nem tartalmazta ezt a bomlásterméket. A *d* csíkon a *II* bomlásterméket futtattuk. Ez az anyag mind a két kezelés során megtalálható az oldatokban. Az *e* csík az oszlopkromatográfiásan elválasztott és változatlanul maradt szorbit (*I*) foltját mutatja.

b) *UV-spektrometriás vizsgálatok*

Az oszlopról eluált frakciókat UV-spektrometriás módszerrel vizsgáltuk. A méréseket 1 cm-es kvarcküvettában végeztük, a szorbit 50 mg/ml, *II* és *III* anyagok 3 mg/ml koncentrációjú oldatában, oldószerként 50%-os etanolt alkalmazva. Az UV-elnyelési színképet a *2. ábra* szemlélteti.



2. ábra. A szorbit és bomlástermékeinek UV-elnyelési színképe

A szorbit (*I*) UV-extinkciója a bomlástermékekhez mérten jelentősen kisebb. A *II* és *III* anyagok határozott elnyelési maximummal rendelkeznek 265, illetve 310 nm-nél, ennélfogva a két anyag spektrometriásan mérhető. A *II* anyag UV-elnyelési maximuma egyezik az irodalomban megadott adattal.

Abból kiindulva, hogy *III* anyag a gyakorlatban elterjedt hősterilezési eljárás során nem keletkezik, és ez a bomlástermék a sterilezett oldatokban 1 éves tárolás után sem mutatható ki, a továbbiakban csupán a *II*-anyaggal foglalkoztunk.

c) *A bomlástermék szerkezetének igazolása*

A vákuumbepárlás maradékaként kapott egységes, szilárd *II* anyagot izopropanolból kétszer átkristályosítottuk és szobahőn vákuumban megszárítottuk.

Az így nyert színtelen kristályos anyag az alábbi adatokkal jellemezhető:

Olvadáspont: 107—109° (3°/perc felfűtési sebességgel mérve).

Elemi analízis: C = 43,7—43,8%, O = 48,6—48,8% H = 7,2—7,3%.

Az elemi analízis adatai szerint a szorbit és a *II* vegyület C : O : H arányait figyelembe véve, mólnyi anyagra vonatkoztatva a cukoralkoholból 1 mól víz kihasadására lehet következtetni Eszerint a bomlási folyamat során megjelenő *II* termék elvileg anhidro-szorbit, illetve epoxid lehet. Ez utóbbi anyag jelenléte ellen szól, hogy az epoxidok ásványi savas oldatokban vicinális glikolokká hidrolizálnak [6].

A szorbitból 1 molekula víz kilépésekor keletkező anhidro-származékból elvileg két pirántípusú termék — az 1,5-anhidro-szorbit és a 2,6-anhidro-szorbit —, illetve három furántípusú termék — az 1,4-anhidro-szorbit, a 3,6-anhidro-szorbit és a 2,5-anhidro-szorbit — keletkezhet. Ezeket a származékokat a szakirodalom majdnem teljes egészében feldolgozta és így a közölt adatok alapján lehetőség nyílik azonosításukra.

Az anhidro-szorbitokra vonatkozóan részletes irodalmi feldolgozás található az 1,5- [7, 8], 1,4- [9,10] és a 3,6-anhidro-szorbitról [11, 12]. Adatok találhatók a 2,5- [13, 14] és a 2,6-anhidro-szorbitról [15] is.

Az irodalmilag megadott olvadáspontok alapján a *II* bomlástermék olvadáspontja a 115—116° olvadáspontú [10] 1,4-anhidro-szorbithoz, illetve a 113° olvadáspontú [11] 3,6-anhidro-szorbithoz esik közelebb. A két pirántípusú szorbitanhidrid olvadáspontja az előbbi értékeknél jelentősen magasabb.

A továbbiakban tehát azt kellett eldönteni, hogy a *II* vegyület a furántípusú három vegyület közül melyikkel azonos.

A 2,5-anhidro-szorbit egyszerű vizsgálati módszerrel megkülönböztethető az 1,4-andhiro-szorbittól, és a 3,6-anhidro-szorbittól. A megkülönböztető reakció azon a megfigyelésen alapszik, amely szerint a nátriumperjodát nátriumbikarbonátos, fénytől védett vizes oldatban szelektíven oxidálja a szomszédos hidroxilcsoportokat, míg az ettől eltérő helyzetben levő hidroxilcsoportokat nem.

A *II* anyag nátriumperjodátos oxidációja során annak mólnyi mennyiségére 1 mól nátriumperjodát fogyott, amiből az következik, hogy *II* bomlástermék nem azonos az 1,4-, illetve 1,6-anhidro-szorbittal, mivel a két utóbbi vegyület 2—2 szomszédos —OH-csoportot tartalmaz, és így a nátriumperjodátos oxidáció folyamán molekulánként két mól oxidálószert fogyaszt.

A feltételezett 2,5-anhidro-szerkezet igazolására előállítottuk a *II* vegyület dibenzoil-származékát. A *II* vegyületet 20%-os piridines oldatban, szobahőmérsékleten, 2 ekvivalens benzoilkloriddal rea-

gáltattuk. A reakcióelegyet 24 órán át szobahőmérsékleten állni hagytuk, a kivált kristályokat leszűrve izopropanolban oldottuk, majd az előbbi oldószerből kétszer átkristályosítottuk. A kapott tűszerű kristályok olvadáspontja 137°, ami megegyezik az irodalomban [13] közölt adatokkal.

d) *Infravörös és NMR-spektrometriás vizsgálatok*

A *II* bomlástermék szerkezetének igazolására infravörös és NMR-spektrometriás vizsgálatokat is végeztünk (készülék: JNMC-60, JEOL). Vizsgálataink szerint a *II* vegyület infravörös színképén *(3. ábra)*. a νOH-sáv relatív intenzitása 3350 cm^{-1}-nél — a szorbithoz képest — lecsökkent, a νCH sávok frekvenciája (2980, 2960, 2942, 2912 cm^{-1}) és intenzitása pedig megnövekedett. A színképekből az is kitűnik, hogy C=C kettős kötés nem alakult ki. Ezt mutatja a D_2O-ban felvett NMR-színkép is, melyben csak egy igen bonyolultan tagolt multiplett jelenik meg 5,7—6,5 ppm között.

A szerkezet felderítéséhez a benzoilezett származék vizsgálata útján jutottunk. Az NMR-színkép alapján a molekula két benzoilcsoportot vett fel, azaz két primer —OH-csoport volt eredetileg a molekulában, ami az öttagú gyűrűs szerkezet bizonyítéka.

A CH_2- és CH-sávok 5,25—6,0 ppm között jelentkeznek, míg az aromás protonok 1,8—2,75 ppm-nél találhatók, $CDCl_3$-ban vizsgálva. Az intenzitásarány 8:10.

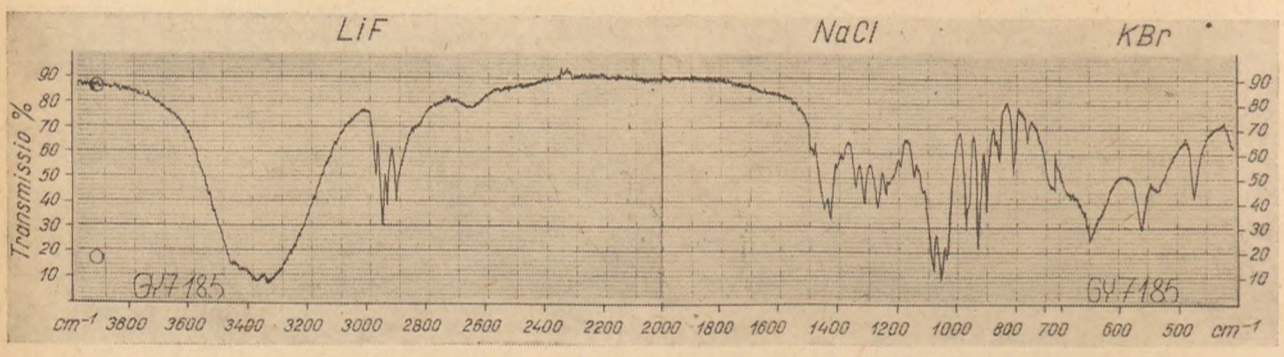
Az IR-színkép vizsgálata a szerkezet pontos meghatározásához vezetett. *II*-dibenzoil vegyületben ugyanis mind a νOH (3510, illetve 3430 cm^{-1}), mind a νC=O sávok (1735, 1715 cm^{-1}) felhasadnak. 3510 cm^{-1}-nél jelenik meg az éles monomer νOH-sáv, 1735 cm^{-1}-nél pedig az asszociációban nem levő νC=O sáv. A 3430 cm^{-1}-nél levő νOH-sáv frekvenciacsökkenése attól származik, hogy ez a csoport hidrogénhidban vesz részt, melynek elektrondonor komponense a másik C=O csoport. A 3430 cm^{-1}-es νOH-sáv éles sávkontúrja alapján itt intramolekuláris asszociációról van szó. Tekintettel arra, hogy a kiindulási vegyület, a szorbit szerkezete alapján a két —OH-csoport transz állású, a két oxietilcsoportnak egymáshoz képest cisz helyzetben kell elhelyezkedni. Modellvizsgálat alapján csak ez esetben valósulhat meg, hogy az egyik hidroxil- és karbonilcsoport intramolekuláris hidrogénhidat alakítson ki.

Megvizsgáltuk a *Vargha* és *Kuszmann* [17] által előállított 2,5-anhidro-1,6-O-benzoil-D-glucitol IR-színképét is, amely azonos volt a *4. ábra* szerinti színképpel.

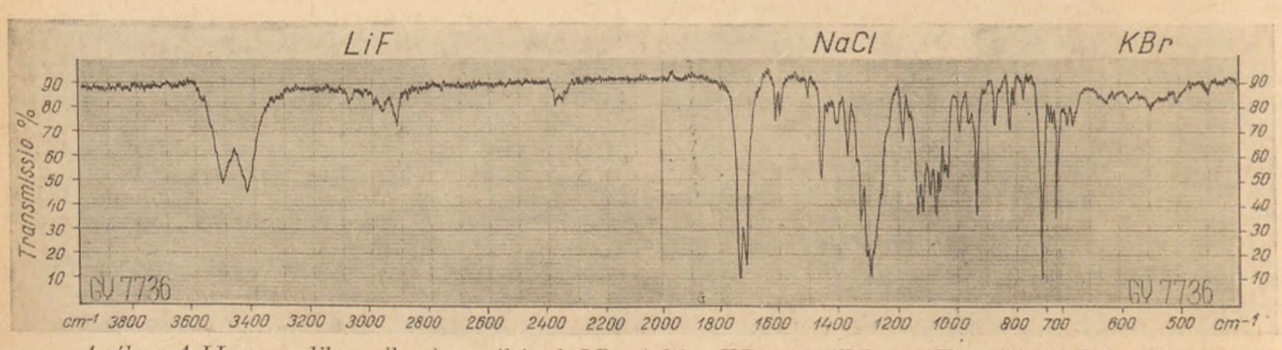
A bomlástermék szerkezete alapján a bomlás mechanizmusára nézve is vonhatunk le következtetéseket. Savas körülmények közt feltehetőleg az —OH-csoport protonálódik és a szorbitmolekulából víz hasad ki. A keletkező $-CH_2^+$-kation azonban a primer —OH által két oldalról is támadható, ennek folytán két termék; a 2,5-anhidro-szorbit és a 2,5-anhidro-mannit keletkezésére van lehetőség. Tekintettel azonban arra, hogy az oxietilcsoport ekvatoriális helyzetben igyekszik elhelyezkedni, az axiális helyzet térbelileg kedvezőtlenebb, így főként 2,5-anhidro-szorbit keletkezik.

Az előállított *II* és *II*-dibenzoil-származék IR- és NMR-színképe alapján bizonyítottnak tekinthető a *II* bomlástermék szerkezete, vagyis a szorbit megadott körülmények között történő sterilezése során 2,5-anhidro-szorbit keletkezik.

A szorbitnál leírt módszerrel elvégeztük 0,25 mólos dulcit, illetve D-mannit és D-talit pH-3-ra pufferolt oldatának hősterilezését. A sterilezés után kapott oldatokat liofileztük és UV-spektrometriá-



3. ábra. A II-bomlástermék IR-színképe KBr-pasztillában (Készülék: UR-10, Zeiss)



4. ábra. A II anyag dibenzoil-származékának IR-színképe KBr-pasztillában. (Készülék: UR-10, Zeiss)

san vizsgáltuk. A vizsgálatokból megállapítottuk, hogy a szorbithoz hasonló bomlás csupán a dulcit oldatában ment végbe. A D-mannit és D-talit oldataiban bomlástermék nem volt kimutatható.

Az eredményekből arra lehet következtetni, hogy a hősterilezés során anhidro-vegyület csak abban az esetben keletkezik, ha a 2. és 5. aszimmetriacentrumokhoz kapcsolódó –OH-csoportok térállása azonos.

e) *Stabilitási vizsgálatok*

Elvégeztük a szorbit savas pH-tartományban végbemenő bomlásának kinetikai vizsgálatait. A szorbitból olyan 0,25 mólos vizes oldatokat állítottunk elő, amelyeket 0,4 mólos H_3PO_4-val pH 1-re; 0,4 mólos H_3PO_4-val és Na_2HPO_4-tal pH 2, 3, 4 és 5-re; 0,4 mólos Na_2HPO_4-tal és NaH_2PO_4-tal pH 6-ra, továbbá 0,4 mólos Na_3PO_4-tal és NaH_2PO_4-tal pH 7-re pufferoltunk. Az oldatokat 120°-on 1 atm. nyomáson színtelen ampullákban 20 percen át sterileztük.

Sterilezés után az ampullákat jeges vízben lehűtöttük és 2,5-anhidro-szorbit-tartalmukat UV-spektrometriásan mértük. A vizsgálat eredményeit az *I. táblázat* foglalja össze.

I. táblázat

A 0,25 mólos vizes szorbitoldat bomlása hősterilezés során

A sterilezett oldat pH-ja	2,5-Anhidro-szorbit-tartalom, %
1	4,97
2	2,52
3	1,66
4	0,34
5	0,07
6	—
7	—

A párhuzamosan vizsgált előbbi pH-értékekre beállított, de nem sterilezett összehasonlító oldatokban bomlástermék nem volt kimutatható.

A pH 3-ra pufferolt 0,25 mólos szorbitoldat 90 és 100°-on végbemenő bomlását a *II. táblázat* szemlélteti.

A kapott reakciósebességi értékek alapján a bomlási folyamat I. rendű. A hőmérsékleti koefficiens (Q) a k_{100}/k_{90} értékekből számítva:

$$Q = \frac{2{,}567 \cdot 10^{-6}}{0{,}542 \cdot 10^{-6}} = 4{,}73$$

A 100°-os hőkezelés folyamán fellépő 10%-nyi bomlástermék grafikus úton, interpolálással kapott értéke 10 óra.

A pH 3-ra pufferolt szorbitoldat szobahőmérsékleten történő tárolásának maximális időtartama [18] $Q^8 \cdot 10^h = 25{,}07 \cdot 10^5$h.

II. táblázat

A 0,25 mólos vizes szorbitoldat (pH = 3) bomláskinetikai adatai

A kezelés hőmérséklete, °C	Idő, óra	2,5-Anhidro-szorbit-tartalom	Szorbit-tartalom	log c	k (sec^{-1})
		%			
90	0	—	100,00	2,0000	—
	8	2,16	97,84	1,9914	$0{,}78 \cdot 10^{-6}$
	24	4,87	95,13	1,9762	$0{,}58 \cdot 10^{-6}$
	48	6,51	93,49	1,9711	$0{,}37 \cdot 10^{-6}$
	120	16,72	83,28	1,9176	$0{,}44 \cdot 10^{-6}$
100	0	—	100,00	2,0000	—
	8	8,28	91,72	1,9607	$3{,}10 \cdot 10^{-6}$
	24	19,87	80,13	1,9032	$2{,}56 \cdot 10^{-6}$
	48	36,58	63,42	1,7242	$2{,}32 \cdot 10^{-6}$
	120	51,26	48,74	1,4672	$2{,}29 \cdot 10^{-6}$

A reakciósebességi konstans értékeket k(sec^{-1}) az alábbi egyenlettel számítottuk ki [18]:

$$k = \frac{2{,}303}{t} \cdot \frac{\log c_0}{\log c_1}$$

ahol t a hőkezelés időtartama sec-ban
c_0 a szorbit koncentrációja t_0 időpontban
c_t a szorbit koncentrációja t időpontban

IRODALOM

1. *Köchel, F., Frank, P.:* Krankenhaus-Apotheke *18*, 1 (1968). — 2. *Heyns, K.:* Liebigs Ann. *558*, 171 (1947). — 3. *Köchel, F., Frank, P.:* Österr. Apoth. Ztg., *21*, 133 (1967). — 4. *Brantner, H.:* Sci. pharm. (Wien) *35*, 210 (1967). — 5. U. S. P. XVII. 913 o. — 6. *Bruckner, Gy.:* Szerves kémia I. 317 old., Tankönyvkiadó, Budapest (1961). — 7. *Asahina, Y., Tokimoto, H.:* Ber. *64*, 1803 (1931). — 8. *Richtmayer, N. K., Hudson, C. S.:* J. Am. Chem. Soc., *65*, 64 (1943). — 9. *Soltzberg, S., Goepp, R. M., Freudenberg:* J. Am. Chem. Soc., *68*, 919 (1946). — 10. *Hockett, R. C., Concy, M. Yusem, M., Mason, R. I.:* J. Am. Chem. Soc. *68*, 922 (1946). — 11. *Fischer, E., Zach, K.:* Ber. *45*, 2068 (1912). — 12. *Montgomery, R., Wiggins, L. F.:* J. Chem. Soc. 390 (1946). — 13. *Brigl, P., Grüner, H.:* Ber. *66*, 1945 (1933); *67*, 1582 (1934). — 14. *Hockett, R. C., Zief, M., Goepp, R. M.:* J. Am. Chem. Soc. *68*, 935 (1946). — 15. Advances in Carbohydrate Chemistry, 5. kötet 191 old. Academic. Press Inc. Publ., New York (1950). — 16. Advances in Carbohydrate Chemistry, 11. kötet 1—40 old. Academic Press Inc. Publ., New York (1956). — 17. *Vargha, L., Kuszmann, J.:* Carbohyd. Res. *8*, 157 (1968). — 18. *Garrett, E. R.:* J. Am. Pharm. Ass. *44*, 515 (1955). — 19. *Münzel, K., Büchi, J., Schultz, O. E.:* Galenisches Praktikum, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, Stuttgart (1959).

Д-р Э. Орбан, д-р Г. Тот, Бобакнэ Д. Секереш и д-р Бидлонэ М. Иглои: *Разложение сорбита в водных растворах* 1. *часть.*

Авторы изучали разложение сорбита происходящее в водных растворах с кислым pH.

Изолировали продукты разложения и провели их УФ, ИК и НМР спектрометрические исследования. Установили что в кислых водных растворах сорбита при стерилизировании теплом образуется 2,5-ангидросорбит.

Получением дибензоильного производного продукта разложения и его спектрофотометрическим исследованием авторы доказали строение 2,5-ангидросорбита.

Исследуя растворы *Дульцита, Д-маннита* и *Д-толита* авторы нашили что разложение последних сахарных растворов при стерилизировании теплом происходит только в том случае если пространственное распо-

ложение — ОН групп центров ассиметрии № 2. и 5. одинаковое.

Авторы провели исследования по устойчивости 0,25 мольного водного раствора сорбита.

Dr. E. Orbán, Dr. G. Tóth, D. Bobák neé Szekeres and M. Bidló neé Iglóy: *Decomposition of sorbitol in aqueous solutions. Part I.*

The decomposition process of sorbitol in acidic aqueous solutions was investigated. The decomposition products were isolated and examinaed by ultra violet, infra red an nuclear magnetic resonance spectrometric methods. It has been established, that sorbitol is decomposed if heat-sterilized in acidic aqueous media to yield *2,5-anhydro-sorbitol*. The structure of *2,5-anhydro-sorbitol* has been proved by the preparation and spectrophotometric examination of dibenzoyl-derivative. In the course of the examination of *dulcitol, D-mannitol and D-tolitol* the decomposition of these later sugar-alcohols was found to occur during heat-sterilization only if the sterical position of the —OH groups of their No. 2 and No. 5 asymmetry centres is identical.

Stability testing of sorbitol in aqueous media in 0,25 per cent concentration revealed its marked pH depedency.

Dr. E. Orbán — Dr. G. Tóth — D. Szekeres — Bobák — Dr. M. Igloy — Bidló: *Die Zersetzung des Sorbits in wässrigen Lösungen I.*

Untersucht wurde die Zersetzung des Sorbits in seinen sauer reagierenden wässrigen Lösungen.

Nach Isolierung der Zersetzuntzungsprodukte wurde diese UV, IR und NMR spektrophotometrischen Prüfungen untergezogen. Es wurde festgestellt, dass in den sauer reagierenden wässrigen Sorbitlösungen unter Einwirkung der Wärmesterilisierung 2—5-Anhydrosorbit gebildet wird.

Durch die Darstellung des Dibenzoylderivates des Spaltproduktes und dessen spektrometrische Prüfung wurde die Struktur des 2-5-Anhydrosorbits bewiesen.

Bei Durchprüfung der wässrigen Lösungen von Duleit D-Mannit und D-Tolit hat es sich herausgestellt, dass eine Zersetzung der Zuckeralkohole während der Hitze-sterilisierung nur dann erfolgt, wenn die sterische Stellung der OH-Gruppen an den Assymmetrie-Zentren 2. und 5. die gleiche ist. Die Stabilitätsprüfungen der wässrigen 0,25 M Sorbitlösung wurden durchgeführt.

(Gyógyszerkutató Intézet, Budapest IV. Szabadságharcosok u. 47—49)

Érkezett: 1970. IV. 16.

Gyógyszerészet 14. 336—338. 1970.

AZ 5%-OS PLAZMAPROTEIN STERILEZÉSE BÉTA-PROPIOLAKTONNAL (BPL)

DR. VITÉZ ISTVÁN

Az oltóanyagok termelése területén a modern baktérium- és vírusinaktiváló szerek egyike a BPL. Ez igen kis koncentrációban, rövid idő alatt inaktiválja a vírusokat és a vegetatív baktériumokat. Hosszabb idő alatt és kissé nagyobb koncentrációban a spórákat is biztosan elpusztítja.

A szerző kísérleteiben a különböző mikroorganizmusokkal mesterségesen szennyezett 5%-os plazmaprotein sterilezése esetén a BPL inaktiválási koncentrációi 0,03—0,10% között változtak, az inaktiválási idő — a tetanuszspóra kivételével — 3 és 6 óra volt. A tetanuszspóra elölésére 22 óra volt szükséges.

*

A BPL baktericid hatásának felhasználásával kb. másfél évtizede foglalkoznak. Elsőnek *Hoffman* és *Warshowski* [1] állapították meg a BPL baktericid hatását gázfázisban, s ugyanők, továbbá *Spiner* és *Hoffman* [2], *Hoodwarol* és *Clark* [3], végül *Bruch* [4] aerosol formájában alkalmazták nagyobb helyiségek, sőt egész épületek fertőtlenítésére és sterilezésére.

Az utóbbi években a BPL-nal kapcsolatban részben a baktericid eljárások módszereit javították, részben a BPL felhasználásának területét szélesítették ki. Ez utóbbi téren jelentős helyet foglalnak el azok az eljárások, amelyek segítségével az oltóanyagok készítésére felhasznált baktériumokat és vírusokat inaktiválják, továbbá bizonyos vérkészítmények, sőt olykor a teljes vér sterilitását biztosítják. Ilyen területekről beszámoló közlemények mind nagyobb számban jelennek meg [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 stb.].

Ebbe a kategóriába tartozik a vérplazma sterilezése is. Vírusokkal kapcsolatban (lymphocytás choriomeningitis, St. Louis-encephalitis, Columbia S. K. murin-encephalomyelitis, K_{12}-fág) *Hartman* és *mtsa* [5] már 1954-ben végzett ilyen vizsgálatokat aránylag nagyobb mennyiségű BPL-nal (0,05—0,2%). A megfigyelések azt mutatták, hogy a kémiai hatás nemcsak a BPL koncentrációjától, a pH-tól, a hőmérséklettől és az expozíciós időtől függ, hanem a vírus típusától, a törzstől és a vírus titerétől, illetőleg rezisztenciájától is. A nagy rezisztenciájú vírust tartalmazó teljes vérhez ugyanis megközelítően kétszeres koncentrációjú kémiai anyag szükséges, mint amennyi a plazmában levő vírusok inaktiválására elegendő. A készítményeket ők BPL-nal 2 órán át 37°-on inkubálták, és azután hűtőszekrényben tartották, majd megvizsgálták, hogy a vírusok inaktiválódtak-e.

A BPL általában a laktonokra jellemző kémiai tulajdonságú. Fizikai és kémiai tulajdonságainak elég részletes ismertetésével már e folyóirat korábbi évfolyamában foglalkoztunk [15]. Szerkezeti képlete: $CH_2—CH_2—C=O$ (gyűrűben O)

Gyorsan reagál olyan szerves vegyületekkel, amelyek alkalmas hidroxil-, amino-, karboxil-, szulfhidril- és fenolcsoportokat tartalmaznak, proteinhez kötődve [16]. Így hatásmechanizmusa hasonlít az etilénoxid hatásmechanizmusához. A BPL egyformán inaktiválja a spórát és a vegetatív formákat azon az alapon, hogy a BPL — mint a laktonok általában — *alkiláló* ágens. A laktonok ké-

miai reakciója során a gyűrű vagy az első, vagy a harmadik szénatomnál hasad fel és hidrakrilsav képződik: HO—CH_2—CH_2—COOH. Nátrium-klorid jelenlétében pedig jelentékeny része reagál e vegyülettel és béta-klórpropionsav; Cl—CH_2—CH_2—COOH, illetőleg klórpropionsavas nátrium: Cl—CH_2—CH_2—COONa keletkezik. E bomlástermékek már sem nem mikrobicidek, sem nem toxikusak [10].

A germicid hatásnak ez a mechanizmusa jellegzetesen ellentétes más hatásmódokkal, mint amilyen pl. a hővel való inaktiválás, a nehézfémek hatása, vagy az oxidáció, amelyekben lényegesen különbözik az inaktiváló ágensnek a vegetatív sejtre vagy spórára kifejtett hatása [17].

Így tehát nagy előnye a BPL-nak, hogy inaktiválás alatt teljesen elbomlik ártalmatlan vegyületté, miközben toxicitását elveszti, a vírusokat pedig alkilezés útján inaktiválja.

Hogy milyen előnyökkel jár a BPL-nal való vírusinaktiválás, arra csak egy példát említek az irodalomból. *Lo Grippo* és *Hartman* [6] összehasonlították a BPL és a formaldehid inaktiválási effektusát azonos kísérleti körülmények között, többféle víruson. Így pl. a lyssa-vírust 37°-on a BPL 0,20%-os végkoncentrációban 15 perc alatt, 0,15, 0,10 és 0,05%-os végkoncentrációban pedig 120 perc alatt inaktiválta. A formaldehid inaktiválási ideje ezzel szemben 0,3%-os végkoncentrációban 24; 0,20 és 0,10%-os végkoncentrációban pedig 48 óra. volt. E szerzők munkájuk alapján azt a végkövetkeztetést vonták le, hogy a BPL-nal gyorsabban és jobban lehet a vírusokat inaktiválni, mint ugyanolyan körülmények közt formaldehiddel vagy fenollal. A BPL-nal inaktivált vírus antigénhatása szignifikánsan nagyobb volt, mint a formaldehiddel vagy fenollal inaktiváltéé, és ez nem csökkent akkor sem, ha a BPL-t a minimális virucid hatásnál 2—4-szer nagyobb koncentrációban alkalmazták.

Kelly előzetes közlése szerint (Dept. of Laboratories, Henry Ford Hospital, Detroit) a BPL kis állatokra vonatkozó toxicitása (DL_{50}) a következő: egérre 345 mg/kg, tengerimalacra 155 mg/kg, nyúlra 96 mg/kg. Kutyára közelítőleg 80 mg/kg-nak találták.

Plazmatranszfúziót *Hartman* és *mtsai* egyébként két és fél év alatt 161 betegnek adtak összesen 345 alkalommal. Ezekben a BPL-koncentráció 0,1 és 0,35% között változott, és a transzfúziók 40%-ában a BPL-koncentráció a felső határ közelébe esett. Az így kezelt betegeken sem klinikai, sem laboratóriumi módszerrel nem lehetett megállapítani toxikus tüneteket, a hepatitis-esetek száma pedig nulla volt.

Anyag és módszer

Az ismertetett adatok alapján megkíséreltem a Human Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet által gyártott 5%-os plazmaprotein nevű készítményt BPL-nal sterilezni. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy fehérjetartalmú közegben is olyan egyszerűen és biztonságosan lehet-e alkalmazni a BPL-t, mint más helyen már vizsgált vizes közegben. Pozitív eredmény esetén nemcsak a plazma gyártásában, hanem egyéb fehérjetartalmú folyadékok sterilitásának biztosítására — mint legegyszerűbb és leggyorsabb módszert — célszerűen lehet alkalmazni. Ezért a vizsgálati anyagot, amely tartósítószert nem tartalmaz, különböző baktériumokkal és vírusokkal mesterségesen szennyeztem, majd a külföldi irodalomban leírt BPL-koncentrációknál kisebb koncentrációjú BPL-nal sterileztem.

A kísérleteket laboratóriumi méretekben végeztem. Wasserman-csövekbe 5—5 ml plazmaproteint mértem és 5—5 csőbe azonos baktériumok 24 órás bouillon-tenyészetéből 1—1 kacsnyit oltottam, majd a kaccsal óvatosan úgy kevertem meg, hogy a csőnek a folyadék fölötti részéhez ne tapadjon baktérium. Minden külön baktériumsorozathoz 5 különböző koncentrációjú BPL-oldatból 0,5—0,5 ml-t mértem, és a csöveket 3—6 órára vagy hosszabb időre 37°-os termosztátba helyeztem, innen pedig hűtőszekrénybe tettem. Másnap a csövek tartalmából sterilitási vizsgálat útján megállapítottam, hogy élő baktériumokat tartalmaznak-e vagy sem. A beoltott csöveket 10 napig 32°-os termosztátban inkubáltam és azután állapítottam meg az eredményeket. A BPL végkoncentrációi a plazmaproteinben 0,005-től 0,20%-ig változtak. A tesztbaktériumok a következők voltak: Staph. aur., Strept. faecal., Ps. aerugin., E. coli, Prot. vulg., Klebs. pneum., Serrat. marc., Bac. subtil. és Cl. tetani, illetőleg spóráik.

E kísérletekkel egyidejűleg megvizsgáltam két vakcinia-vírus (Human 149/a gy. sz. és a Wyeth. Inc. USA jelzésű) inaktiválhatóságát is. A Human-féléből 2 db 10 személyes cső tartalmát 2 ml steril izotóniás nátriumklorid-oldattal hígítottam és ebből 0,1—0,1 ml-t mértem 5 db 5 ml plazmaproteint tartalmazó csőbe, a megfelelő koncentrációjú BPL-oldatból pedig 0,5—0,5 ml-t. A Wyeth-féle vakcinia-vírus 0,1 ml-ét 0,9 ml izotóniás nátriumklorid-oldattal elegyítettem, s ebből is 0,1—0,1 ml-t mértem a csövekbe, majd a BPL-oldatból 0,5—0,5 ml-t. A csöveket általában 3 órán át tartottam 37°-os termosztátban, majd utána 48 órára hűtőszekrénybe helyeztem. Ezután a csövekből 0,1—0,1 ml-t embrionált tyúktojás chorioallantois-hártyájára oltottunk és a beoltott tojásokat 48 órán át 37°-on inkubáltuk. Végül a tojásokat felbontottuk és a fejlődött pockokat megszámláltuk.*

Végül érdekelt az is, hogy az általam használt hazai, régebbi gyártású BPL-nak mekkora a toxicitása fehér egérre. 6—6 db 16—18 g-os fehér egér hasüregébe 0,5—0,5 ml 0,5—1,0—2,0%-os BPL-oldatot fecskendeztem. Azok az egerek, amelyek 2,0%-os oldatot kaptak, a beoltás napján elpusztultak, amelyek 1,0%-os oldatból kaptak, azok közül 3 db másnap hullott el, a többi egér 10 nap múlva is élt és egészségesek maradtak. Így a DL_{50}-érték 310 mg/kg-nak adódott. Ez elég jól megközelíti az irodalomban található értéket.

* E helyről is köszönetemet fejezem ki *dr. Nyerges Gáborné* osztályvezető-helyettesnek a vírusvizsgálatokhoz nyújtott szíves segítségéért.

Eredmények és megbeszélés

Az eredmények számszerű adatait az *I. táblázat* tünteti fel. Ezekből megállapítható, hogy a BPL-nak nemcsak vizes, hanem fehérjetartalmú közegben is igen erős a baktericid, illetőleg a vírusinaktiváló hatása. Egyúttal az is világosan szembetűnik, hogy az egyes mikroorganizmusok ellenállóképessége a BPL-lel szemben is kisebb-nagyobb mértékben változó, különösen, ha figyelembe vesszük az inkubálási (inaktiválási) időt.

I. táblázat

Baktériumok és vírusok inaktiválása

A baktérium, illetőleg a vírus neve	Inkubálási idő 37°-on, óra	A BPL ölő, illetve inaktiváló végkoncentr. %
Staph. aur.	3	0,07
Staph. aur.	6	0,07
Strept. faecal.	6	0,07
E. coli	3	0,05
Ps. aerugin.	3	0,05
Prot. vulg.	3	0,05
Klebs. pneum.	3	0,05
Serrat. marcesc.	3	0,06
Bacill. subtil.	6	0,07
Cl. tetani	22	0,10
Vaccinia-virus (Human)	3	0,03
Vaccinia-virus (Wyeth)	3	0,04

A BPL-nek jelentős a sporocid hatása is. Az aerob Bacill. subt. spóráit azonban kisebb koncentrációban is rövidebb idő alatt pusztítja el (B. subt.: 0,07%/6 óra), mint az anaerob klosztridium spóráit (Cl. tetani: 0,10%/22 óra).

A vírusok esetén is jelentkezett kevés különbség, bár az inaktiválási idő azonos volt, de a Wyeth jelzésű vírust 0,03% nem, csak 0,04% BPL inaktiválta tökéletesen. A vírusok inaktiválási ideje — néhány kivételtől eltekintve — azonos volt a vegetatív baktériumokéval, a BPL koncentrációja viszont lényegesen nagyobb volt az utóbbiaknál. Ezek a koncentrációk azonban kisebbek, mint amilyen az irodalomban ilyen anyagok sterilezésére található (500—3000 mg/liter). Ezzel szemben az inaktiválási időt 2 órára csökkentik. A BPL tökéletes elbomlása érdekében azonban talán célszerűbb, ha inkább kisebb koncentrációval dolgozunk és a BPL bomlására több időt biztosítunk. Az ugyanis ezekből a kísérletekből is kiviláglik, hogy a koncentráció és a behatási idő egyenes arányban van az elölési, illetőleg inaktiválási effektussal.

Gyakorlati jelentősége a BPL-nal való sterilezésnek a következő: A fehérjetartalmú oldatokat hővel nem lehet sterilezni, csak baktériumszűrőn való átszűréssel mentesíthetjük a baktériumoktól. A vírusok azonban a baktériumszűrő pórusain is átjutnak, s fertőző vírusok esetén a készítmény változatlanul fertőző maradhat. A BPL ezzel szemben már egészen kis koncentrációban elhárítja ezt a veszélyt anélkül, hogy maga a BPL ártalmas lenne, minthogy az inkubálás ideje alatt teljesen ártalmatlan vegyületté bomlik. Ilyen módon még a baktériumszűrőn való átszűrés után esetleg bejutó baktériumok is elpusztulnak a BPL hatására.

IRODALOM

1. *Hoffman, R. K., Warshowski, B.:* Appl. Microbiol. *6*, 358 (1958). — 2. *Spiner, D. R., Hoffman, R. K.:* Appl. Microbiol. *8*, 152 (1960). — 3. *Woodward, M. F., Clark, A. B.:* U. S. Armed. Forces Med. J. *11*, 459 (1960). — 4. *Bruch, C. W.:* Amer. J. Hyg. *73*, 1 (1961). — 5. *Hartman, F. W., LoGrippo, G., Kelly, A. R.:* Am. Clin. Path. *24*, 339 (1954). — 6. *LoGrippo, G. A., Hartman, F. W.:* J. Immunol. *75*, 123 (1955). — 7. *Levine, S. I.* et *al.:* Appl. Microbiol. *13*, 70 (1965). — 8. *Ehrlén, I. R.:* Svensk Farmaceutisk tidskrift *68*, 818 (1964). — 9. *Fellowes, O. N.:* Appl. Microbiol. *13*, 1038 (1965). — 10. *Künzel, W.* et *al.:* Wiss. Z. Humboldt-Univ. Math. Nat. R. *16*, 179 (1967). — 11. *Fayet, M. T.* et *al.:* Annal. Inst. Past. *112*, 65 (1967). — 12. *Fayet, M. T.:* Annal. Inst. Past. *112*, 145 (1968). — 13. *Hoffman, R. K.:* Appl. Microbiol. *16*, 641 (1968). — 14. *Künzel, W., Jakobi, H. D.* and *Zilligith, E.:* Z. ges. Hyg. *15*, 618 (1969). — 15. *Vitéz, I.:* Gyógyszerészet *5*, 443 (1961). — 16. *Szilágyi, D. E.* et *al.:* Surgical Forum 244—252 (1954). — 17. *Swan, J. D.:* Anal. Chem. *26*, 878 (1954).

Д-р И. Витэз: *Стерилизирование 5%-го плазма-протеина при помощи БПЛ.*

В области получения вакцин одним из современных инактивирующих бактерии и вирусы средств является БПЛ. Он в весьма небольшой концентрации, за короткое время инактивирует вирусы и вегетативные бактерии. За более продолжительный период и в несколько большей концентрации он надежно уничтожает и споры.

В экспериментах автора инактивирующая концентрация БПЛ менялась от 0,04—0,1% в случае стерилизирования 5%-го плазма-протеина искусственно загрязненного разными микроорганизмами, время инактивирования — за исключением спор тетануса — составляло 3 и 6 часов. Для уничтожения спор тетануса потеборвалось 22 часа.

Dr. I. Vitéz: *Sterilization of 5 per cent plasma protein with β-propiolactone*

One of the moderne inactivating agent of bacterial and viral contaminants used is the production of serobiological products is -propiolactone (BPL), by very low concentration of which both viruses and vegetative forms of bacteria are rapidly inactivated. During more prolonged contact, and in somewhat higher concentrations it securely kills also the spores. In the case of sterilization experiments performed with 5 per cent plasma protein preparations artificially contaminated with different microorganisms, the effective concentrations of BPL have been between 0,03 and 0,10 per cent. The time necessary for inactivation was generally between 3 and 6 hours with the exception of tetanus spores for the inactivation of which 22 hours were needed.

Dr. I. Vitéz: *Sterilisierung des 5% igen Plasma-Proteins durch BPL*

Im Bereich der Impfstoffproduktion ist BPL einer der hochwirksamen modernen bakteriziden und viruziden Stoffe. Es vermag schon in kleinen Konzentrationen die Viren und vegetativen Bakterien rasch zu inaktivieren. In höherer Konzentration und innerhalb längerer Zeit ist es auch gegen die Sporen sicher wirksam.

In eigenen Versuchen benützte Verfasser zur Sterilisierung eines durch verschiedene Mikroorganismen infizierten 5% igen Plasmaproteins. Die Inaktivierungskonzentration von BPL bewegte sich zwischen 0,03—0,10%, die Inaktivierungszeit wat 3 bis 6 Stunden. Lediglich die Abtötung der Tetanussporen erforderte 22 Stunden.

(Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest IX., Gyáli út 2—6)

Érkezett: 1970. V. 8.

Gyógyszerészet 14. 339—341. 1970.

A METILHOMATROPIN KVANTITATIV MEGHATÁROZÁSA BRÓMTIMOLKÉKKEL

DR. SZÁSZ GYÖRGY ÉS DR. SZÁSZ GYÖRGYNÉ

Tanulmányozták a metilhomatropiniumbromid (MHBr) brómtimolkékes reakcióját és a képződő sárga termék diklórmetános kivonása után, a kvantitatív meghatározás feltételeit. Előiratot adnak meg az MHBr-alapanyag, valamint néhány összetett spasmolyticum MHBr-tartalmának meghatározására.

*

A metilhomatropiniumbromid (MHBr) erős hatású görcsoldó, mely számos forgalomban levő összetett gyógyszerkészítmény alkotórésze. A készítményekben sokszoros mennyiségű egyéb alkotórész mellett abszolút értelemben is igen kis mennyiségű a MHBr. Kevés olyan megfelelő érzékenységű és szelektivitású analitikai reakcióval rendelkezünk, amely kvantitatív mérésének alapját képezhetné. Ez az oka annak, hogy az összetett készítmények MHBr-tartalmának ellenőrzésére a hazai szabványirodalomban nem találunk eljárást.

Céljainkra alkalmasnak látszott az indikátorfestékek és alkaloidok reakcióján alapuló fotometria. A reakció során képződő színes vegyületek alkalmas tompítóval beállított pH-jú vizes közegből szerves oldószerekkel kirázhatók, majd fényelnyelésük alapján meghatározhatók. Ilyen módszerekkel számos vegyület meghatározását dolgozták ki [1, 2, 3, 4]. Mivel az MHBr vizsgálatára nem találtunk adatot, kísérleteket kezdtünk a meghatározhatóság tanulmányozására.

Kísérleti rész

1. *Kémszerek*

MHBr-oldat, $4{,}4 \cdot 10^{-4}$ molos (= 150 μg/ml)

Brómtimolkék-oldat, 0,4%-os

0,40 g brómtimolkéket 6,4 ml 0,1 *n* nátronlúggal achátmozsárban eldörzsölünk, majd az oldatot kiforralt vízzel 100,0 ml-re hígítjuk.

Diklórmentán p. a. Reanal, fp.: 38—42°.

A vizsgálathoz használt készítményt az alábbi eljárással tisztítottuk és regenerálás után ismét alkalmaztuk:

400 ml diklórmetánt 100 ml 0,1 mólos nátriumkarbonát-oldattal rázótölcsérben erőteljesen összeráztunk, majd szétválasztás után a diklórmetános fázist 400 ml vízzel kimostuk, végül 100 g kiizzított nátriumszulfát alkalmazásával vízmentesítettük, utána vízmentes nátriumszulfáttal fedett vattapamaton megszűrtük és ledesztilláltuk. A 38—42° közötti frakciót használtuk fel.

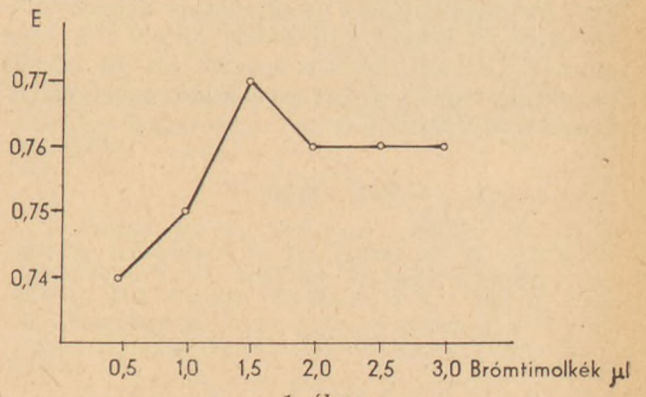
Tompítóoldat (pH = 7,50)

50,0 ml 0,2 mólos $Na_2HPO_4 \cdot 2\,H_2O$-oldatot, 41,3 ml 0,2 mólos nátronlúggal elegyítünk, majd az elegyet vízzel 100,0 ml-re hígítjuk.

2. *A megfelelő kísérleti feltételek kialakítása*

Indikátor. A kipróbált indikátorok (brómkrezolzöld, brómfenolkék, tropeolin 00, brómtimolkék) közül legalkalmasabbnak a brómtimolkéket találtuk.

A szükséges indikátormennyiséget úgy állapítottuk meg, hogy kísérletsorozatban 5,00—5,00 ml MHBr-oldatrészleteket (= 750 μg MHBr) 1 ml tompítóoldattal, majd az *1. ábrán* feltüntetett mennyiségű brómtimolkék-oldattal elegyítettünk és az elegyet — szükség esetén — 9,0 ml-re hígítottuk, végül három ízben 15—15 ml diklórmetánnal kiráztuk. A diklórmetános részleteket üveggyapoton mérőlombikba szűrtük és térfogatát 50,0 ml-re egészítettük ki, majd az oldat extinkcióját 410 nm-nél megmértük (Spektromom-201). Összehasonlítóként azonos módon elvégzett üres kísérletből nyert oldatot használtunk. Az eredményeket az *1. ábra* mutatja. Látható, hogy az eljárással mérni kívánt maximális MHBr-mennyiség (750 μg) esetén 2—2,5 vagy 3 ml brómtimolkék-oldat alkalmazása azonos eredményeket hozott.



1. ábra

Kivonó oldószerként a diklórmetán bizonyult a legmegfelelőbbnek. A többi felhasznált oldószer esetében [1] a reakciótermék nem oldódott ki (széntetraklorid, triklóretilén, ciklohexán, etilmetilketon) [2]; a megoszlás kedvezőtlenebb volt, mint a diklórmetán esetén (kloroform, diklóretán).

Optimális pH-érték. E kísérleteinkhez lényegében az indikátormennyiség megválasztásakor alkalmazott eljárást alkalmaztuk. A hozzáadott indikátoroldat mennyisége 3,0 ml volt. Az oldatok pH-ját alkalmas tompítóoldatokkal változtattuk. Azt tapasztaltuk *(I. táblázat.)*, hogy savanyú oldatból végzett kivonás esetén az extinkcióértékek túl magasak, ami feltehetően mellékreakciók következménye [3]. Ezt a magas „üres" érték is mutatja.

I. táblázat

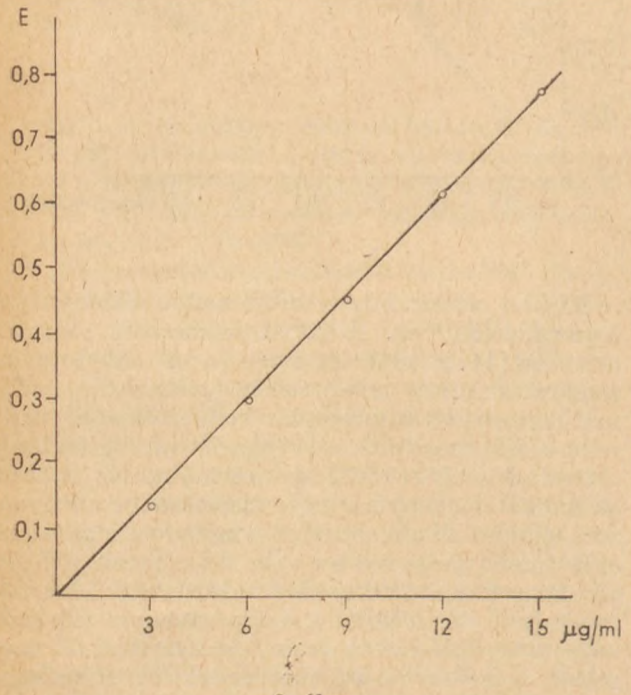
A pH és az extinkció összefüggése

pH	Extinkció*	Üres kísérlet
6,03	0,920	0,383
6,99	0,530	0,115
7,87	0,495	0,045
8,98	0,500	0,001
10,65	0,415	—

* *Diklórmetán-összehasonlítóval szemben végzett mérések.*

A pH emelkedésével csökken az „üres kísérlet" értéke, viszont csökken az eredmény reprodukálhatósága is, feltehetően az MHBr hidrolízise miatt. Az eredmények *(I. táblázat.)* elemzése alapján további kísérleteinkhez a 7,50 pH-t választottuk.

Kalibrációs görbe. Az MHBr-oldat (150 μg/ml) pontosan mért 1—5 ml-es részleteihez 1,0 ml tompítóoldatot és 3,0 ml brómtimolkék-oldatot adtunk, majd az elegy térfogatát 9,0 ml-re egészítettük ki. Az oldat pH-ját — szükség esetén — 0,1 *n* nátronlúggal 7,50-re (±0,02) állítottuk be (e célra általában 1—2 csepp nátronlúg volt szükséges), majd 15 ml diklórmetánnal kiráztuk. Ha ekkor tartósabb emulzió képződött, a fázisokat centrifugálással (5 perc, 5000 fordulat percenként) választottuk szét. A diklórmetános fázist üveggyapoton 50 ml-es mérőlombikba szűrtük. A kirázást két ízben megismételtük. Az összegyűjtött diklórmetánt 50,0 ml-re egészítettük ki. Az oldat extinkcióját 410 nm-nél mértük, összehasonlítóként „üres kísérlet"-ből nyert oldatot használtunk. Az eljárással kapott kalibrációs görbét a *2. ábra* mutatja. Látható, hogy a vizsgált (3—15 μg/ml) intervallumban az extinkció a koncentrációval lineárisan növekszik.



2. ábra

3. *Az eljárás alkalmazása*

MHBr-alapanyag. A fenti eljárást alkalmazva elvégeztük a rendelkezésünkre álló két MHBr-minta kvantitatív vizsgálatát. Az eredmények mind reprodukálhatóság, mind pontosság tekintetében kielégítőek voltak *(II. táblázat)*.

Összetétel:

Methylhomatropin bromat.		0,005 g
Phenobarb.		0,03 g
Papaverin. hydrochlor.		0,08 g
Acid. acetylsalicyl.		
Phenacetin.	aa	0,40 g

II. táblázat

Az MHBr-alapanyagok kvantitatív vizsgálata

Anyag	Hat meghatározás középértéke, %	Szélső értékek, %	Stand. deviáció, %
MHBr I.	Saját m.: 99,1	100,4—97,8	0,68
	Ph. Hg. VI.: 100,2		
MHBr II.	Saját m.: 99,5	101,0—99,3	0,87
	Ph. Hg. VI.: 100,3		

Pulvis spasmalgeticus (FoNo V.)

A porkeverék viszgálatakor figyelembe kellett venni, hogy a papaverin mint alkaloid, a brómtimolkékkel szintén reagál. Zavaró hatását úgy kívántuk kiküszöbölni, hogy lúgosítással a papaverinbázist leválasztottuk és kiszűrtük. A metilhomatropin mint kvarterammónium-vegyület jól oldódik vízben; lúgos közegben is oldatban marad.

Megállapítottuk, hogy a lúgos közegben oldatban maradó papaverin a brómtimolkékes eljárásnál pozitív hibát okoz. Így 2,0 ml — papaverinre telített — oldatrészleg bemérésekor 0,02—0,04, 1,00 ml bemérése esetén 0,005 extinkciót mértünk.

A fenti tapasztalat alapján lúgosítás után — a papaverin teljes kioldására — kloroformos kirázást iktattunk be. Az így módosított eljárást kielégítő pontosságúnak találtuk *(III. táblázat)*.

III. táblázat

A Pulv. spasmalgeticus MHBr-tartalmának meghatározása

Bemérés g	Bemérés MHBr, mg	E	Talált MHBr,* mg	Δ%
0,9073	5,005	0,524	5,110	+2,1
0,9073	5,005	0,490	4,793	−4,2
0,9072	5,004	0,495	4,839	−3,3
0,9072	5,004	0,500	4,885	−2,4
0,9075	5,197	0,541	5,259	+1,2
0,9075	5,197	0,544	5,280	+1,6
0,9048	5,182	0,515	5,022	−3,1
0,9048	5,182	0,525	5,115	−1,3

* *4 törzsoldatból végzett meghatározások eredményei*

Eljárás. Pontosan mért, kb. 0,9 g porkeveréket 25 ml-es üvegdugós Erlenmeyer-lombikban 5 ml vízzel 15—20 percig rázogatunk, majd a csapadékos folyadékot papirosszűrőn 100 ml-es rázótölcsérbe szűrjük. A lombikot és a szűrőt átmossuk. Az egyesített szüredéket 6 csepp (kb. 0,3 ml) 2 mólos nátronlúggal elegyítjük. A csapadékossá vált elegyet 2×40 ml kloroformmal kirázzuk. A vizes részt papirosszűrőn 50 ml-es mérőlombikba szűrjük. A rázótölcsért és a szűrőpapírt néhány ml vízzel átmosva, a mérőlombikot jelig töltjük. A törzsoldat 5,00 ml-es részletét 25 ml-es főzőpo-

hárba mérjük, 3,0 ml brómtimolkék-oldattal elegyítjük és pH-ját 0,1 *n* sósavval, ill. nátronlúggal 7,50 (±0,02) értékre állítjuk be. Az elegyet 100 ml-es rázótölcsérbe öntjük, a poharat 2—3 ml vízzel utánaöblítjük, majd 15 ml diklórmetánnal kirázzuk. A kirázást két ízben megismételjük. A diklórmetános fázist üveggyapoton 50 ml-es mérőlombikba szűrjük, a lombikot diklórmetánnal jelig töltjük. (Ha kirázáskor tartós emulzió képződne, a fázisok elkülönülését centrifugálással érhetjük el.) A sárga színű oldat extinkcióját 1 cm-es üvegküvettában, 410 nm-nél mérjük. Összehasonlítóként „üres kísérlet"-ben nyert oldatot használunk. Az MHBr mennyiségét kalibrációs görbéről olvashatjuk le.

Troparin injekció

Összetétel:

Metilhomatropin. bromat.	0,0015 g
Papaverin. sulf.	0,04 g
Aqua dest. pro inj.	1,00 ml

3—5 ampulla tartalmát egyesítjük; 1—3 ml injekciós oldatot használhatunk a vizsgálatra. Ezt 5 ml vízzel, 6 csepp 2 mólos nátronlúggal elegyítjük. A csapadékossá vált elegyet 2×40 ml kloroformmal kirázzuk és a továbbiakban a Pulv. spasmalgeticusnál leírtak szerint jártunk el. Az eredményeket a *IV. táblázat* mutatja.

IV. táblázat

Troparin inj. MHBr-tartalmának meghatározása

Bemérésben MHBr, mg	E	Talált MHBr, mg	Δ%
1,500	0,129	1,428	−4,8
1,500	0,141	1,536	+2,4
4,500	0,446	4,385	−2,5
4,500	0,442	4,347	−3,4

Troparin tabletta

Összetétel:

Metilhomatropin. bromat.	0,0015 g
Papaverin. hydrochl.	0,04 g
Vehic.	

A tablettapor pontosan mért, 5—6 mg MHBr-nak megfelelő mennyiséget 5 ml vízzel kb. 5 percig rázogatjuk, majd 100 ml-es rázótölcsérbe szűrjük. A lombikot és a szűrőpapírt néhány ml vízzel átmossuk, az egyesített vízes oldathoz 6 csepp 2 mólos nátronlúgot adunk. A csapadékossá vált elegyet 2×40 ml kloroformmal kirázzuk. A továbbiakban a Pulv. spasmalgeticusnál leírtak szerint járunk el. Az eredményeket az *V. táblázat* mutatja.

V. táblázat

A Troparin tabletta MHBr-tartalmának meghatározása

Bemérés		E	Talált MHBr, mg	Δ%
Tablettapor, g	MHBr, mg			
0,0978	1,510	0,140	1,527	+1,2
0,0978	1,510	0,145	1,572	+4,1
0,2908	4,485	0,440	4,324	−3,6
0,2908	4,485	0,462	4,539	+1,2
0,2910	4,506	0,448	4,404	−2,2
0,2970	4,519	0,461	4,529	+0,3

Troparin comb. tabletta vizsgálata

Összetétel:

Metilhomatropinium bromat.	0,002 g
Phenobarb.	0,02 g
Papaverin. hydrochlor.	0,04 g
Vehic.	

A troparin tablettánál leírtak szerint vizsgáljuk. Az eredményeket a *VI. táblázat* mutatja.

VI. táblázat

A Troparin comb. tabletta MHBr-tartalmának meghatározása

Bemérés		E	Talált MHBr, mg	Δ%
Tablettapor, g	MHBr, mg			
0,2626	4,014	0,398	3,923	−2,3
0,2626	4,014	0,426	4,135	+3,0
0,2610	3,989	0,412	4,069	+2,0
0,2610	3,989	0,400	3,943	−1,2
0,1308	2,006	0,180	1,891	−5,7
0,1308	2,006	0,186	1,945	−3,0

*

Köszönettel tartozunk *Kovácsné Derzsi Ilona* gyógyszerésztechnikusnak a nagyszámú mérés szakszerű elvégzéséért.

IRODALOM

1. *Ballard, C. W., Isaacs, J., Scott, P. G. W.:* J. Pharm. Pharmacol *6*, 971 (1954). — 2. *Axelrod, J.:* Toxicology, Vol. I. Academic Press, New York—London (1960). — 3. *Higuchi, T., Bodin, J. I.:* Pharm. Analysis. Interscience, New York—London, (1961). — 4. *Schill, G., Marsch, M.:* Svensk farm. tidskr. *67*, 385 (1963).

Д-р Д. Сас и д-р Д-нэ Сас: *Количественное определение метилгломатропина бромтимоловым синим.*

Авторы изучали реакцию бромистого метилгломатропиния (БМГ) с бромтимоловым синим и после экстракции полученного желтого продукта дихлорметаном, условия количественного определения. Они дают предписание для определения фармсырья БМГ и определения МГБ в некоторых сложных спазмолитиках.

Dr. Gy. Szász and M. Szászné Zacskó: The bromothymol blue reaction of methiyhomatropinium bromide (MHBr) and the conditions of the quantitative determination of MHBr after the extraction of the yellow product with dichloromethan were studied. A precipitation is given for the assay of MHBr in pure state as well as the active ingredient of several compound ed spasmolytic preparations.

Dr. Gy. Szász — Dr. Maria Szász — Zacskó: *Die quantitative Bestimmung von Methylhomatropin mit Bromthymolblau*

Studiert wurde die Reaktion von Methylhomatropinbromid mit Bromthymolblau und nach der Extraktion des gebildeten gelben Produktes mit Dichlormethan, die Möglichkeit einer quantitativen Bestimmung. Vorschriften zur Bestimmung von Methylhomatropinbromid als Substanz, sowie zur Gehaltsbestimmung von Methylhomatropinbromid in einigen zusammengesetzten spasmolytischen Zubereitungen werden gegeben.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézet Budapest VIII., Puskin u. 11—13.)

Érkezett: 1970. V. 18.

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 14. 342—344. 1970.

MAGISZTRÁLIS GYÓGYSZERKEZELÉS A GYAKORLÓ ORVOS SZEMSZÖGÉBŐL

HAITS EMIL

A gyógyszerügyi szervezés szempontjából fontos a magisztrális gyógyszerrendelés jelenlegi helyzetét nemcsak a gyógyszertári forgalom objektív adatai, hanem a gyógyszerrendelő orvos szubjektív véleménye alapján is megközelíteni.

E célból reprezentatív felmérést végeztem a Pest megyében dolgozó körzeti orvosok megkérdezésével. Vizsgálataimhoz a kérdőíves módszer bizonyult a legalkalmasabbnak. Munkámhoz nélkülözhetetlen, értékes segítséget kaptam a Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja vezetőségétől és a helyi gyógyszertárak vezetőitől. A gyógyszertár-vezetők osztották szét és gyűjtötték be a kérdőíveket; nagyrészt az ő segítségüknek köszönhető, hogy 296 kérdőív közül 267 (90%) visszaérkezett. Az alábbiakban ismertetem a kérdőívet.

„Igen tisztelt Doktor Úr!

Tisztelettel kérjük, hogy a megfelelőnek tartott válasz aláhúzásával válaszoljon az alábbi kérdésekre:

1. Szükségesnek tartja-e az egyre gyarapodó gyári készítmények mellett a magisztrális gyógyszerrendelést is?

Igen — Nem

2. Milyen előnyeit látja a magisztrális gyógyszerrendelésnek? (A megfelelőnek tartott választ szíveskedjék aláhúzni. Ha több választ is helyesnek tart, a válaszok megszámozásával jelölheti a fontossági sorrendet.)

a) a beteg aktuális állapotához, személyiségéhez, alkatához igazodó kombinációk lehetősége;

b) a psychotherapiás hatás;

c) egyes korábban divatos, de »lejáratott« gyári készítményeknek pótlása magisztrális kombinációval;

d) hiánycikk pótlása;

e) a beteg nem tudja, mit szed;

f) az orvos-beteg kapcsolat javítása »mechanikus« gyógyszerrendelés helyett egyéni szerek felírásával;

g) kevesebb lehetőség van a gyógyszer »felhalmozásra« a romlandóság miatt;

h) a magisztrális rendelésnél kevesebb az adminisztratív megkötöttség (csak szakrendelés vagy kórház javaslatára stb.);

i) kevesebb a magisztrális szerekkel a suicid kísérlet elkövetése;

j) az orvos jobban tájékozódik a magisztrális, mint az alapos farmakokémiai ismereteket követelő egyre újabb gyári készítmények között;

k) egyéb;

3. Milyen magisztrális gyógyszeralakokat rendel leggyakrabban: por, kenőcs, kúp, pilula, tea, szemcsepp, fülcsepp, oldat, főzet-forrázat, orrcsepp.

4. Milyen hátránya van a magisztrális gyógyszereknek: primitívebb csomagolás, kényelmetlenebb bevenni, hosszabb a vény, egyéb.

5. Megjegyzés.

Budapest, 1969. dec. 18.

Köszönettel:
Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja"

A kérdőíveket oly módon szerkesztettem, hogy nagyrészt előre megfogalmazott válaszok aláhúzásával, illetve azok rangsorolásával lehetett megválaszolni. A kérdőív összeállításakor felhasználtam tíz körzeti orvossal folytatott részletes megbeszélésem előzetes tapasztalatait is. E módszer hátránya, hogy bizonyos mértékig meghatározza a válaszok körét, de megítélésem szerint ez magasan kvalifikált vizsgálati személyeknél elhanyagolható, miután a kérdéscsoportok végén szereplő „Egyéb" rubrika módot adott további, egyéni vélemények közlésére is. Másrészt ez a módszer éppen gyors és könnyű megválaszolhatóságánál fogva nem riasztja el az adminisztratív munkával amúgy is megterhelt körzeti orvosokat.

Az orvosi vélemények összesítő elemzése

267 orvos közül csupán 5 (1,8%) értékelte fölöslegesnek a magisztrális gyógyszereket az egyre gyarapodó gyári készítmények mellett.

A magisztrális gyógyszerrendelés felsorolt előnyei közül a legtöbb válasz a beteg aktuális állapotához, személyiségéhez, alkatához igazodó kombinációk lehetőségét emelte ki (208 = 77,9%).

Második helyen áll a pszichoterápiás hatás (153 = 57,3%).

Az időszaki hiánycikkek pótlását 121 orvos (45,33%) említi.

Az orvos-beteg kapcsolat javításáról (a „mechanikus" gyógyszerrendelés helyett egyéni szerek felírásával) 128 válasz (47,94%) szól.

108 orvos (40,46%) értékeli azt, hogy korlátozódik a gyógyszerek „felhalmozása", miután a gyorsabban romló magisztrális gyógyszerekből kevesebbet lehet otthon tárolni.

86 orvos (32,21%) tartja azt is fontosnak, hogy kevesebb az adminisztratív megkötöttség a magisztrális vényeknél.

79 orvos (29,59%) húzta alá azt a választ, hogy kevesebb a magisztrális szerekkel megkísérelt öngyilkosság.

51 válasz (19,1%) utalt arra, hogy az orvos jobban tájékozódik a terápiában már hosszabb ideje használatos alapanyagokból készülő magisztrális, mint az egyre több farmakokémiai ismeretet követelő új meg új gyári készítmények között.

A fenti sorrendet annak figyelembevételével állítottam össze, hogy a beérkezett 267 kérdőíven az orvosok hány százaléka húzta alá az egyes válaszokat. Aránylag kevesen (52) éltek azzal a lehetőséggel, hogy válaszaikat megszámozva utaljanak a fontossági sorrendre. Ezek számbavétele az előzőekben ismertetett sorrendhez teljesen hasonló eredményt adott.

A magisztrális gyógyszerrendelés hátrányai közül 90 válasz (33,6%) utalt a hosszabb vényre, 54 (20,50%) arra, hogy a betegnek kényelmetlenebb bevenni, és 25 (9,5%) a primitívebb csomagolásra.

A gyógyszeralakok gyakorisági sorrendje — az orvosi vélemények alapján — a következő volt: por, kenőcs, oldat, kúp, orrcsepp, szem- és fülcsepp, pilula, főzet-forrázat, tea.

Az előre megadott válaszok aláhúzása mellett összesen 36 orvos írt külön megjegyzést a kérdőívre.

A magisztrális gyógyszerrendelés *előnyeire* vonatkoztak az alábbi megjegyzések:

„Feltétlenül szükségesek."

„Az új gyógyszert kb. egy év után mertem adni az esetleg nem várt, fellépő mellékhatások miatt."

„A polypragmasia megszüntethető magisztrális szerek felírásával."

„A gyógyszerek kombinálási lehetősége következtében a betegnek csak egyféle gyógyszert kell bevennie. A betegek félnek 3—4-fajta tablettát egyszerre szedni."

„Nincs hozzá a gyári készítményeknél található tájékoztató, amiben a leírt mellékhatások elriasztják a beteget a gyógyszer szedésétől."

„A beteg súlyához jobban adagolható."

„A beteg a magisztrális gyógyszereket nem tudja más betegnek ajánlani és kölcsönadni."

„Szükségszerűen kiegészítik a gyárilag kiszerelt gyógyszereket."

„Az individuális kezelés a magisztrális kezelés nélkül nem biztosítható."

„Mert én alkotom a gyógyszert."

„Az orvos egyénileg jobban összeállíthatja a betegnek szükséges dózisokat."

A *hátrányokat* felsoroló megjegyzések a következők:

„A gyógyszertárnak a községtől való távolsága korlátozza a magisztrális rendelést."

„Korszerűtlen. A korszerűsített gyári készítmények teljesen ki fogják szorítani a magisztrális gyógyszereket. (pl. USA)"

„Sokat kell írni; ezen a jó FoNo-készítmények segítenek."

„Nincs összesítő tájékoztató az orvosok részére a gyógyszerkönyvben szereplő alapanyagokról."

„Kevés a hely az SZTK-vénypapíron."

„Csak a Pulv. chinacisalt adják ostyakapszulában. A többi port is ebbe téve kellene kiadni. A legjobb összetétel sem ér semmit, ha a beteg elriad az ízétől és nem veszi be."

„Az ízjavítók rendelésének korhoz kötöttsége."

„A FoNo-ban a felnőttek részére szolgáló gyógyszerekben is legyenek ízjavítók."

„Modern terápiás beavatkozásra nem alkalmazható, mert az új, nagy hatású gyógyszerkészítmények nincsenek alapanyagként forgalomban."

A kérdőívek elemzése alapján összegezve megállapítható, hogy a gyakorló orvosok döntő többsége a magisztrális gyógyszerrendelés hasznossága és jelentősége mellett foglal állást, sőt egyesek az új gyári készítmények alapanyagként való forgalomba hozatalát is javasolják abból a célból, hogy magisztrális kombinációban is felhasználhatók legyenek. A magisztrális gyógyszerrendelésnek észrevételezett hátrányai jórészt technikaiak (primitívebb a csomagolás, a kényelmetlenebb bevétel, valamint a szabványvény kis alakú), de ezeken segíteni lehet.

A beérkezett válaszokat a kérdőívet kitöltő orvosok életkora (diploma megszerzésétől eltelt idő) és az esetleges szakképzettség szerint csoportosítva lényeges eltérést nem találtam. Valamennyi csoportban első helyen a beteg egyéni sajátosságaihoz jobban igazodó gyógyszerrendelés szerepelt, és kissebb eltérésekkel a válaszok további rangsorolása is egyező. Az idősebb orvosok többször hivatkoztak rá, hogy a magisztrális alapanyagok között jobban kiismerik magukat, mint az egyre szaporodó gyári készítmények között, és recepturájuk változatosabb a gyógyszeralakok vonatkozásában. Egyébként valamennyi korcsoport és a szakorvosok — nem szakorvosok válaszai jelentéktelen eltérésekkel hasonlók voltak a főbb kérdésekben. Ez arra enged következtetni, hogy a magisztrális gyógyszerrendelés fontossága az orvosok életkorától, szakképzettségétől és egyéni szubjektív jellemzőitől függetlenül, a betegellátás általános, objektív igényeiből következik.

Э. Хайч: *Ручное приготовление лекарственных препаратов с точки зрения практикующего врача.*

Автор на основании данных оборота и числа работников относительно 1967/69 годов изучает факторы усиливающие или уменьшающие интенсивность аптечной работы. Устанавливает, что в указанном периоде значительно увеличивался оборот на один работник как по сумме форинтов так и по количеству рецептов. В рамках этого увеличения больше среднего увеличивалось соотношение ручно приготовленных лекарственных препаратов. Изменение данной тенденции за одно десятилетие в противоположном направлении выражает то, что собственная работа фармацевта в большей мере растет чем общий оборот. Наконец автор пишет о том что расширением профиля галеновой лаборатории, расфасовкой все большей части препаратов производимых лабораторией можно оказывать значительную помощь сети. Это положение автор доказывает изложением данных о некоторых препаратах в рамках отдельных групп препаратов.

E. Haits: *Treatment with freshly compoumded (magistral) preparations from the physician — s poit of view.*

Single factors influencing the intesity of the work done in the public pharmacies of County of Pest during the period of 1967 to 1969 are discussed. The increase of turnover as according to piece of perescriptions as to their value has been established. Within the frame of this increase, the increase in the ratio of the freshly compounded drugs was heigher, than the everage. This phenomenon is the inverison of a decade-long tendency in the opposite direction, expressing a higher rate of increase of the compounding pharmacist's tasks, than the total activity of the public pharmacies. With respect to the galenical laboratories, it is emphasised, that the extension of the scopre of their activity may render valuable assistance to the public pharmacies especially if their products can get in ready-packed condition into the network of pharmacies. This opinion is supported by a set of data extracted from different groups of preparations.

E. Haits: *Magistrale Arzneibereitung aus der Sicht des praktischen Arztes.*

Die einzelnen, die Arbeitsintensität indden Apotheken erhöhenden bzw. verringernden Faktoren werden anhand der Umsatz- und Personalangaben von 1967—1969 in den Apotheken vom Komität Pest geprüft. Es wird festgestellt, dass in der Frage stehenden Zeitperiode der pro-Kopf-Umsatz sowohl auf Grund des Forint-Umsatzes, wie auch der Rezeptzahl einen bedeutenden Anstieg aufwies. Innerhalb diesem Zuwachses zeigt der Anteil der magistralen Rezeptur eine dem Durchschnitt überlegene Erhöhung. Damit ist eine Umkehr in der Tendenz des letzten Jahrzehntes eintegreten: die dem Apotheker amnächsten liegene magistrale Arbeit zeigt eine schnellere Zuwachsrate als der Gesamtumsatz. Laut Ansicht des Verfassers könnte durch Erweiterung des Tätigkeitsbereiches des Galenischen Zentrallaboratoriums und durch die Verpackung der im Laboratorium hergestelten Zubereitungen eine bedeutende Mithilfe den Apotheken gewährleistet werden. Dieser Vorschlag wird durch die Bekanntgebung der Daten einzelner Zubereitungen in den verschiedenen Präparaten-Gruppen untermauert.

(Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja Budapest XIV., Uzsoki u. 36/a)

Érkezett: 1970. IV. 30.

Gyógyszerészet 14. 344—347. 1970.

A GYÓGYSZERTÁRI MUNKA TERMELÉKENYSÉGÉRE HATÓ EGYES TÉNYEZŐK

DR. KEMPLER KURT

A szerző a Pest megyei gyógyszertárak 1967/69. évi forgalmi és létszámadatai alapján vizsgálja a gyógyszertári munka intenzitását fokozó, illetve csökkentő egyes tényezőket. Megállapítja, hogy a jelzett időszakban jelentős mértékben növekedett az egy főre eső forgalom mind forintösszegben, mind vénydarabszámban. E növekedésen belül az átlagosnál lényegesen nagyobb mértékben nőtt a magisztrális gyógyszerek részaránya. E jelenség egy évtizedes — ellenkező — tendencia megfordulása, és mint ilyen, kifejezi azt, hogy a legszorosabb értelemben vett gyógyszerészi munka nagyobb mértékben nő, mint az összforgalom. Végül kitér arra, hogy a galenusi laboratórium profiljának bővítésével, a laboratórium által termelt készítmények minél nagyobb hányadának kiszerelésével jelentős segítség nyújtható a hálózatnak. Ezt az állítását az egyes készítménycsoportokon belül néhány kiragadott cikkelem adatainak ismertetésével bizonyítja.

*

Az utóbbi időben — különösen az influenzajárvány idején — egyre gyakrabban merül fel az a kérdés, hogy vajon meddig terjedhet az egy-egy gyógyszerészre, gyógyszertári dolgozóra jutó munka mennyiségi növekedése; más szóval a biztonsági követelmény és az emberi teherbíró képesség határa hol szab véget az évről évre növekvő „termelékenységnek".

A kérdés tanulmányozása céljából vizsgálat alá vontuk a gyógyszertári munkaigényt növelő és csökkentő legfontosabb tényezőket.

A munkaigényt növelő egyes tényezők

A munka mennyiségének növekedését általában azonosítják a forgalom összegszerű növekedésével, bár az esetek jó részében azzal nincs arányban. Kétségtelen, hogy ha a gyógyszertárak létszámának alakulását összevetjük a forgalom forintban kifejezett értékével, akkor két, egymástól jelentékenyen divergáló görbét kapunk. Ezt bizonyítja a Pest megyei gyógyszertárak vonatkozásában az *I. táblázat* is.

Megállapítható tehát, hogy a forintban kifejezett forgalom jelentős növekedésével szemben a gyógyszerészek és szakképesített asszisztensek létszáma csökkenő tendenciát mutat, és ezt csak kismértékben ellensúlyozza az asszisztensjelöltek növekvő száma.

Ugyancsak a munka mennyiségének növekedését jelzi a gyógyszertárakban elkészített, illetőleg expediált társadalombiztosítási vények darabszámának növekedése. E kérdés megítélésekor különös súllyal esik latba az a körülmény, hogy a Pest megyei gyógyszertárakból expediált magisztrális társadalombiztosítási vények száma közel 50%-kal nagyobb növekedési rátát mutat, mint a gyári gyógyszerkészítmények vényei. Ez a *II. táblázat* adataiból látható.

A táblázat adatai világosan tükrözik, hogy a legszorosabb értelemben vett gyógyszerészi munka lényegesen nagyobb mértékben nőtt, mint a gyári készítmények forgalma. Ezt a tényt alátámasztják

I. táblázat

A Gyógyszertári szakmunkaerők létszámának alakulása a forgalom tükrében

Év	Éves forgalom millió Ft	Átlagos állományi gyógyszerészlétszám	Egy gyógyszerészre eső éves forgalom ezer Ft-ban	%	Asszisztensjelöltek átlagos állományi létszáma	Vizsgázott asszisztensek átlagos állományi létszáma	Vizsgázott asszisztensek és jelöltek átlagos állományi létszáma összesen	Egy asszisztensre és jelöltre eső éves forg., ezer Ft	%
1967.	160,1	218	734,6	100	94	185	279	577,0	100
1968.	175,8	207	849,1	115,6	115	182	297	591,9	102,6
1969.	194,2	206	942,8	128,4	134	173	307	632,6	109,6

II. táblázat

A társadalombiztosítási vények darabszámának alakulása

Év	Kiszolgáltatott magisztrális vények száma	%	Kiszolgáltatott egyéb vények száma	%	Kiszolgáltatott társadalombiztosítási vények száma	%
1967.	1 000 458	100	6 203 549	100	7 204 007	100
1968.	1 105 454	110,5	6 694 830	107,9	7 800 284	108,3
1969.	1 183 528	118,3	6 994 146	112,7	8 177 674	113,6

a központi gyógyszerraktárból végzett gyógyszerkiszállítás adatai is *(III. táblázat)*.

A gyógyszergazdálkodás terén ismeretes az az elfogadott gyakorlat, hogy hosszabb időszakok esetében a kiszállítás és a forgalom közötti eltérések figyelmen kívül hagyhatók.

A *III. táblázat* adataiból szembetűnő, hogy az elmúlt közel 2 évtized tendenciája 1968-tól kezdve megfordult és míg korábban a magisztrális gyógyszerforgalom összegében évről évre emelkedett ugyan, de a gyógyszerforgalomban betöltött szerepe állandóan csökkent, addig 1968-tól kezdve a volumen-növekedés mellett a százalékos részarány is emelkedik.

III. táblázat

A magisztrális gyógyszerek kiszállítása a gyógyszerkiszállítás százalékában

Év	Kiszállított magisztrális gyógyszerek százalékos aránya
1965.	12,05
1966.	11,64
1967.	11,22
1968.	12,07
1969.	12,26

A forgalom e szerkezetbeli változása természetesen ugyancsak a munkaintenzitás emelkedésének irányába ható tényező.

A munkaintenzitás fokozódását hozza magával a VI. Magyar Gyógyszerkönyv bevezetése is. Minthogy az ezzel kapcsolatos — elsősorban a szemcseppek készítésére vonatkozó, továbbá a gyógyszervizsgálat elmélyítését célzó — előírások közismertek, e kérdés behatóbb tárgyalására azért sem tértünk ki, mert nem állnak rendelkezésünkre olyan adatok, amelyek legalább közelítő pontossággal meghatározzák ezen intézkedések végrehajtásának munkaintenzitást fokozó hatását.

Az előzőekben a teljesség igénye nélkül igyekeztünk felsorolni a munkaintenzitást növelő tényezők legfontosabbjait. Tudatában vagyunk annak, hogy ezenkívül még számos, ugyanebbe az irányba ható tényező létezik, melyek közül egyesek — mint pl. a fizetett szabadság megnövekedése, a függetlenített továbbképzésben részesülő gyógyszerészek számának emelkedése stb. — olyan vívmányok, amelyek régi törekvések megvalósulását jelentik. — Egyik számottevő tényező ezenkívül a hálózati dolgozók gyógyszertáron belüli (pl. oktatás) és kívüli (pl. toxikológia, egészségügyi felvilágosító előadások) tevékenységének örvendetes kiszélesedése és elmélyülése.

Az eddig ismertetett adatok és tényezők alapján valóban nem lehetne más következtetést levonni, mint azt, hogy az egy főre eső munkaintenzitás évről évre igen jelentős mértékben növekedett. Minthogy ennek létszámbeli okai — különösen a létszámra vonatkozó korlátozások 1968. évi megszűnése óta — objektívek, így nem volt más lehetőségünk, mint megfelelő szervezési intézkedésekkel csökkenteni a hálózatra eső munkatöbbletet. Ennek ismertetésére visszatérünk.

A munkaintenzitás csökkenése irányába ható egyes tényezők

A gyógyszertári munka mennyiségének általánosan elfogadott egyik alapvető mérőszáma az elkészített, illetve expediált társadalombiztosítási vények darabszáma. Bár kétségtelen, hogy a darabszám csak igen távoli megközelítésben fejezheti ki a vények munkaigényességét, azonban nincsen okunk annak feltételezésére, hogy az általunk vizsgált időszakban — természetesen a szemcseppeket kivéve — lényeges eltolódás következett volna be ezen a területen. Ez tehát azt jelenti, hogy a vények forintban kifejezett átlagértékének növekedését a munkaintenzitás vizsgálatakor figyelmen kívül hagyhatjuk és csak a darabszám növekedése jelentkezik munkatöbbletként. Az erre vonatkozó adatokat a *IV. táblázat* foglalja össze.

IV. táblázat

A társadalombiztosítási vények darabszámának és átlagértékének alakulása

Év	Összes kiszolgáltatott társadalombiztosítási vény, db	%	Egy vény átlagértéke, Ft/db	%
1967.	7,204 007	100,0	15,34	100,0
1968.	7 800 284	108,3	15,71	102,4
1969.	8 177 674	113,6	16,54	107,8

A táblázat adataiból kitűnik, hogy a társadalombiztosítási vények darabszáma a forintforgalomnál alacsonyabb mértékben emelkedett, jóllehet ugyanakkor a vények átlagértéke is állandóan emelkedő tendenciát mutat. Bár szorosan nem tartozik ide, mégis megjegyezzük, hogy a vények összértékének globális emelkedése — érdekes módon — szinte

pontosan egyezik az összforgalom emelkedésével; a társadalombiztosítási szervek terhére kiszolgáltatott gyógyszerek nettó (azaz térítés nélkül számított) forintértéke százalékosan 3 év alatt alig változott; 1967-ben 110,49 millió forintot, 1968-ban 122,56 millió forintot, 1969-ben 135,27 millió forintot képviselt, ami a teljes forgalomnak 68,9, illetve 69,7 és 69,6 százaléka.

A munkaintenzitás csökkenésének irányába ható tényezők közül ez alkalommal nem elemezzük a — legtöbbször a munkahelyek korszerűsítésével együttjáró — gyógyszertáron belüli jobb munkaszervezést, a kész és félkész gyógyszerkészítmények előkészítési lehetőségét, sem a munkafolyamatok — sajnos még gyermekcipőben járó — gépesítését (ideértve az adminisztratív jellegű folyamatokat is). E tényezők alapos vizsgálata külön tanulmány.

A gyógyszertárak terhelését csökkentő tényezők közül kiragadva egyet: a központi galenusi laboratóriumunk gyógyszerkészítő tevékenységének fokozását, a gyártott készítmények cikklistájának kiszélesítését és a készítmények kiszereltségének fokozását elemezzük.

A teljesség igénye nélkül, pusztán egy-egy készítmény termelési adatai alapján mutatjuk be, hogy milyen jelentős szerepet játszhat a galenusi laboratórium a hálózat tehermentesítésében. Összeállításunkban a vizsgált készítmény éves szinten termelt mennyiségét egy-egy átlagvény mennyiségére számítottuk át, hogy ily módon azt az összes — magisztrális — vény darabszámával párhuzamba állíthassuk. Hangsúlyozzuk, hogy a felsorolt készítményeket a galenusi laboratórium 200-at jóval meghaladó cikkelemre kiterjedő, széles profiljából önkényesen választottuk. A teljes anyag ilyetén feldolgozását mellőztük. Az átlagvénymennyiségre való átszámítás úgysem tényszámokon, hanem csak becslésen alapul. Így pl. egyáltalán nem biztos, hogy a Sol. Castellani teljes gyártott mennyisége a FoNo-ban hivatalos 20 g-os dózisban került forgalomba. Ugyanakkor valószínű, hogy a tubusolt készítmények tubusonként egy-egy magisztrális vényt képviselnek. Az ebből származó számítási hiba azonban elhanyagolható, ha a kiválasztott készítmények számát és jellegét összevetjük a galenusi laboratórium termelési profiljának egészével. Ebből ugyanis kitűnik, hogy a teljes profil sokszorosa a kiválasztott — vizsgált készítményeknek.

A továbbiakban gyógyszerformánként tekintjük át a készítményeket.

Oldatok

Ebbe a csoportba soroltuk a szirupokat, szeszes oldatokat, emulziókat stb., a steril oldatok kivételével. E készítménycsoportban 1967-ben 57-féle készítményt gyártott laboratóriumunk 51,5 t mennyiségben. 1969-re a gyártott készítmények száma 72-re, volumene pedig 109,7 t-ra emelkedett. Kiemelve az 1967-ben összességében 1,6, 1969-ben összességében 1,8 tonnát képvsielő, a FoNo-ban hivatalos 3 készítményt (Sol. Castellani, Sol. Castellani sine fuchsino, Sol. tricolorata) megállapítható, hogy e mennyiség 1967-ben kb. 79 000, 1969-ben kb. 90 000 átlagvénynek felelt meg. Volumenüket tekintve e három készítmény csak néhány százalékát képviseli a cikkcsoportba tartozó teljes termelési profilnak.

Porok

A por alakú készítmények csoportjában a termelési profil nem változott (12-féle készítmény), lényegesen megnőtt azonban a volumen: az 1967. évi 4 tonnáról 1969-re 5,2 tonnára. A készítmények közül kettőt emelünk ki: a Sparsorium antisudoricum FoNo s a Sparsorium infantum Ph. Hg. VI. jelzésű készítményt. Ezek termelési volumene 1967-ben alig haladta meg a $^1/_2$ tonnát, míg 1969-ben csaknem 2 tonna volt. Ennek megfelelően az átlagvényre számított érték az 1967. évi 8000-ről 1969-ben 26 000-re emelkedett.

Teák

A Gyógyszerkönyvben, illetve a FoNo-ban hivatalos készítmények közül 12-féle készült. A termelt mennyiség a vizsgált időszakban az 1967. évi 666 kg-ról 1969-re 552 kg-ra csökkent. E készítménycsoport jelentősége nem nagy; összességében 10 000 körüli magisztrális vényszámot jelenthet 1967-ben és 8000 körüli vényszámot 1969-ben. Jelentősége inkább abban áll, hogy mentesíti a gyógyszertárakat az igen ritkán előforduló alkotórészek készletben tartása, kezelése stb. alól.

Kenőcsök

Az e csoportba tartozó készítmények választéka az 1967. évi 33-ról 1969-ben 36-ra, a termelt mennyiség pedig 11,5 tonnáról 16,2 tonnára emelkedett. Úgy gondoljuk, nem téves az a véleményünk, hogy e készítménycsoportban jelentős segítséget nyújtott a tubusban kiszolgáltatásra kész kiszerelések rendkívül magas számaránya. Így pl. a laboratórium 8000 tubust gyártott 1969-ben — megrendelésre — az alábbi összetételű és a megye sok gyógyszertárában előforduló gyermekkenőcsből:

Rp.

Aquae destillatae	30
Adipis lanae	30
Natr. borici	8
Glycerini	40
Paraff. liquidi	40

Ugyancsak tubusolt formában bocsátjuk a gyógyszertárak rendelkezésére az Ung. antirheumaticum, Ung. infantum, Ung. borosalicylatum és Ung. emolliens nevű készítményeket. Ezekből 1967-ben 10 500 tubust gyártottunk, de a gyártott mennyiség 2 év alatt megnégyszereződött és 1969-ben 43 000 tubus fölé emelkedett. Mint már említettük, a tubusos készítményeknél egy tubus általában egy vényt jelent, így a legyártott mennyiség az említett 5 készítményből 1967-ben 14 000 db vényt, 1969-ben 51 000 db vényt képvisel.

Kúpok

Hasonlóan nagyarányú a felfutás a kúpok termelése terén is. Míg az 1967. évi 6-féle készítményből 72 400 db-ot, addig 1969-ben 17-féle készít-

ményből 405 000 db-ot gyártott és csomagolt a galenusi laboratórium.

A gyártott mennyiségnek kb. 3/4-e az alábbi készítményekből állt:

Supp. amidazopheni 0,1 g, 0,2 g, 0,3 g
Supp. amidazopheni 0,5 g FoNo V.
Supp. analgeticum FoNo V.
Supp. analgeticum forte FoNo V.
Supp. analgeticum pro parv. FoNo V.
Supp. antiemeticum FoNo V.
Supp. ad nodum FoNo V.
Supp. spasmolyticum FoNo V.

Pilulák

A pilulák közül jelentősége a Pil. roborans gyártásának van, ebből 1967-ben 4600 db 100-as kiszerelésű dobozt, 1969-ben 5000 dobozt gyártott laboratóriumunk. Ez a mennyiség 4600, illetve 5000 db átlagvény-darabszámot jelent.

Globulusok, rúdformák

A gyártott készítmények száma lényeges változást 2 év alatt nem mutat; mindkét esetben 10 alatt van, s a volumenben is csökkenés állt be. E készítménycsoportnak a vényforgalomra gyakorolt hatása jelentéktelen, mert a termelt mennyiség zömét az anticoncipiens globulusok alkotják (a forgalomcsökkenés feltehetően összefüggésben van az Infecundin-forgalom emelkedésével). Bár volumenét tekintve minimális, mégis megemlítjük a Glob. ichthyoli nevű készítményt, amelynek gyártásával — úgy véljük — laboratóriumunk jelentős segítséget nyújt a gyógyszertár-hálózatnak.

Tabletták

A termelés felfutása a készítménycsoportban is igen jelentős, ugyanis az 1967. évi 1 066 000 db 1969-re 2 547 000 db-ra emelkedett. A készítmények közül a legnagyobb volument a tabletta formájában legyártott Pulv. chinacisalis cum vit. C FoNo-készítmény képviseli. Míg 1967-ben mindössze 50 000 db-ot, 1969-ben több mint 800 000 db-ot gyártott le a laboratórium. Ez utóbbi mennyiség legalább 70 000 magisztrális vénynek felel meg.

Megyénk teljes magisztrális vényforgalmához arányítva is megállapítható, hogy a galenusi laboratórium által termelt készítmények rendkívüli — és egyre fokozódó — részarányt képviselnek. Az előzőekben említett, csoportonként kiragadott cikkelemek hozzávetőleges számítás szerint 1967-ben 128 000 darab, 1969-ben pedig már 313 000 darab magisztrális vényt jelentenek. Ez az összes magisztrális vényszámra vetítve 1967-ben 12%, 1969-ben 26%. Hangsúlyozni kívánjuk, hogy mindez csak a kiragadott cikkelemek alapján számított mennyiség. Az összmennyiségre vonatkozó becslést megközelítik a következő adatok: forintértékben számítva a megye teljes magisztrális forgalmának 1968-ban 39,7%-át, 1969-ben pedig már 47,1%-át termelte galenusi laboratóriumunk. (Arra viszont nincs adatunk, hogy ez pontosan, vagy akárcsak közelítőleg is hány vénynek felel meg.)

Úgy véljük, a felsorolt adatok meggyőzően bizonyítják, hogy az objektív okok (létszámnehézségek, forgalomfelfutás) okozta többletmunkát racionális intézkedéssel jelentékeny mértékben csökkenteni lehet.

(Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Budapest XIV., Uzsoki u. 36/a)

Érkezett: 1970. V. 15.

ÚJ SZÉNHIDRÁTMENTES MESTERSÉGES ÉDESÍTŐSZER

SACCHARIMID

TABLETTA

Igen gyorsan oldódó, a VI. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv követelményeinek megfelel.

Gyártja: MIKÖV

100 tabletta (műanyag dobozban) * Ára: 3,40Ft.

RIGETAMIN

sublingualis tabletta

Összetétel: Sublingualis tablettánként 1 mg ergotamin tart.-ot tartalmaz.

Hatás: A Rigetamin tablettában az ergotamin tartarát közismert hatása gyors kifejlődését a sublingualis alkalmazás elősegíti. A Rigetamin kétszer olyan gyorsan hat, mint a gyomor-bél rendszeren át felszívódó készítmények és a migraines rohamot a parenteralis adagolás gyorsaságát megközelítve szünteti meg.

Javallatok: Migraines roham megelőzése és kezelése. Vascularis típusú egyéb fejfájások, migrain-aequivalensek. A Rigetamin tabletta mind therápiás, mind prophylacticus célra használható, továbbá diagnosticus test céljaira is alkalmas.

Adagolás: A roham fenyegető jeleinek kezdetekor 1 tablettát nyelv alá téve oldódni hagyunk. Ez az adag szükség szerint megismételhető, de a napi összmennyiség ne haladja meg a 3 tablettát, az 1 havi összmennyiség pedig általában 12 tabletta lehet.

Ellenjavallatok: Peripheriás keringési zavarok, coronaria megbetegedés, hypertonia, máj- és vesebetegség, graviditas, sepsis, súlyos arteriosclerosis, thrombophlebitis, pruritus.

Csomagolás: 12 tabletta 8,30 Ft.

Megjegyzés: Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

Kőbányai Gyógyszerárugyár
Budapest X.

Hírek — Közlemények

AZ NDK GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁGÁNAK 8. KONGRESSZUSA

VÉGH PROFESSZORT A TÁRSASÁG TISZTELETBELI TAGJÁVÁ VÁLASZTOTTA

Az NDK Gyógyszerészeti Társasága 1970. június 2—5. között tartotta 8. kongresszusát Drezdában, a híres Deutsches Hygiene-Museumban. A kongresszus megrendezésében társrendezőként részt vett a Német Orvostovábbképző Akadémia (Deutsche Akademie für Ärztliche Fortbildung) is. A tudományos programot *Dr. L. Reppel* professzor szervezte, a mintaszerű szervezést *Dr. D. Ennet* és *Dr. D. Ropte* vezetésével lelkes rendezőgárda végezte.

A megnyitó ünnepség keretében az NDK Gyógyszerészeti Társaságának elnöksége nevében *L. Reppel* professzor, a Társaság elnöke tiszteletbeli tagsági oklevelet nyújtott át *Muravjov* professzornak, a Szovjet Gyógyszerészeti Társaság elnökének, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság tiszteletbeli tagjának és *Végh* professzornak, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara dékánjának, Társaságunk tiszteletbeli tagjának. *Végh* professzor munkásságának méltatását és tiszteletbeli tagsági oklevelének szövegét, valamint válaszát alább teljes terjedelemben közöljük.

*

„Mélyen tisztelt Professzor Úr!

Ön évek hosszú során át közvetlen és baráti kapcsolatokat tartott fenn Társaságunkkal és sok kollégánkkal az NDK-ból. Mint a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnöke, továbbá mint a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánja, valamint Gyógyszerészi Kémiai Intézetének igazgatója Ön e hosszú évek során minden lehetőséget megragadott a nemzetközi együttműködés fejlesztésére, azon belül különösen a Társaságunkhoz fűződő kapcsolatok építésére. Számos tudományos munkája, különösen a gyógyszer-analitika terén elért eredményei nyomán, továbbá mint a Magyar Gyógyszerkönyv Szerkesztő bizottságának ügyvezető elnöke — és mint az „Acta pharmaceutica hungarica" szerkesztőségi tagja — nemzetközi hírnévre tett szert. Mi Önben éppen úgy tiszteljük a gyógyszerészeti tudományok művelőjét, mint a kiváló egyetemi oktatót. Ezért Társaságunk részére nagy kiváltságot jelent, hogy Önt sokoldalú szolgálatainak elismeréséül Társaságunk *tiszteletbeli tagjává* választhatjuk.

Felkérem Önt, mélyen tisztelt Professzor Úr, szíveskedjék az oklevelet átvenni. Az okirat átadása kapcsán engedje meg, hogy mind további tudományos munkájára, mind személyes jólétére vonatkozó jókívánságaimnak kifejezést adjak."

*

A tiszteletbeli tagsági oklevél szövege a következő:

A Német Demokratikus Köztársaság Gyógyszerészeti Társasága *dr. Végh Antal* professzor urat (Budapest, Magyarország) a gyógyszerészeti tudományok művelésében, valamint a nemzetközi együttműködés, különösen a Magyar Népköztársaság Gyógyszerészeti Társaságának és az NDK Gyógyszerészeti Társaságának együttműködése terén szerzett érdemeinek elismeréséül t i s z t e l e t b e l i t a g j á v á megválasztotta.

Halle/Saale, 1970. június 3-án.

Dr. D. Ennet főtitkár, *Prof. Dr. L. Reppel* elnök

*

„Tisztelt Elnökség, Hölgyeim és Uraim!

Fogadják legmelegebb köszönetemet azért a megtiszteltetésért, hogy a Német Demokratikus Köztársaság Gyógyszerészeti Társaságának tiszteletbeli tagságával kitüntettek. Ezt a nagy kitüntetést úgy tekintem, mint ami tulajdonképpen nem engem illet, hanem az egész magyar gyógyszerészetet.

Talán én voltam az, aki az elmúlt évtizedekben Önökkel közvetlen kapcsolatban lehettem. Valójában én voltam a magyar gyógyszerészet megbízottja, és különös öröm számomra, hogy kapcsolataink kiépítése során a német gyógyszerészetnek olyan személyiségeivel kerülhettem érintkezésbe, akikkel személyes barátságot is köthettem. Most, mikor az engem ért nagy kitüntetésért köszönetet mondok, azt a magyar és a német gyógyszerészet között fennálló meleg barátság kifejezésének tekintem, amelynek létrejöttében a sors akaratából nekem szerény szerep jutott.

*

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Jelenlegi összejövetelünk szempontjából lényeges, hogy a gyógyszerészek nagy családot alkotnak; mindnyájan egy olyan nagy család tagjai, melynek az utóbbi évszázad során sok mindent el kellett viselnie. Sajnos, a gyógyszerészet jelentőségét és helyzetét az emberi társadalomban sokfelé nem méltányolják kellőképpen. Ez a gyógyszerészek nagy családjának közös gondja. A család egyes tagjai között olyan kapcsolatok létrehozása, mint amilyen a magyar és a német gyógyszerészek között az adott helyzetben kialakult, megkönnyíti a közös terhek elviselését. Ezek a terhek ránehezednek a világ összes gyógyszerészére mindaddig, míg a gyógyszerészet jövője egyértelműen nem tisztázódik.

Végül — de nem utolsósorban — ez a kitüntetés hozzá fog járulni ahhoz, hogy országaink gyógyszerésztudományi életében a kölcsönhatás erősödjék és egymáshoz még közelebb kerüljünk. Így ismét megerősödnek azok a hosszú évek óta fennálló kapcsolataink, melyek alapjait a gyógyszerészi kémia olyan nagy magyar kutatói vetették meg, mint *Than Károly, Winkler Lajos, Szebellédy László* és *Schulek Elemér*.

Amikor Önöknek még egyszer köszönetet mondok a kitüntetésért, ismét kifejezését kívánom adni annak az őszinte reményemnek, hogy a német és magyar gyógyszerészek a jövőben még szorosabban együtt fognak működni." DR. L. B.

TÁRSASÁGUNK HÍREI

BUDAPEST

PUBLIKÁCIÓS ELŐADÓÜLÉSEK

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság *Gyógyszeranalitikai Szakosztálya* 1970. március 24-én a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet tantermében publikációs előadóülést tartott, melynek során az alábbi két előadás hangzott el:

Mohayné dr. Farkas Judit, Szepesváry Pálné dr., dr. Pungor Ernő, dr. Mohay Jenő (Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Közp., Szakfelügyelői Labor. — Veszprémi Vegyipari Egyetem, Analitikai Kémiai Tanszék): *„Magnéziumcitrát alkalmazása és analitikájának néhány problémája";*

Vámos József, dr. Brantner Antal, dr. Szász György, dr. Végh Antal: „Adatok a C_1—C_5 alkoholok vékony réteg-kromatográfiás elválasztásához; gyógyszeranalitikai vonatkozások".

Az első előadás a magnéziumcitráttal foglalkozott. Az előadó *dr. Mohay* hangsúlyozta, hogy az utóbbi évtizedek kutatásai fokozott figyelmet fordítottak a Mg-anyagcsere és a keringési betegségek közötti összefüggésekre. A K, a Na, a Ca, és a Mg eltérő koncentrációban van a szívizomrost membránja körül az intracelluláris és extracelluláris térben. A membrán két oldalán fellépő koncentrációkülönbség következtében diffúziós potenciálok keletkeznek.

Jelentős szerepe van a Mg-nak a szívizom anyagcsere-folyamataiban is, így a glukóz-pirosszőlősav-tejsav átalakulási folyamatban, illetve a Szentgyörgyi—Krebs-ciklus kialakulásában. A Mg hiányában felhalmozódó pirosszőlősav mint sejtkárosító anyag szerepel. Különös jelentőséggel bír a Mg-nak az érfalra gyakorolt hatása is.

Az előadó ezután az anionoknak a felszívódásban betöltött szerepéről beszélt.

A Mg jelentőségének felismerését késleltette az emberi szervezetben végzett meghatározás nehézsége. Az előadó megemlítette, hogy az ilyen irányú mérések atomabszorpciós problémáival maga is foglalkozott a Veszprémi Vegyipari Egyetem Analitikai Kémiai Tanszékén. A módszer kiválóan alkalmas a vérszérum gyors és pontos Mg-szintjének ellenőrzésére.

Ismertette a Mg-citrát analitikai problémáit. Megemlítette, hogy a külföldi gyógyszerkönyvek a készítmény azonosításán és tisztasági vizsgálatán kívül tartalmi meghatározást nem írnak elő. A Mg-citrát analitikája nem tekinthető lezárt kérdésnek. Az előállítástól függően rendkívül változatos összetételű készítményekkel találkozunk. Hivatkozott a *Barcza* és *Vinczéné* által közölt szabályos és protonált komplexekre, amelyekben a Mg és a citromsav aránya különböző.

A szerzők a készítmény Mg-tartalmát közvetlenül mérték komplexometriásan, a kristályvíz tartalmat pedig Karl Fischer-módszerrel, amelyet derivatográfiás úton is ellenőriztek. A kötött citromsavat kationcserélő alkalmazása után 0,1 *n* nátronlúggal és polarográfiás úton mérték. A citromsav pentabrómacetonon keresztül dibromecetsavvá alakítva plarográfiás lépcsőt ad, amely arányos a koncentrációval. A polarográfiás módszerrel kapott értékek minden esetben alacsonyabbak voltak a kationcserélés után kapott eredményeknél. Ez abból adódik, hogy a készítmény karbonátot is tartalmaz (ez az előállításhoz felhasznált Mg-karbonátból származik), amelyet a lúgos mérés során a citromsavval együtt mérünk.

A szerzők véleménye szerint célszerű volna a karbonáttartalmat is ellenőrizni.

A második előadás az alkoholhomológok körében végzett vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálatokról számolt be. Az előadó *Vámos József* rámutatott arra, hogy az alacsony szénatomszámú alkoholok kromatográfiás elválasztására számos módszer ismeretes. A papír- és réteg-kromatográfiás elválasztások jellemzője, hogy vizsgálat előtt az illékony alkoholokat valamilyen nem illékony, többnyire észterszármazékká kell átalakítani. Ezek közül igen előnyös a 3,5-dinitrobenzoesavas észterekké való átalakítás.

A C_1—C_5 szénatomszámú alkoholok 3,5-dinitrobenzoesavas észtereinek elválasztását tanulmányozták három duozonális kifejlesztőeleggyel. Megállapították, hogy az elválasztáshoz célszerűbb olyan típusú kifejlesztőelegyet alkalmazni, amely biztosítja, hogy az elválasztás mechanizmusában elsősorban a megoszlás érvényesüljön. Úgy vélik, hogy ennek érdekében előnyös a kifejlesztőelegy poláros komponensének a forráspontját megemelni. Jó elválasztást értek el a C_1—C_5 normálalkoholok 3,5-dinitrobenzoesavas észtereinek körében.

Az elválasztási eljárást jól alkalmazták az etilalkohol tisztasági vizsgálatában egyrészt az alacsony, másrészt a magasabb idegen alkoholhomológok kimutatására és félkvantitativ meghatározására. Fizikailag értékelték az egyes gyógyszerkönyvek, de különösen a Ph. Hg VI. etilalkohol-cikkelyének metilalkohol-szennyezési vizsgálatát. Megállapításaik szerint módszerük jól alkalmazható lesz alkoholtartalmú készítmények idegen alkoholtartalmának vizsgálatára is.

A C_1—C_5 alkoholok 3,5-dinitrobenzoesavas észtereinek vékonyréteg-kromatográfiás elválasztása során eredményesen alkalmazták még a hidrofil dimetilformamid állófázissal végzett impregnálásos technikát is. Vizsgálataik a különböző szorbensrétegeknek, valamint az impregnálószer (dimetilformaid) koncentrációjának az R_f-értékeket befolyásoló szerepére terjedt ki.

*

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya* 1970. ápr. 28-án a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézetének tantermében előadóülést tartott. A Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Minőségellenőrző Főosztályának munkatársai részéről az alábbi előadások hangzottak el:

Dr. Milch György és *Vargha Katalin „Fotoelektromos higanylámpás polariméterrel szerzett optikai forgatóképességmérési tapasztalatok"* c. előadásukban ismertették a műszer elvi felépítését, a Drude-egyenlet alkalmazását a higanylámpával végzett több irányú mérés során. A műszer egyrész lényegesen pontosabb, mint a hagyományos nátriumlámpás, félárnyék-elven működő, vizuális észlelésű készülékek, másrészt egyes szerkezetkutatási feladatok megoldására is alkalmazható. Példaként a félszintetikus penicillin-származékok, a borkősav, az emetin (sósavas só) és a tesztoszteron több hullámhosszon való optikai forgatóképességi vizsgálatát ismertették.

Dr. Szuchovszky Gyuláné és *Draskovich Imelda „Fenoxi-izovajsav és klórszármazékai gázkromatográfiás szétválasztása és meghatározása"* címmel tartottak előadást.

A gázanalízissel közvetlenül meg nem határozható, kevéssé illékony savakat metilészterré, illetve trimetilszililészterré alakították. Beszámoltak arról, hogy a savak észterszármazékait és a savak előállításakor felhasznált, az észterezés során át nem alakult, vagy éterré alakított fenolokat sikerrel választották szét polipropilénglikoladipát- (Reoplex-400), illetve metilszilikon-polimer- (SE-30) nedvesítésű tölteten. A mennyiségi értékelést a csúcs alatti területek mérésével, belső standard alkalmazásával végezték.

Dr. Milch György, Aninger Lászlóné és *Kálóy Katalin „A több hullámhosszon való spektrofotometriás mérés néhány gyógyszeranalitikai alkalmazása"* c. előadásukban a korábban megkezdett és már több részben ismertetett munka újabb eredményeiről számoltak be.

Ismertették a szulfacetamidot, szulfadimetil-pirimidint és szulfatiazolt tartalmazó Trisulphan nevű tablettázott készítmény komponenseinek ultraibolya spektrofotometriás meghatározását. A továbbiakban néhány kétkomponensű rendszer alkotórészeinek meghatározásával foglalkoztak. Ezek: *p*-metoxi-fenilhidrazin-szulfonsavas nátrium; *p*-metoxi-diazobenzol-szulfonsavas nátrium ; *o*-nitranilin-*o*-feniléndiamin ; Ethopabathe (3-etoxi-4-acetilamino-benzoesavas metilészter) — 3--hidroxi-4-acetilamino-benzoesavas metilészter. Értel-

mezték e vegyületek ultraibolya abszorpciós színképeit és ismertették egymás melletti meghatározásukra kidolgozott eljárásaikat. Az eljárások jó alkalmazhatóságát számos ábra bemutatásával is alátámasztották.

(Autoreferátum alapján)

*

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 1970. május 19-én *publikációs előadó ülést* tartott. Az előadóülés programján az Országos Gyógyszerészeti Intézet munkatársai közül a következő előadók és témák szerepeltek:

Bozsai Imréné és *Mosonyi Mihályné*: *„Orvosi kémszerek és festékoldatok polarográfiás vizsgálata"*.

Az előadó ismertette a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos festékoldatok közül a bázisfukszin, a kristályibolya, a metilénkék és az eozin polarográfiás mennyiségi meghatározásának lehetőségeit. Megfigyelései szerint a bázisfukszin pH 5, a kristályibolya pH 7, a metilénkék és az eozin pH 9,8-nál ad jól definiált polarográfiás hullámot, mely analitikai célra felhasználható. Foglalkozott továbbá az alkoholnak, a higanynívónak és a hőmérsékletnek a lépcsők nagyságára gyakorolt befolyásával.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az orvosi reagensek festéktartalmát a kívánt pontossággal polarográfiás úton meg lehet határozni.

Farkas Sándor: *„Az Infecundin tabletta spektrofotometriás vizsgálata"*

Az Infecundin hatóanyagainak (mesztranol, noretinodrel) meghatározására egyszerű, gyors módszert dolgozott ki a szerző. A spektrofotometriás módszerrel a két hatóanyag elválasztás nélkül mérhető etanolos oldás után az UV-tartomány két hullámhosszán és egy egyszerű matematikai összefüggés alapján kiszámítható a hatóanyagok mennyisége.

Szabolcs Lajosné: *„Fenolszteroidok bromatometriás meghatározása alapanyagban és Mikrofollin-tablettában"*

A szerző beszámolt a fenolszteroidok meghatározására kidolgozott új, bromatometriás eljárásáról. Alkoholos-sósavas közegben, KBr-ot tartalmazó 0,005 *n* $KBrO_3$-oldattal titrálja a vegyületeket. A végpont jelzése biamperometriásan történik.

A szabad fenolos hidroxillal rendelkező szteroidok közvetlenül, az *A* gyűrűn észterkötést viselő vegyületek pedig előzetes hidrolízis — vagyis az észterkötés megbontása — után határozhatók meg ilyen módon. A reakció a szerző feltevése szerint szubsztituciós jellegű. A Mikrofollin tablettában az etinilösztradiolt, a Limovanil injekcióban az ösztradiol-benzoát-tartalmat sikerült a közölt eljárással meghatároznia. Kísérleti adatok vannak arra, hogy a 3-ketoszteroidok — előzetes redukció után — bromatometriásan hasonlóképpen mérhetők lesznek.

Dr. Vincze Zoltán

BÉKÉS MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Békés megyei szervezete a Békés megyei Tanács Gyógyszertári Központjával és a Magyar Kémikusok Egyesülete helyi csoportjával közösen 1970. március 20-án rendezte meg ez évi első előadóülését, amelyen *dr. Laszlovszky József* egyetemi docens (ELTE) *„Az analitikai módszerek és a gyógyszer-ellenőrzés"* címmel tartott előadást.

A május 5-i előadóülés alkalmával *Egbert Gueinzius* körzeti főgyógyszerész (Bitterfeld, NDK): *„Struktur und Aufgaben des Apothekenwesens der DDR"* című előadása és *Südy Ernő* megyei főgyógyszerész (Békéscsaba) *„A gyógyszerészet helyzete és szervezeti felépítése Jugoszláviában"* című előadása hangzott el.

Mindhárom előadást érdeklődéssel kísérte a szép számú hallgatóság.

*

ELŐADÓI VERSENY

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Békés megyei szervezete a Gyógyszertári Központ támogatásával 1970. április 21-én rendezte meg 1970. évi előadóversenyét, amely egyúttal az esztergomi Rozsnyai-emlékversenyre küldendő két előadó kiválasztását is jelentette.

Az előadóversenyen *Csóka István* gyógyszerész (Kétegyháza) a por alakú gyógyszerek elektrosztatikus viselkedésének megfigyeléséről számolt be.

Scholtz Endre gyógyszerész (Békéscsaba) tovább folytatta az előző évben megkezdett vizsgálatait a kolloid sziliciumdioxidnak sebhintőporokban történő felhasználására. Előadásában összefoglalta az e téren szerzett tapasztalatait és meggyőző hatású színes diapozitív felvételeket mutatott be. Felkért hozzászólóként *dr. Bodrogközy Tamás* bőrgyógyász főorvos egészítette ki az ismertetést.

Szabó József gyógyszerész (Mezőberény) az öntéssel és préseléssel készített kúpok reológiai törvényszerűségeit vizsgálta. Munkája szintén az előző években megkezdett munka folytatása és kiegészítése.

A Központ igazgatója az előadókat pénzjutalomban részesítette; a bíráló bizottság döntése alapján az esztergomi emlékversenyre *Scholtz Endre* és *Szabó József* előadását jelentették be.

Dr. Palovits Gyuláné

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete* 1970. ápr. 23-i előadóülésén *dr. Bölcs Béla* Eü. Min. osztályvez. *„A toxikománia és annak leküzdésére irányuló nemzetközi együttműködés"* címmel nagy sikerű előadást tartott Székesfehérváron.

Előadásának első részében a kábítószer-élvezet elterjedését tekintette át. 1200 tonnára becsülhető az ópium feketepiaci forgalma. Az ópium és a belőle előállított származékokat (morfin, heroin) élvezők száma kb. 10 millió. Milliós nagyságrendű a kókalevél-rágcsálók és a kannabiszélvezők száma is. Egyes államokban újabban emelkedő tendenciát mutat a pszichotróp anyagokat (LSD, STP stb.) élvezők száma is. Ez utóbbiak elterjedése főleg a tanulóifjúság körében történik.

Legsúlyosabb a helyzet az USA-ban. A heroin és a marihuána fogyasztásának emelkedése mellett robbanásszerűen megnőtt a pszichotróp anyagok élvezőinek száma is. 10 év alatt 800 %-os az emelkedés, és ennek fele a 20 éven aluli korosztályt érinti! Több millióra tehető azok száma is, akik csak kipróbálták. Egy felmérés szerint az USA orvosainak kb. 20%-a kábítószerélvező. Dél-Amerikában a kókalevél rágcsálása terjedt el legnagyobb mértékben. Európában viszont főként a terápiás alkalmazás során szokták meg a kábítószereket. Ilyen vonatkozású komolyabb problémák csak Angliában (heroin) és Svédországban (amfetamin), és elsősorban az ifjúsággal kapcsolatban merültek fel. Ázsiában az évezredes hagyományokra tekintő ópiumélvezet csökkenő tendenciát mutat, de nő a heroinélvezők száma. Afrikában és Ausztráliában csak szórványos esetek fordulnak elő.

A nemzetközi együttműködés a kábítószer-élvezet csökkentésére már a századfordulón elkezdődött. Jelenleg az ENSZ Szociális és Gazdasági Tanácsa keretében működő Kábítószer Bizottság foglalkozik a témával. A bizottság tagságát a legtöbbet fogyasztó, termelő vagy exportáló államok adják. Hazánk mint a legtöbb morfint exportáló állam szintén tagja a bizottságnak. A bizottság mellett működik a Nemzetközi Ellenőrző Szerv, amely kilenc — államoktól független — szakértőből áll. Ennek is van magyar tagja.

Az 1961-ben létrejött Egységes Kábítószer Egyezményhez hazánk is csatlakozott. Az egyezmény alapvetően szabályozza a nemzeti intézkedéseket. Jelenleg előkészítés alatt áll egy szerződéstervezet, amely a pszichotróp anyagok forgalmát hivatott szabályozni. Hatálya valószínűleg kiterjed a hallucinogénekre, amobarbitálra, ciklobarbitálra, noxyronra, amfetaminra és néhány központi stimulánsra és depletánsra.

Az ülés további részében *Kocsis Antal* szakelőadó a Morgalin és Uregyt gyógyszerkülönlegességeket ismertette.

Ács J.

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Hajdú-Bihar megyei szervezete* és a *Hajdú-Bihar megyei Tanács Gyógyszertári Központja* április hó 17-én rendezte meg az 1970. évi *Rozsnyai-emlékverseny* megyei döntőjét.

Horváth Zoltán, a megyei Társaság elnöke üdvözölte a megjelenteket és az előadói verseny 13 résztvevőjét. Méltatta *Rozsnyai Mátyás* munkásságát, aki bebizonyította, hogy szorgalommal és vasakarattal lehet gyógyszertári körülmények közötti is eredményes kísérleti munkát végezni.

A következő előadások hangzottak el:

Becsy István 16/64-es gyógyszertár, Nádudvar- *„Adatok a kapilláris rezisztencia farmakológiai befolyásolásához"*; *Berzsenyi Márta* 16/10-es gyógyszertár, Debrecen: *„Néhány hidrogél reológiai vizsgálata"*; *Csende Ferenc* 16/50-es gyógyszertár, Hajdúnánás: *„A szervezet vasfelvételének vizsgálata ^{59}Fe-izotóppal egéren, in vivo körülmények között"*; *Csende Ferencné* 16/50-es gyógyszertár, Hajdúnánás: *„Ízesítő anyagok szerepe a gyógyászatban különös tekintettel a gyermekgyógyászatra"*; *Csajbók Andrásné* 16/53-as gyógyszertár, Hajdúszoboszló: *„Vazelinek minőségi problémái a gyakorlatban"*; *Czibere Mária* 16/61-es gyógyszertár, Komádi: *„Acid. ascorb. stabilitási vizsgálata gyógyszeres oldatokban"*; *Kiss Elza* 16/59-es gyógyszertár, Kaba: *„Néhány hatóanyag stabilitásának vizsgálata vizes közegben"*; *Márki Éva* 16/18-as gyógyszertár, Debrecen: *„Amidazofen-tartalmú kúpok eltartási problémái"*; *Örsy Attila* 16/65-ös gyógyszertár, Nagyléta: *„Mikrobiológiai vizsgálatok a gyógyszertárban"*; *Pajlócz Gizella* 16/82-es gyógyszertár, Konyár: *„A derecskei járás gyógyszertáraiban tárolt zsiradékok és vízfélék minőségi felmérő vizsgálata"*; *Pongrácz József, Pongrácz Józsefné* 16/70-es gyógyszertár, Pocsaj: *„Néhány, a FoNo-ban szereplő por olvadáspontjának vizsgálata"*; *Puskás Attila* 16/51-es gyógyszertár, Hajdúnánás: *„Tanulmány a hálózatfejlesztés irányelveihez a hajdúnánási statisztikai adatok alapján"*; *Zolnai Imréné* 16/78-as gyógyszertár, Vámospércs: *„Adatok néhány kenőcsalapanyag és gyógyszeres kenőcs állományának vizsgálatához"*.

Dr. Csejtei István megyei főgyógyszerész-igazgató, a bíráló bizottság elnöke, megköszönte az előadók áldozatos munkáját és azt a fáradságot, amelyet a mindennapi munkájuk mellett szakmánk problémáinak megoldása érdekében kifejtettek.

A bíráló bizottság *Csajbók Andrásné* és *Kiss Elza* előadását találta a legjobbnak, s az Esztergomban megrendezendő országos versenyen ők képviselik megyénket.

Bartal Zoltán

HEVES MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezete 1969. december 9-én Gyöngyösön, december 12-én pedig Egerben továbbképző konferenciát tartott gyógyszerészek és asszisztensek részére.

Az előadásokat mindkét helyen a törzsgárdajelvények kiosztása előzte meg, melyeket *Széman Ágoston*, a szakszervezet titkára adott át azoknak, akik 10 éve a Központnál dolgoznak.

Horváth Istvánné szakfelügyelő gyógyszerész *„A VI. gyógyszerkönyvi tájékoztató gyorsvizsgálatok"* címmel tartott előadást, melyben a gyógyszertárban elvégzendő tájékoztató gyorsvizsgálat jelentőségét méltatta. Részletesen ismertette az elővizsgálatok, a kémcsőreakciók és a fizikai állandók mérésének elméleti és gyakorlati vonatkozásait.

Tóth János gyógyszertárvezető *„Egészségügyi felvilágosítás a gyógyszertárban"* címmel statisztikai adatokkal igazolta ennek fokozott szükségességét és igényét. Az általa vezetett gyógyszertárban alkalmazott néhány gyakorlati módszert ismertetett az eü. felvilágosítás korszerű formái közül.

Czipczer Ottó gal. lab. vezető beszámolót tartott az V. Magyar Gyógyszerész Kongresszuson elhangzott plenáris előadásról és a négy szekció jelentősebb előadásait vázlatosan ismertette.

*

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezete* június 9-én Egerben gyógyszerész-továbbképzést rendezett. A nagy számban megjelent hallgatóságnak *Vajdáné, dr. Benedek Vera „Gyógyszeres inkompatibilitások"* címmel tartott előadást.

Az előadó az inkompatibilitások definícióját, majd felosztását ismertette. Részletesen beszélt a fiziológiai inkompatibilitások két válfajáról: a szinergista és antagonista összeférhetetlenségekről. Ismertette a biológiai és vegyi antagonizmusokat, majd vázolta a fizikai és kémiai összeférhetetlenségeket.

Részletesen ismertette a porok készítése esetén előforduló elfolyósodás vagy egyéb tényező által létrehozott nemkívánatos változás okait. Az elfolyósodás okai: *1.* op.-csökkenés; *2.* hidroszkopicitás növekedése; *3.* kristályvízvesztség; *4.* kémiai bomlás.

Az előadó kitért az okok elméleti magyarázatára, valamint kiküszöbölési módjuk gyakorlatának ismertetésére is. Ezután a porok előállításakor fellépő, nemkívánatos változások egyéb okait ismertette. Ezek lehetnek: hő, fény, nedvesség, valamint adszorbciós hatás. Az egyes folyamatokat gyakorlati példákkal illusztrálta.

Az oldatok készítése során előforduló inkompatibilitások kiküszöbölésének módját a következőkben ismertette: *1.* pH-változás; *2.* oldható só alkalmazása; *3.* segédanyag alkalmazása; *4.* szuszpenziós vagy emulziós gyógyszerforma; *5.* az anyag kiemelése (ha az előbbiekkel nem oldható meg a probléma).

Az oldatok összeférhetetlenségének megoldására is sok gyakorlati példát ismertetett, s hangsúlyozta, hogy a gyógyszerész kémiai tudása segítségével ismeri fel a recepten előforduló inkompatibilitást, s ugyancsak ennek segítségével találja meg a kiküszöbölés módját is.

Antonyi Emilné

EGYÉB HÍREK

BARANYA MEGYE

ASSZISZTENS SZAKCSOPORT ELŐADÓÜLÉSE

A Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központjának Asszisztens Szakcsoportja 1970. jún. 5.-én és 6-án jubileumi előadóülést tartott. A kétnapos ülésre — a vendéglátó megyén kívül — 10 megye és Budapest küldött asszisztens-előadót. Összesen 15 előadás hangzott el az alábbi témakörből:

„Famulusok, laboránsok, gyógyszertári asszisztensek a gyógyszerészet történetének tükrében" (*Cs. Tóth Pálné*, Bács—Kiskun megye); *„A gyógyszertári asszisztens részvétele a belső ellenőrzésben"* (*Kerdl Hedvig*, Baranya megye); *„Állatgyógyászat, állategészségügy"* (*Márton Jánosné*, Baranya megye); *„Az asszisztens feladata az aszeptikus gyógyszerkészítésben"* (*Veress Józsefné*, Budapest); *„Gyógyszertári aszeptikus munka mikrobiológiai ellenőrzésének asszisztensi vonatkozásai"* (*Nagy Bálintné*, Budapest); *„Gyógyszeres üvegek szilikonozása a steril víz előállításakor jelentkező problémák kiküszöbölésére"* (*Sándor Istvánné*, Hajdú-Bihar megye); *„Magisztrális gyógyszerek egységes expediálása"* (*Szűcs Árpádné*, Hajdú-Bihar megye); *„A gyógyszertári asszisztensek felvilágosító tevékenysége a fenacetines készítmények ártalmairól"* (*Tóth Zsigmondné*, Szolnok megye); *„Gyógyszertári asszisztensek munkájával kapcsolatos szociológiai és pszichológiai vizsgálatok"* (*Szegleti Jánosné*, Zala megye); *„Iatrogén ártalmak a gyógyszertárban"* (*Turóczky Józsefné*, Fejér megye); *„A gyógynövény szerepe a modern terápiában"* (*Dr. Kovács Lászlóné*, Csongrád megye); *„Gyógyszertári asszisztensek egészségügyi felvilágosító tevékenysége"* (*Dr. P.-né De Châtel Maria*, Veszprém megye); *„Modern gyógyszerterápia ártalmai"* (*Jaksa Istvánné*, Tolna megye); *„Bükki gyógynövények"* (*Treszti án Lajosné*, Borsod-Abaúj-Zemplén megye); *„Adatok a kúpkészítés technológiájához"* (*Vörös Anikó*, Győr-Sopron megye).

Az értékes, nagy gondossággal összeállított előadások hasznosan bővítették az asszisztensek ismereteit. Az ország különböző részéről jelenlevő résztvevőknek — szakmai továbbképzésük mellett — módjuk nyílt egymás

megismerésére, munkakörülményeik és egyéb problémáik megbeszélésére. Ehhez Baranya megye adta meg az első lehetőséget, melyet reménylhetőleg az elkövetkező években több hasonló kezdeményezés követ.

Az ilyen országos asszisztens-összejövetelek nagyban elősegítik a gyógyszertári asszisztensek egységes továbbképzését és munkakörülményeik egységes kialakítását.

Dr. Kostyák Józsefné

KOMÁROM MEGYE

ROZSNYAI- EMLÉKVERSENY

Az 1970. évi *Rozsnyai-emlékversenyt a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Komárom megyei szervezete* és a *Komárom megyei Tanács Gyógyszertári Központja* május 27—29-én rendezte Esztergomban.

A néhány éve indult kezdeményezés most már országos méretűvé szélesedett, mert a MGYT 17 szervezetének képviselői vettek részt a versenyen. Az előadások nagy száma (24) miatt a bíráló bizottság *dr. Végh Antal* professzor elnökletével, már 26-án délután ülést tartott a Művelődési Ház különtermében. Az előadásokat témájuk alapján analitikai, technológiai és egyéb szekciókba sorolta, majd sorsolással megállapította azok sorrendjét. Az alapszabály értelmében döntött a verseny lebonyolításával kapcsolatos kérdésekben. A több mint száz résztvevőt *Diamant Béla* igazgató köszöntötte a Fürdő Szállóban rendezett közös vacsorán.

A verseny ünnepélyes megnyitására 27-én a Művelődési Ház színháztermében került sor. *Galambos Kálmán* megyei főgyógyszerész megnyitó szavai után *dr. Csökör György* megyei főorvos üdvözölte a verseny résztvevőit. *Rozsnyai Mátyás* kiemelkedő tudományos és társadalmi tevékenységét idézve, sikeres munkát kívánt a fiatal kutatóknak.

Dr. Végh Antal professzor megnyitó beszédében a verseny rendkívüli hasznosságát emelte ki, majd megkezdődtek az előadások. Feltűnt az előadók jó felkészültsége, gondos témaválasztása és a gazdag dokumentáció.

Az első napi előadóülések befejezése után fogadás volt a patinás Bottyán-palotában. Az esztergomi Városi Tanács nevében *Homor Imréné* tanácselnök üdvözölte a megjelenteket, majd *dr. Horváth Dénes*, az MGYT alelnöke válaszbeszédében az emlékverseny jelentőségét emelte ki. A program kellemes hangulatú ismerkedési esttel zárult.

Az előadások iránti érdeklődést mutatta az a nagy létszámú hallgatóság is, mely a verseny második napján megjelent. A bíráló bizottságnak is nehéz feladatot jelentett a sok színvonalas előadásból a legjobbakat kiválasztani.

A tudományos program befejeztével, délután, esztergomi sétára indultak a résztvevők. Ennek során megismerkedhettek Esztergom ezeréves történetével, műemlékeivel, a Keresztény Múzeum és Főszékesegyházi Kincstár európai hírű gyűjteményével. Az éjfélbe nyúló vacsora során tovább erősödtek a baráti kapcsolatok, s szóba kerültek a gyógyszerészet aktuális problémái is.

A bíráló bizottság május 29-én tartotta utolsó ülését, s ezen jóváhagyta a pontozás alapján kialakult sorrendet, majd megállapodott abban, hogy a következő *Rozsnyai-emlékverseny* megrendezésére 1971-ben Borsod megyében kerüljön sor. Egyhangú volt az állásfoglalás azzal kapcsolatban is, hogy kívánatos lenne az elhangzott előadásokat kivonatos formában, különkiadványban megjelentetni.

Ezután került sor az ünnepélyes eredményhirdetésre. *Dr. Végh Antal professzor* értékelte az előadásokat és nyújtotta át a díjakat, valamint a dicsérő okleveleket.

A Rozsnyai-emlékplakettet és az első díjat (2000 Ft) *Scholtz Endre* (Békés megye) kapta *„Kísérletek a kolloid sziliciumdioxid (aerosil) sebhintőporokban való felhasználására"* című előadásáért. Kitűnően dokumentált előadásában a szerző beszámolt arról, hogy nátriummetaperborát-tartalmú hintőporokban talkum helyett aerosilt használt, ennek kedvezőbb tulajdonságai miatt. Az aerosil előnyös tulajdonságait igen ötletesen választott, in vitro módszerekkel, agargélbe inkorporált reagensek segítségével, színreakció formájában mutatta be. Az általa készített sebhintőporokat lábszárfekélyes betegeken jó eredménnyel alkalmazták.

Dicséretben és kiemelt díjazásban részesültek:

Szabó Attila és *Szabó Attiláné* (Borsod megye) *„Polivinilalkohollal készített szemcseppek vizsgálata pH és viszkozitás alapján"* című előadásukért. Évek óta folyik a szemészeti célra legmegfelelőbb, „ideális oldószer" utáni kutatás. Biztatók az eredmények az 1,4%-os PVA-oldatokkal. A szerzők ezzel az oldattal készítették el a FoNo V. atropin-, pilokarpin- és tetrakain-tartalmú szemcseppjeit, s azok fizikai stabilitási vizsgálatát végezték el. Méréseik igazolták, hogy a PVA-oldattal készült szemcseppek a vizsgált tulajdonságok alapján megfelelőbbek, mint a vizes oldatok.

Károlyi Jánosné (Pest megye) *„Kakukfűtartalmú készítmények vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálata"* című előadásáért. A szerző beszámolt arról, hogy a *Thymi vulgaris herba* gyógyszerkönyvi, vékonyréteg-kromatográfiás azonossági vizsgálatán a reprodukálhatóság érdekében változtatásokat eszközölt. A módosított módszer a *Tinct. thymi*-tartalmú készítmények azonosítására is alkalmas volt.

Nagy Örs László és *Nagy Örs Lászlóné* (Tolna megye) *„O/V típusú emulziós rendszerek stabilitását irányító néhány fizikai tulajdonság vizsgálata"* című előadásukért. Kísérleteik során az emulziók stabilitását a viszkozitás és diszperzitásfok változásának függvényében vizsgálták. Igazolták, hogy a pH-változtatást viszkozitásváltozás követi, illetve a diszperz részek elektromos töltésének változásakor ugyancsak változó elektrokinetikai potenciál jelentős szerepet játszik az emulziók viszkozitásában. Eredményeiket felhasználva, különböző módon emulziókat készítettek és azok stabilitását összehasonlítva, a Pragomix-készülékkel készítettek adták a legjobb eredményt.

Dicséretben és díjazásban (500,— Ft) részesültek: *Bajlai Erzsébet* (Szolnok megye) *„Méhlepény-leválasztás elősegítése szarvasmarhák és lovak esetében gyógyszeres kezeléssel"*;

Boross Éva (Tolna megye) *„Gyógyszeres és infúziós oldatok hatóanyag-tartalmának és törésmutatójának meghatározása refraktometriás módszerrel"*;

Csajbók Andrásné (Hajdú megye) *„Vazelinek minőségi problémái a gyakorlatban"*;

Cseh János (Veszprém megye) *„Módszer a gyógyszeres oldatok gyors pH-beállítására;*

Csordás Éva (Komárom megye) *„Különféle technológiával előállított dextrán-alapanyagok molekulasúly-eloszlásának összehasonlítása"*;

Dr. Czirók Ernőné (Borsod megye) *„A suppositorium broncholyticum készletben tartásának vizsgálata"*;

Gellei Erzsébet (Szolnok megye) *„Ichthyol-tartalmú hintőporok előállítása"*;

Iliás Gizella (Budapest) *„Összefüggés az emulziós kenőcsök stabilitása és az alkalmazott emulgens között"*;

Kiss Elza (Hajdú megye) *„Stabilitási vizsgálatok"*;

Korbély Ildikó (Budapest) *„Különböző kivonási módok hatékonyságának vizsgálata néhány illóolaj-tartalmú drognál"*;

Kovács Irén (Bács megye) *„A Salvia sclarea illóolaj-kiválasztó rendszere és illóolaj-összetételének alakulása az egyedfejlődés alatt"*;

Körmöczi Magdolna (Bács megye) *„Magisztrálisan készített gyógyszerkészítmények mikrobiológiai vizsgálata"*;

Légrádi Sándorné (Pest megye) *„Vékonyréteg-kromatorgáfiás módszer a polietilénglikolok összetételének vizsgálatára"*;

Lippai József (Fejér megye) *„Aerosil alkalmazása a szuszpenziók stabilizálására"*;

Dr. Magyar Leventéné (Csongrád megye) *„Pilulakészítés a FoNo V. előiratainak módosításával"*;

Dr. Papy Lajosné (Győr-Sopron megye) *„Szalicilamidot és szalicilsav-származékokat tartalmazó kúpok hatóanyag-leadó képességének vizsgálata"*;

Perenyei Máté (Komárom megye) *„Nemionos hydrofil kenőcsök inkompatibilitása szalicilsav jelenlétében"*;

Peterdi Béla (Győr-Sopron megye): *„A VI. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos néhány gyógyszer kiszorítási faktora"*;

Szabó József (Békés megye) „*Reológiai törvényszerűség vizsgálata szuszpenziós kúpokon*";

Zádeczky Sándor (Vas megye) „*Összetett gyógyszerek komponenseinek azonosítása vékonyréteg-kromatográfia alkalmazásával*"-című dolgozataikért.

Végh Antal professzor zárszavában hangsúlyozta, hogy az előadók a gyakorlati munka során jelentkező jelentős problémák megoldását segítették elő. Különös örömmel tapasztalta, hogy milyen szép eredményeket hozott a gyógyszerész-orvos és a gyógyszerész-állatorvos együttműködés. Követendő példaként említette ezt is. Több esetben javaslat hangzott el az FoNo V. és a VI. Magyar Gyógyszerkönyv egyes cikkelyeinek módosítására — e javaslatokat mint az „első vonalból jövő jelzéseket" figyelembe kell venni. A verseny bizonyította, hogy az egyetemről kikerülő fiatal kollégák közül sokan szívesen foglalkoznak a mindennapi munka mellett kutatómunkával is. A *Rozsnyai-verseny* egészségesen segíti elő az ilyen irányú érdeklődést, amely a gyógyszerészi hivatás jövője szempontjából is kívánatos.

Ezekkel a gondolatokkal zárta be *Végh* professzor az emlékversenyt. Végül a rendező szervezet nevében *Galambos Kálmán* megyei főgyógyszerész vett búcsút a résztvevőktől. *Benyhe Kálmán*

ÚJ NEVET KAPOTT AZ EGYESÜLT GYÓGYSZER- ÉS TÁPSZERGYÁR

A nehézipari miniszter az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár (Budapest X., Kereszturi út 30—38.) elnevezését E.GY.T. Gyógyszervegyészeti Gyár névre változtatta meg.

IN MEMORIAM

Bonomi Károly szakfelügyelő gyógyszerész 1970. május 8-án 59 éves korában elhunyt.

Oklevelét 1938-ban nyerte el Szegeden, Működését édesapja csanádapácai gyógyszertárában kezdte, később Békéscsabán a Réthy-féle „Sas" gyógyszertárban dolgozott, majd visszatért Csanádapácára. A gyógyszertárak államosítása után kezdetben több helyen, majd a békéscsabai 14/1-es gyógyszertár vezetőjeként dolgozott 1958-tól kezdve pedig a Békés megyei Tanács Gyógyszertári Közdontjának szakfelügyelője volt egészen haláláig. A szakfelügyelői laboratórium munkaközösségében több tudományos dolgozat társszerzőjeként szerepelt.

Jó munkája elismeréseképp 1959-ben „Kiváló Dolgozó" kitüntetésben részesült.

Nagy Károly gyógyszerész 69 éves korában, 1970. május hó 16-án hirtelen elhunyt.

Kolozsváron született 1901-ben. Diplomáját 1927-ben Szegeden szerezte. Nyiracsádon mint tulajdonos működött. 1950-től 1965-ig — nyugdíjba vonulásáig — Hajdúsámsonban mint gyógyszertárvezető dolgozott.

Jó munkája elismeréséül 1964-ben „*Kiváló Dolgozó*" jelvénnyel tüntették ki. Nyugdíjba vonulásától haláláig a 16/40-es hajdúböszörményi gyógyszertárban mint nyugdíjas gyógyszerész dolgozott.

E'sner Lászlóné (Jolánkay Mária Magdolna) gyógyszerész rövid szenvedés után 1970. jan. 13-án elhunyt.

Gyógyszerészi diplomáját 1934-ben szerezte a budapesti Egyetemen. Hosszú gyakorlata alatt az ország különböző gyógyszertáraiban működött mint beosztott gyógyszerész, 1950—56-ig pedig gyógyszertárvezető volt Hajóson. Haláláig a bajai éjjel-nappalos gyógyszertár beosztott gyógyszerészeként dolgozott.

Kurtz Endre vezető gyógyszerész (Szakmár, Bács-Kiskun megye) 1970. április 1-én, életének 64. évében váratlanul elhunyt.

Gyógyszerészi diplomáját 1935-ben szerezte a szegedi egyetemen. Több évtizedes pályafutásának főbb állomásai: 1935-től 1949-ig Szeged, Törökbálint, Budapest (mint beosztott gyógyszerész); 1949-től 52-ig vezető Kiskunfélegyházán. 1952-től 56-ig vezető szakfelügyelő, majd 1956-tól 60-ig főgyógyszerész a Bács-Kiskun megyei Tanács Gyógyszertári Központjában. 1960-ban egészségügyi okokból felmentését kérte a főgyógyszerészi beosztás alól, majd pályázat útján elnyerte a szakmári gyógyszertár vezetését, melyet haláláig vezetett.

Horváth Zoltán gyémántdiplomás, nyugalmazott gyógyszerész, életének 86. évében 1969. november 26-án Tatán elhunyt.

Elhunyt kollégáink emlékét kegyelettel őrizzük!

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

SZINTETIKUS SZŰRŐANYAGOK FELHASZNÁLHATÓSÁGA GYÓGYSZEROLDATOK SZŰRÉSÉRE

Dr. Schrank, J.: Die Pharmazeutische Industrie *31*, (11), 799 (1969).

A szűrőanyagokat feldolgozó textilipar számos olyan műanyagtartalmú szövetet készít, melyet gyógyszeres oldatok szűrésére fel lehet használni. Az egyes szövetféleségek szitaszerkezetet mutatnak, mások fonatos szerkezetűek és nagy áteresztőképesség mellett alkalmasak szilárd részecskék visszatartására. Bár az eddig használatos textil szűrőanyagokat ugyanarra a célra használták, mint amilyen célra a műanyagtartalmú textíliákat, mégis az új nyersanyagok fizikai és kémiai tulajdonságaik révén alapvetően új lehetőségeket nyújtanak.

Néhány, leggyakrabban szűrőanyagként használt fonálféleség a következő: poliészter, poliamid, poliakril, polietilén, polipropilén ploivinilklorid és acetátselyem. Ezek közül fizikai, kémiai tulajdonságaikat, valamint árukat is figyelembe véve, a poliészter és a poliamid látszik a legmegfelelőbbnek.

A poliamid szálak nagyfokú rugalmasságuk következtében különösen ellenállók hajlítással, nyújtással, hajtogatással szemben.

A poliészter szálak az első hőbehatásra zsugorodnak Ez a „kezdeti zsugoródóképesség" további hőbehatásra nem változik; a szövet így kialakult sűrűsége a szűrő jellemző adata lesz.

Mind a poliamid, mind pedig a poliészter szálakra jellemző a kiváló moshatóság.

A „multifil" szövéteket egy vagy több szintetikus fonalból fonják. Ezek a szövetek a gyógyszerészeti gyakorlatban jelentékeny hátrányt mutatnak. Nem elég egységes a szerkezetük, a sok szálból készített szövet kifogástalan tisztítása nehézkes, így az egyszer használt szűrő újra felhasználása nem lehetséges.

A „monofil" szövetek egységes összetételűek, ezek kifogástalanul tisztíthatók. Pórusnagyságuk viszonylag pontosan meghatározható. Stabilitásuk nagy, sima felületük ellenére — viszonylag nagy áteresztőképességgel — a legkisebb pórusnagysággal is alkalmasak nagy viszkozitású anyagok szűrésére.

Vizsgálati anyag

A szerző a „Züricher Beuteltuchfabrik-AG" által készített, alábbi monofil műanyag szöveteket vizsgálta, melyek anyaga poliamid és poliészter volt:

Scrynel® szitaszövet. Jelölése: Ny—10—HD. Anyaga: „monofil" poliamid szál. Szálvastagság 35 nm. Fonalköz 10 nm.

Scrynel® szitaszövet. Jelölése: PE—20—HDS. Anyaga: monofil poliészter szál. Fonalköz 20 nm.

Filtryl® szövet. Jelölése: Ny—84—K—11. Anyaga monofil poliamid szál. Fonalköztávolság 11 nm. Átlátszó, kemény, merev.

Filtryl® szövet. Jelölése: PE—76—K-27. Anyaga: „monofil" poliészter szál. Fonalköztávolság: 27 nm. Átlátszó, kemény, nagyon merev.

A Scrynel megjelölésen szitaszövetet értenek pontos négyszögletes pórusnyílásokkal. Főként ott alkalmazható, ahol szilárd alkatrészek osztályozó elválasztása a feladat.

A Filtryl megjelölés olyan fonalszövetet jelöl, amely legkülönbözőbb szűrési problémák esetében alkalmazható.

Vizsgálatuk célja az volt, hogy a megjelölt szintetikus anyagokat megvizsgálják folyékony gyógyszerformák, különösen injekciós oldatok szempontjából. Vizsgálták:

— a szűrőteljesítményt,
— szűrőhatást,
— membránszűrők alátétanyagként való alkalmazhatóságát,
— nedves hővel (autoklávozással) szembeni viselkedést,
— néhány oldószerrel szembeni magatartást,
— a használat módját, ismételt használhatóság lehetőségét.

Vizsgálati módszerek

A szűrőteljesítményt felöntős terű nyomószűrőben vizsgálták. Meghatározott folyadéktérfogat átfolyási idejét konstans nyomás mellett mérték, és korrekció formájában figyelembe vették a nyomáscsökkenést, amely a szűrőanyag feletti folyadékoszlop csökkenésével következett be, továbbá az alátétlap furatai közötti, ki nem használt szűrőfelületet is.

Parentrális oldatoknál különösen fontos, hogy azok kristálytiszták legyenek. A szűrés és letöltés között számos szennyeződési lehetőség van. Ezért gépi letöltés esetén különösen fontos az adagoló és a töltőtű közé szálfogó szűrőt alkalmazni. Természetesen ez a szűrő nem lehet szekunder szennyeződések forrása, továbbá megfelelő áteresztőképességgel kell rendelkeznie, hogy ne okozzon nagy ellenállást az oldattal szemben, mert ez egyenetlen adagoláshoz vezet. A „Bausch—Stöber", Typ.: AFV—1000 ampullatöltő és -záró gépre közvetlenül a töltőtű elé „Swinnex—25" szálfogóbetétet alkalmaztak.

Az általánosan használt membránszűrőlap helyett a szálfogóba az említett szűrőanyagokat alkalmazták.

A szűrőhatás elsősorban a szűrők pórusméretétől függ. Jelen esetben a vizsgált szűrők pórusmérete ismert volt, úgyhogy ilyen mérésre nem volt szükség. A vizsgált szűrők szűrőképességét tájékozódási jelleggel ellenőrizték, különféle konstans részecskeméretű keményítő-szuszpenzióval.

A szuszpenziók koncentrációja 0,2 % volt.

Szintetikus szövetek alátétként való felhasználását membránszűrők esetében az indokolja, hogy a membránszűrők szakadása gyakran bekövetkezik, ha az alátéttartólemez furatmérete 0,5 mm-nél nagyobb. A szerző 3 mm-es lyukátmérőjű alátét-tartólemez használata esetén 0,5 attü túlnyomáson többször észlelte a membránszűrők átszakadását. A membránszűrőnek mint szitaszűrőnek kizárólag a szűrőfelületre merőlegesen elrendezett pórusai vannak. A pórusok összes mennyisége lényegesen több, mint a textilszűrők esetében. A membránszűrők pórusaránya 80 %, a 20 % vázrészhez viszonyítva. Alátét-tartólemez használata esetén a valójában kihasznált aktív szűrőfelület általában 25—40 %. Ennek növelésére a „monofil" szintetikus szövetek alkalmasak, mivel sem szálakat, sem oldható anyagokat nem adnak le a szűrletbe. Szintetikus szövetek alkalmazásának hatását a szűrlet mennyiségi növekedésére Seitz-féle nyomószűrőberendezésben és Milipore—142-szűrőberendezésben vizsgálták, víz és poli(etilén-glikol) esetében.

A szintetikus szövetek nedves hővel szembeni magatartását autoklávban vizsgálták 120 °C-on 1 attü túlnyomáson, 20 perces hőterheléssel, amit 1—10-szer ismételtek meg. Ezután mérték a szövetek zsugorodását, szakítószilárdságát és súlyváltozását.

A szűrők injekciókhoz gyakran használt oldószerekkel szembeni viselkedésének vizsgálati módszere az volt, hogy a szűrőket az oldatokban 8 napon át erőteljesen rázták. Ezután megvizsgálták, hogy ez milyen fizikai és kémiai változáshoz vezet.

A szűrők ismételt felhasználhatóságának vizsgálatát úgy végezték, hogy új állapotban, majd többszöri mechanikai és termikus igénybevétel után mérték a szintetikus szövetek paramétereit.

Vizsgálati eredmények

A szerző a vizsgálatok eredményeként megállapította, hogy a négy szintetikus szövet, vizes oldatok gépi ampullázásakor szálfogónak alkalmazható. Legmegfelelőbbnek a Ny—10—HD jelzésű anyagot találta tartóssága és megfelelő tömítőképessége miatt.

A szintetikus szövetek membránszűrő alátétanyagaként alkalmazva, a szűrők aktív pórusszámát igen jelentékenyen növelik és ennek egyenes következménye a szűrőteljesítmény ugrásszerű emelkedése. Hasonló szűrőteljesítmény-növekedés tapasztalható több rétegű szűrőkeretekkel is, ha az egyes szűrőrétegeket szövetbetétekkel egymástól elválasztják.

A szűrőhatás vizsgálatának kísérleti eredményei azt mutatták, hogy a vizsgált szűrőszövetek közül egy sem alkalmas opaleszkáló oldatok tisztára szűrésére. Ezzel szemben igen előnyösen alkalmazhatók előszűrőként rétegszűrők használata esetén, illetve szálfogóként injekciós oldatok vizuálisan észlelhető, lebegő anyagainak eltávolítására.

A kísérleti eredmények szerint a szintetikus szövetek membránszűrők alátétanyagaként alkalmazva megakadályozzák a szűrőlap átszakadását a vákuumos, illetve túlnyomásos szűrőberendezésekben. Ugyancsak meggátolják a membránszűrők fém támasztólaphoz való tapadását autoklávozás folyamán.

Mind a négy szövettípus autoklávozható (120 °C, 20 perc, 1 attü).

A Ny—10—HD; Ny—28—K—11 és PE—20—HDS akár tízszeri autoklávozás után sem változtatja meg szerkezetét, illetve tulajdonságait. A PE—76—K—27 jelzésű szövet az első hőterhelés után csavarodik és ebben az állapotban marad. Valamennyi vizsgált szövettípus az első nedves hőbehatásra zsugorodik. Ezzel egyidejűleg fokozódik a szövetek szilárdsága. Ismételt autoklávozás már nem okoz további változást.

A megvizsgált szintetikus szövetek vízzel, poli(etilén-glikol)-400-zal, propilén-glikollal szemben gyakorlatilag indifferensek. Egyedül a propilén-glikolban tapasztalható csekély mértékű zsugorodás. Minden esetben tapasztalható volt kismértékű súlynövekedés; ez jelentéktelen duzzadásra utal.

A szerző megállapította, hogy a szintetikus szövetek rétegszűrőkénti alkalmazása egyszerű. A PE-76-K-27 autoklávozás folyamán jelentkező erős deformációja miatt — a többi szövetféleséggel szemben — ismételten nem használható (002).

Dr. Bernáth Pál

STAPHYLOCOCCUS-INFEKCIÓ ROSSZABBODÁSA GYÓGYSZERÉSZI SEGÉDANYAGOK HATÁSÁRA

Temperli, M.: Pharm. Acta Helv. *44* (8) 488 (1969).

Harminc emulgeátor és oldást elősegítő segédanyag hatását vizsgálta egereken mesterségesen előidézett szubkután Staphylococcus-fertőzésre. Az eredmények alapján az anyagokat négy csoportba osztotta.

I. csoport

Hat anyag a fertőzés rosszabbodására vezetett és szeptikémia révén az állatok elhullását okozta (Triton X-100, -770, Lamepon—S, Saponin, Alcohol cetylicus, Lecithin).

II. csoport

Kilenc vegyület nem befolyásolta a fertőzés lefolyását [alumíniumsztearát, arabmézga, Span-60 és -80, Pluronic—F-68, zselatin, Tego-103, etanol, propilénglikol, diacetoxi-etán, poli(etilén-glikol)-400, nátriumglikolát].

III. csoport

Két emulgeátor a helyi antiszeptikus hatás mellett megnövekedett toxicitást mutatott (nátr.-laurilszulfát, Bradosol).

IV. csoport

13 anyag az egerekre toxikus volt Staphylococcus jelenlétében és anélkül is (nátr.-sztearát, dietanolamin, Aerosol-OT, nátr.-glikolát, Span-60, Myrj-52, Cremophor—A és —EL, Tween-60, -20, -80, propilén-glikol, dimetil-acetamid).

Az anyagok hatása a koncentráció függvénye. A hatásmechanizmus megmagyarázására irányuló kísérletek nem adtak kielégítő eredményt (003).

Dr. Szepesy Angéla

ANTIBIOTIKUMOK MIKROBIOLÓGIAI MEGHATÁROZÁSÁNAK STANDARDIZÁLÁSA

Pitton, J. S., Piquet, J. D., Linder, A.: Pharm. Acta Helv. *44* (8) 472 (1969).

A közlemény összefoglalja 169 antibiotikum meghatározása után a computerrel kapott eredményeket. Normát dolgoztak ki a laboratóriumi munkára, a meghatározás pontosságára, a készítmény elfogadhatóságára vonatkozóan. 12 pontból álló munkaprogram segítségével az antibiotikum mikrobiológiai meghatározása gyorsan értékelhető, és biztosítja a lehető legnagyobb számú információ összegyűjtését (004).

Dr. Szepesy Angéla

FENOXI-BENZAMIN STABILITÁSA PARENTERÁLIS OLDATOKBAN

Nedergaard, M., Collado, M.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 541 (1969).

Előzetes tanulmányt közölnek a vegyület stabilitásáról, ami hét hónap vizsgálatait tartalmazza. Az autoklávozással sterilezett, pH 2-es injekció szobahőmérsékleten két hónapig volt stabil. Sem fény, sem hőmérséklet nem befolyásolta a stabilitást. Öt hónap után 50%-os bomlás következett be. Tárgyalják a bomlás folyamatát is (005). *Dr. Szepesy Angéla*

ENZIMEK BEFOLYÁSA NÖVÉNYI DROGOK KIVONHATÓSÁGÁRA

Hugo, W., Mizyal Eramil, Toktay, D.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 575 (1969).

Harminckét növényi drog szétesését vizsgálták pektináz- és celluláz-enzimek jelenlétében. A drogokat négy csoportra osztották a kapott szétesési eredmények alapján. Legtöbb esetben az enzimek jelentősen megnövelték a drogok szétesését. Összehasonlításra vizes kezelést alkalmaztak. Ezután a rebarbara-, belladona-tinktúrákat, továbbá a cascara-extraktumot (Turk. Codex, 1954) készítették el enzimmel előre kezelt droggal és anélkül. Azt találták, hogy az enzimes előkezelés nem segítette elő a kivonhatóságot, sőt a legtöbb esetben az igen finom por megnehezítette a szűrést. Viszont nagyobb mennyiségű kivonatot lehet kapni enzimes előkezeléssel, ha kivonási módszerként macerációt alkalmaznak (006). *Dr. Szepesy Angéla*

SZUBSZTITUÁLT ANTIPIRINSZÁRMAZÉKOK HELYI ÉRZÉSTELENÍTŐ HATÁSA

Aboul-Enein, M., Abou-Zeid, J., El Difrawy, S.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 570 (1969).

Benzoesav-észterekben a fenilcsoportot para helyzetben nitro-, amino- és alkoxicsoportokkal helyettesítették. Részletesen ismertetik az előállítás módját és az egyes vegyületek sajátságait. A szubsztitúció minden esetben jelentősen növelte a helyi érzéstelenítő hatást (007).

Dr. Szepesy Angéla

TABLETTÁK SZÉTESÉSÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Ritschel, W., Skinner, F., Schlumpf, R.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 547 (1969).

Tizenegyféle szilárdságmeghatározó készülékkel végeztek összehasonlító vizsgálatokat. Statisztikai analízissel nézték a következőket: az eredmények reprodukálhatók-e, ha változtatják a meghatározási sebességet; ha különböző személy végzi a vizsgálatokat, az egyes készülékek eredményei összehasonlíthatók-e egymással. Ellenőrízték továbbá a meghatározási időt és egyéb jellemző tényezőket. A következőket állapították meg: *1.* Az egyes készülékekkel a reprodukálhatóság a vizsgáló személytől függ és nincs összefüggésben a vizsgálat sebességével. A Pfizer- és a Herbelein Motor készülékei kivételével különböző vizsgáló személyek esetében jelentős eltérések mutatkoztak. *2.* Az egyes készülékek eredményei általában jól összehasonlíthatók egymással az Erweka- és Strong—Cobb-készülék kivételével. *3.* Legrövidebb a vizsgálati idő a Pfizer- és Herbelein Motor-, leghosszabb a Stokes- és Erweka-készülékekkel (008). *Dr Szepesy Angéla*

GYÓGYSZEREK FELSZÍVÓDÁSA

Jaminet, Fr.: Pharm. Acta Helv. *44* (5) 261 (1969).

Az összefoglaló cikk azokkal a fiziológiai és fizikai-kémiai tényezőkkel foglalkozik, amelyek a felszívódást befolyásolják. Fiziológiai faktorok: *1.* a felszívódás helye, *2.* a gyomor-bél rendszer és az ott jelenlevő idegen anyagok hatása, *3.* a nyálkahártya és a gyógyszer közti reakció, *4.* a gyógyszer hatása, *5.* egyéb tényezők (a beteg kora, állapota). Fizikai-kémiai faktorok: *1.* polimorfizmus, *2.* részecskék mérete. Technológiai tényezők: *1.* segédanyagok szerepe (felületaktív anyagok, ízjavítók stb.), *2.* készítés módjának befolyása (010).

Dr. Szepesy Angéla

A PEPSZIN ÉRTÉKMEGHATÁROZÁSÁNAK KÉRDÉSE; ENZIMEK MINT GYÓGYSZEREK

Wiegrebe, W. et al.: Pharm. Acta Helv. *44* (6) 225 (1969).

Először ismertetik a következő pepszinmeghatározási módszereket: Anson-eljárás, Northrop-módszer; mindkettő biokémiai módszer. A gyógyszerkönyvi módszerek két csoportra oszthatók: az egyik kazeint használ, a másik pedig tojásfehérjét. Ezután vizsgálatokat végeztek az említett módszerekkel, majd a kapott eredmények alapján az egyes gyógyszerkönyvi kívánalmaknak megfelelően átszámításokat végeztek. Megállapították, hogy a megadott emésztőképesség átszámítása alapján az egyes pepszinféleségek nem hasonlíthatók össze egymással. Befejezésül az enzimeknek mint gyógyszerkenek a jelentőségével foglalkoznak (011).

Dr. Szepesy Angéla

A HLB-RENDSZER ÁLTALÁNOS HASZNÁLHATÓSÁGA EMULZIÓK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

Rahm, H., Soliva, M., Speiser, P.: Pharm. Acta Helv. *44* (6) 356 (1969).

A munka célja volt annak megállapítása, hogy a HLB-rendszer mennyire használható az emulziók készítésében és segítségével előállítható-e stabil emulzió. O/V típusú emulziókat állítottak elő folyékony paraffinnal, olivaolajjal és dekanol-olajsavval. HLB-értékek voltak: 6, 8, 10 és 12. Az olaj koncentrációja 20 és 40% volt. Az emulgenskeverékeket 2 és 4%-ban alkalmazták. Az emulziók ellenőrzésére a diszperz fázis specifikus felületének statisztikus meghatározását alkalmazták. Megállapították, hogy az emulzió keletkezésére és stabilitására az egyéb domináló tényezők (emulgens, emulzói típusa, olajkoncentráció stb.) mellett a HLB igen jelentéktelen hatással bír. Így az emulziókban a HLB-rendszer csak korlátozottan használható (012).

Dr. Szepesy Angéla

OLDATOK TARTÓSSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA MŰANYAG- ÉS ÜVEGEDÉNYZETBEN

Houta, H., Leupin, K.: Pharm. Acta Helv. *44* (6) 366 (1969).

A dolgozatban vizsgálták a szorpció, a kémhatás, az oxigén-permeabilitás, a kémiai inkompatibilitás és a felület katalitikus hatásának kérdését. A következő műanyagokat hasonlították össze az üveggel: plasztikus polietlién, polipropilén, merev és plasztikus VC, PVC-kopolimer és poliamid. A szorpciót a következő anyagokkal tanulmányozták: genciánaibolya, jód, hidroxibenzoesavas- metilészter és fenil-higanyborát-oldat. A műanyagok igen különbözőképpen adszorbeálják a hatóanyagokat. Nézték az idő, hőmérséklet és koncentráció hatását a szorpcióra. A műanyagok a víz kémhatását nem változtatják meg. Könnyen oxidálódó anyagokra az oxigénpermeabilitás nem gyakorol jelentősebb befolyást. A műanyagok legnagyobb részét az oxidálószerek károsítják (013). *Dr. Szepesy Angéla*

ANTIBIOTIKUMOK MEGHATÁROZÁSA METILÉNKÉK INDIKÁTOR SEGÍTSÉGÉVEL

Abou-Zeid, Shehata, Y.: The Indian Journal *31* (3) 72 (1969).

A táptalaj metilénkékes megfestésével az inhibíciós zóna átlátszó kék lesz, jól elválik a háttértől és így az átmérő értékelése sokkal pontosabbá válik. Javasolt eljárásukat 26 antibiotikummal próbálták ki. Az összehasonlító biológiai és kolorimetriás meghatározások nem mutattak eltérést. Az új eljárás egyszerű és csak 4—5 óra inkubációt igényel (014).

Dr. Szepesy Angéla

PILOKARPIN STABILITÁSA VIZES KÖZEGBEN

Baeschlin, K., Etter, J., Moll, H.: Pharm. Acta Helv. *44* (5) 301 (1969).

Először röviden foglalkoznak a pilokarpin kémiájával, hatásával és felhasználásával. Kísérletes munkájuk során kromatográfiásan és mágneses magrezonanciás módszerrel választották szét a bomlatlan és bomlott anyagot. A vékonyréteg-kromatográfiásan szétválasztott pilokarpinsavat kálium-jodoplatináttal azonosították. Részletesen ismertetik a mágneses magrezonanciás módszert, amely alkalmas a szétválasztásra. A pilokarpintartalmú szemcsepp bomlását 70°-on, 100 és 240 óra múlva mérték. A mágneses magrezonanciás módszer 5%-os, a kromatográfia pedig 3%-os pontosságot eredményezett (015). *Dr. Szepesy Angéla*

CYTISUS PODOLLICUS ÉS ROCHELLI ALKALOIDÁI

Mruk-Luczkiewicz A., Steinegger, E.: Pharm. Acta Helv. *44* (7) 413 (1969).

A két növény föld feletti részeinek alkaloidtartalmát vizsgálták vékonyréteg-kromatográfiásan. Különböző elulálófolyadékkal dolgozva minden esetben lustanint, lupanint és sparteint tudtak kimutatni. A fő alkaloid a lupanin, viszont nagy különbségek találhatók a sparteintartalomban. A szárakban a lupanin mellett spartein fordul elő a legnagyobb mennyiségben. A gyümölcsökben nem mutatható ki, a virágok nyomokban tartalmazzák, míg a levelekben jelentős mennyiség található (024).

Dr. Szepesy Angéla

NÉHÁNY FEHÉRJEHIDROLIZÁTUM KÉSZÍTÉSE ÉS VIZSGÁLATA

Mital, H., Mathur, R.: Pharm. Acta Helv. *44* (7) 389 (1969).

A szójababból és földimogyoróból papainnal fehérjehidrolizátumot készítettek, amely hatásos hidrolizáló anyag. A kapott termékeket fizikai-kémiai és kromatográfiás vizsgálattal analizálták, majd biológiai kísérletekkel kimutatták, hogy a hidrolizátumok könnyen felszívódnak a gyomor-bél rendszerből. A maximális abszorpciót a szójabab mutatta. Ez utóbbi — más fehérjehidrolizátumokkal összehasonlítva — igen jelentős növekedést tud előidézni (025).

Dr. Szepesy Angéla

KÖNYVISMERTETÉS

Timaffy M. (szerk.): **A Nagykanizsai Városi Tanács Kórházának Évkönyve.** 200 oldal, vászonkötésben.

A Nagykanizsai Városi Tanács Kórházának ez a második évkönyve, melyben az ott dolgozó orvosok kutatási témáikat, a kórház mindennapi életét publikálják. A nagy gondossággal összeállított, szép kiállítású évkönyvet bizonyára nagy tetszéssel fogadják szakmai körökben.

Az évkönyvben szereplő cikkek — kutatási témák szerint csoportosítva — általában a kórház betegállományának tudományos feldolgozását publikálják. Különös érdeklődésre tarthat számot a szív-megbetegedésekkel, a koffeinnek a vércukorgörbére gyakorolt hatásával, valamint a gastroscopiás vizsgálatok értékelésével foglalkozó rész. Természetesen a kórház gyakorlatában előforduló más megbetegedések és ezek összefoglaló tudományos értékelései is rendkívül értékesek, amelyek meghaladják a szokásos évkönyvek tudományos értékét.

Az évkönyvet elsősorban a gyakorló orvosok részére ajánljuk, de néhány vonatkozásában érdeklődésre tarthat számot a gyógyszerészek körében is (973).

Dr. Vincze Zoltán

Schneider, W.: **Lexikon zur Arzneimittelgeschichte. III. Pharmazeutische Chemikalien und Mineralien.** Govi-Verlag GmbH. Pharmazeutischer Verlag Frankfurt a. M. (1968). Vászonkötésben, 411 oldal. Ára: 45,— DM.

Schneider professzor a braunschweigi Technikai Egyetem gyógyszerésztörténeti szemináriumának vezetője, munkatársaival együtt több mint egy évtizedes fáradságos munkával állította össze ezen többkötetes lexikont.

A könyvnek nagy előnye a szokásos szinonima-szótárakkal szemben, hogy az egyes elnevezések történeti aspektusát is tárgyalja.

Az egyes fejezetek tartalom szempontjából sorrendben az egymást követő német gyógyszerkönyvek kiadásához igazodnak, bár ez a beosztás esetenként nem mindig éles. A vonatkozó gyógyszerkönyvekre való utalást a könnyebb áttekinthetőség kedvéért, a könyv lapjain rövidítéssel is feltünteti, a korábbi gyógyszerkönyvekben tárgyalt anyagot pedig visszahivatkozással tárgyalja.

A gyógyszerkönyvek megjelenési sorrendjében összeállított fejezetek után a Formelregiszter következik. A kémiai elemek sorszámozását a Gmelin-kézikönyv szerint végzi, bár itt talán a rendszám szerinti osztályozás helyesebb lett volna.

Az Arzneimittelregister címszó alatt tárgyalja kb. 160 oldalon a gyakorló gyógyszerész szempontjából legértékesebb részt. Ez a mindennapi életben előforduló szinonim nevekről ad felvilágosítást a gyógyszerkönyvi citátumokkal együtt.

A könyv áttekintést ad a napjainkban is még előforduló gyógyszerekről, ezért a szinonim nevek sokasága miatt mindig értékes kézikönyv lehet a gyakorló gyógyszerész számára is. (979). *Dr. A. L.*

Felber, W., Hampel, J., Opitz, R.: **Laborkunde.** II. kötet, 3., átdolgozott kiadás. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig (1969). 380 oldal, 102 képpel, 19 táblázattal és 17 melléklettel. Ára 13,70 M.

A könyv laboratóriumi technikusoknak, asszisztenseknek íródott. Összefoglalja a kémia területén szinte mindazt, amit általában a laboratóriumi asszisztenseknek tudniuk kell. Tartalmazza mindazon ismereteket, amelyek birtokában már a lényeget, a lényegi összefüggéseket, a folyamatot szakszerűen értelmezni lehet. Az egyes területekről annyit hoz, amennyi éppen szükséges a kémiai történések megértéséhez.

Tematikája rendkívül bő. Foglalkozik a kvalitatív és kvantitatív szervetlen analitikával. Általános szabályokat és tanácsokat ad az analitikai gyakorlatra. Részletesen tárgyalja a klasszikus eljárásokat, de jelentős terjedelemben foglalkozik a műszeres analitikával is.

Végigvezet a kation- és anionvizsgálatokon, -elválasz-

tásokon. Ennek kapcsán tárgyalja a makro-, félmikro- és mikromódszereket.

Igen nagy terjedelemben foglalkozik a különböző meghatározási módszerekkel, metriákkal, szinte érintve mindazt, ami egy hétköznapi analitikai gyakorlatban előfordulhat. Kitér a mérés, a meghatározás pontosságára és a számolásra is.

A preparatív szerves részben az alapvető szerves reakciókat tárgyalja és gyakorlati példákkal támasztja alá, jelezve mindenhol a reakció lényegét és a reakció optimális körülményeit.

A szerves vegyületek vizsgálatánál jó áttekintést ad a szerves elementár analízisről, majd a kimutatási és meghatározási módszerekről, a funkcionális csoportreakciók szempontjából.

Igen jó a fizikai-kémiai meghatározásokkal foglalkozó fejezet, hol többek között az olvadáspont-, a forráspont-, sűrűség-viszkozitás méréseket és a molekulasúly-meghatározást tárgyalja.

Az utolsó fejezet az egyes területek speciális analitikai eljárásait (így pl. a kohászat, vízkémia, zsírkémia leglényegesebb eljárásait) ismerteti.

Nagyon jó gyakorlati kézikönyv lehet azok számára, akik gyorsan tájékozódni szándékoznak a kémiai analízisről és az ezzel kapcsolatos alapműveletekről (1002).

Dr. Brantner Antal

Károlyi I.: **Nemi élet, nemi erkölcs, nemi betegségek.** Medicina Könyvkiadó. Budapest (1970). 214 oldal, fűzve. Ára 16,— Ft.

Az utóbbi években több hasonló témájú könyv jelent meg magyar szerzőktől és fordításban. Ez érthető, mivel a szexualitás tényét, problémáját különböző aspektusból lehet megközelíteni. Ebből az következik, hogy a szexualitást, annak törvényeit még távolról sem ismerjük a maga egzaktságában. De még az alapvető megközelítésekben is eltérők a vélemények, mivel egyesek elsősorban az örömszerzést látják csak benne, és csak másodsorban tekintik az emberi magatartás objektív kényszerének. Beszélni kell tehát a szexualistásról mint a szubjektív átélésekben jelentkező általános, természetes jelenségről.

A könyv írója úgy ír az emberi szexualitásról, mint amilyennek ő látja több évtizedes megfigyelései, tanulmányai alapján. A szerző — mint mondja — úgy kívánja tárgyalni, mint az organizált, a szervezett élő anyagban benne rejlő kényszert, amely az élő anyagot — adott esetben az embert — arra kötelezi, hogy fenntartsa önmagát, és amely kényszer a legfejlettebb lénynek, az embernek a tudatában úgy jelentkezik, mint igény és jog ahhoz az örömhöz, amely a biológiai céltól elválasztva is megszerezhető. Ez a kényszer gyökereiben éppen olyan természetes, mint az élet fenntartását biztosító többi ösztön.

A szexuális magatartás, cselekvés, következmények kapcsán beszél a szerző a nemi betegségekről is, de már nem a szokásos értelemben; elsősorban mint társadalmi jelenséget világítja meg. Valami jelzőrendszerként, indikátorként tárgyalja, ami a társadalom szinte természetes velejárója.

A könyv a következő témákat öleli fel: A nemi ösztönről általában. Szexualitás a pubertást megelőző életkorban. Akceleráció és nemi élet. A kamasz és az ifjú szexuális élete. A nemi magatartás változásai korunkban. Nemi magatartás és nemi betegségek. Az időskorúak szexuális élete. A szexuális erkölcs alapjai. Fogamzásgátlás és családtervezés. A szexuális magatartás és a nemi erkölcs várható alakulása.

A könyv az életet már jól ismerő, tájékozott felnőtteknek is sok újdonságot mond és mindezt olvasmányosan, didaktikailag jól összeállítva. A könyv anyagát jól felhasználhatjuk egészségügyi felvilágosító munkánk során (996).

Dr. Brantner Ottó

Stephenson, W. K.: **Biochemie. Eine programmierte Einführung.** Gustar-Fischer-Verlag, Stuttgart (1970). Ára: 14,— DM.

A könyv fordítás. Eredeti angol nyelven 1967-ben John Wiley and Sons Inc. (New York) kiadásában jelent meg. Anyaga egy meghatározott tanulmányi programot tartalmaz, de nemcsak biokémiai, hanem általános és szerves kémiai fejezeteket is. 224 oldal terjedelemben szerves kémiai alapismeretekkel kezdve, pontok szerint taglalja a szerves vegyületek formuláit és tulajdonságait. A tényleges biokémiai folyamatokat, energiaadó folyamatokat, határhártya-jelenségeket, nukleinsav- és fehérje-anyagcserét, partikulált enzimrendszerek strukturáját csak mintegy 30 oldalon taglalja, vagy nem is érinti. A könyv befejező része a laboratóriumi technika fontosabb alapismereteit tartalmazza. A szerző a szerveskémiai fejezetbe több helyen biokémiai kérdéseket és válaszokat is beleszőtt; ez némileg javítja a biokémia arányát. Azzal az igénnyel adja közre könyvét, hogy csekély tanulmányi időráfordítással egyforma nívójú felkészülést érhessenek el a kezdők és magasabb tanulmány szerzésére törekvők — gyors időkihasználással.

A könyv tételeinek és kérdéseinek kidolgozásában óriási munkabefektetés tükröződik. Minden alapvető részfeladat sok kérdés formájában van felvetve, és tartalmazza a hozzá illő, vagy nem megfelelő válasz több variációját, melyek közül a tanulónak a helyes megfejtést kell kiválasztania, s a megfelelő helyen az előírt jelekkel megválaszolnia. A feldolgozott kémiai elemek és vegyületek több formulában, szerkezeti és elektronstruktúra-feldolgozásban kerülnek a tanulmányozó elé.

A könyv előszavában található, hogy „. . . nem ajánlják az alapvető kémiai előadások vagy szakosított kémiai oktatás pótlására. Az anyag nem olyan mélyen megragadó és mély nyomot hagyó, mint a hagyományos, élményeket nyújtó előadások." Beható kémiai előképzés nélkül a könyv tanulmányozására gondolni sem lehet, bár tartalma és formája igen egyszerű módon van megválasztva. A könyv legnagyobb hibája, hogy a tanulótól nem követel aktív tudtást, csak kiválasztás alapján felismerést. A tanulóban a válaszadás nagyon sok dilemmát és kétséget okozhat számos helyen, mert az alapképzésnek megfelelő, előzetes követelményként felállított, magas nívójú válaszadásra nem biztosít tudásanyagot.

A szakember első átlapozásra azt hiszi, hogy tömegoktatásra és a vizsgáztatás könnyítése céljára íródott ez a könyv, azonban alaposabb tanulmányozással rájön, hogy programozott kiértékelésre, komputerbe való betáplálásra a kérdések, magyarázatok és a követelt válaszadás, valamint a formulák alkalmatlanok. Komputerre való átírás újabb óriási szellemi energiát és jól felkészült szakembereket igényelne. A könyv oktatásában a szakoktató szerepe az oktatási program szerint „lealjasul", szaktudására, aktív magyarázataira, élményanyagaira nincs szükség, pusztán a helytelen, helyes vagy semleges válaszadás eldöntése a feladata.

Végső konklúzióként leszögezhetjük: a hallgatónak passzív tudást nyújthat, kevés munkával megkönnyítheti a felületes kémiai (és némi biokémiai) ismeretanyag elsajátítását, de nem nyújt igényt aktív, a tanuló által saját maga számára átdolgozott és mélyen bevéső anyag elsajátítására lehetőséget. A könyv megírásával különösen a szerző dolgozott sokat. Nem kímélte saját energiáját, idejét és tudását, hogy a hallgatónak (tanulónak) időt biztosítson a szakmai ismeretek mélyebb elsajátítására.

A könyvet érdekes feldolgozása és technikai kivitele miatt szakembereknek ajánljuk, de oktatásba, szakoktatásba való bevezetésre nem; esetleg segédanyagként a szakoktató, de nem a tanuló számára (999).

Dr. Fazekas Sándor

RIGEDAL TABLETTA

*

ÖSSZETÉTEL

1 tabl. 10 mg (1,4)-(3,6)-dianhydrosorbit-2,5-dinitrátot tartalmaz.

JAVALLATOK

Angina pectoris, stenocardia.

ELLENJAVALLAT

Glaucoma.

ADAGOLÁS

A kezdő adag 5 mg (½ tabletta). Ezt az adagot 4—6 órás időközökben szükség esetén ismételni lehet. Az átlagos napi adag 15—20 mg (1½—2 tabletta). Az egyéni tűrőképesség és szükséglet figyelembevételével ezt az adagot fokozatosan emelni lehet a fejfájástünet jelentkezéséig.

Antihypertensiv szerekkel együtt adva, a vérnyomást — különösen eleinte — gyakran kell ellenőrizni, mert a Rigedalnak is van mérsékelt vérnyomáscsökkentő hatása, ami más szerek hatását potenciálhatja, és ilyenkor kellemetlen orthostatikus hypotonia keletkezhet. Az adag csökkentésével ez elkerülhető.

MELLÉKHATÁS

A betegek egy részénél átmeneti fejfájás jelentkezhet, amely az adag csökkentésekor megszűnik.

MEGJEGYZÉS

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS

50 tabl. 14,80 Ft
250 tabl. 64,40 Ft

*

FORGALOMBA HOZZA

Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X.

СОДЕРЖАНИЕ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

И. А. Муравев: Развитие фармацевтических наук в Советском Союзе 321
Ч. Ланг: Электрофорез — Иммуноэлектрофорез I. часть 324
Д-р П. Кешерю и д-р А. Чонтош: Фармацевтические аспекты контактных линз и раковин I. Одщие принципы применения контактных линз 328

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Э. Орбан, д-р Г. Тот, Бобакнэ Д. Секереш и д-р Бидлонэ М. Иглои: Разложение сорбита в водных растворах I. часть 332
Д-р И. Витэз: Стерилизирование 5%-го плазмапротеина бетапропилолактоном (БПЛ) 336
Д-р Д. Сас и д-р Д-нэ Сас: Количественное определение метилгоматорпина бромтимоловым синим 339

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Э. *Хаич:* Ручное приготовление лекарственных препаратов с точки зрения практикующего врача 342
Д-р К. Кемплерт: Некоторые факторы действующие на производительность аптечной работы 344
ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 349

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 331, 354
ОБЗОР КНИГ 357

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. I. A. Murav'ev: Development of pharmaceutical sciences in the Soviet Union 321
Cs. Láng: Electrophoresis-Immune-electrophoresis Part I. 324
Dr. P. Keserü and *Dr. A. Csontos:* Pharmaceutical relations of contact lenses and shells. Part I. General aspects of the application of contact lenses 328

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. E. Orbán, Dr. G. Tóth, D. Bobák neé Szekeres and *Dr. M. Bidló neé Iglóy:* Decomposition od sorbitol in aqueos solutions 332
Dr. I. Vitéz: Sterilization of a 5 per cent plasmaprotein preparation with beta-propiolactone (BPL) 336
Dr. Gy. Szász and *Dr. M. Szász neé Zacskó:* Determintaion of Methylhomatropine with bromothymol blue 339

PHARMACEUTICAL ORGANISATION

E. Haits: Treatment with freshly compounded preparations from the physician's point of view 342
Dr. K. Kempler: Some factors effecting the productivity of the work in the pharmacies 344

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 349

LITERATURE REVIEW

REFERATES 331, 354
BOOK REVIEW 357

INHALT

FORTBILDUNG

Murawiew, I. A.: Die Entwicklung der pharmazeutischen Wissenschaften in der Sowietunion ... 321
Láng, Cs.: Elektrophorese-Immunoelektrophorese I. Teil 324
Keserü, P.—Csontos, A.: Pharmazeutische Beziehungen der Kontaktlinsen und Kontaktmuscheln I. Allgemeine Richtlinien der Anwendung von Kontaktlinsen 328

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Orbán, E.—Tóth, G.—Bobák, Szekeres, D.—Bidló, Iglóy, M.: Die Zersetzung des Sorbits in wässrigen Lösungen I. Teil 332
Vitéz, I.: Sterilisierung des 5%-igen Plasmaproteins durch Betapropiolakton (BPL) 336
Szász, Gy.—Szász, Zacskó M.: Quantitative Bestimmung des Methylhomatropins durch Bromthymolbau 339

ORGANISATIONSFRAGEN

Haits, E.: Magistrale Arzneiverordnung aus der Sicht des Arztes 342
Kempler, K.: Die Produktivität der Apothekenarbeit beeinflussender Faktoren 344

NACHRICHTEN-MITTEILUNGEN 349

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 331, 354
BUCHBESPRECHUNGEN 357

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299 közületi, 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2270 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest, V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

12789 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

CARDITOXIN

DRAZSÉ

*

ÖSSZETÉTEL

1 drazsé 0,1 mg digitoxin. cryst.-ot tartalmaz.

JAVALLATOK

A keringési elégtelenség (decompensatio cordis) helyreállítása és a compensatio fenntartása. Vezetéses zavarok esetén nagy óvatosság szükséges.

ADAGOLÁS

A compensatio helyreállítására ajánlatos a kezelést nagyobb adaggal (napi 5—8 drazsé) elkezdeni, amit a következő napokban csökkenteni helyes akkor is, ha semmi toxikus jelenség nem mutatkozik. A helyreállított compensatio fenntartására napi 1—1½ drazsé szükséges általában. Kumulációs tendenciája miatt krónikus fenntartó kezeléskor célszerű heti 1—2 szünnap beiktatása.

MEGJEGYZÉS

Társadalombiztosítás terhére szabadon rendelhető.

CSOMAGOLÁS

40 drazsé 13,90 Ft
250 drazsé 70,90 Ft

*

FORGALOMBA HOZZA

KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR
Budapest X.

NEVIGRAMON kapszula

A NEVIGRAMON más gyógyszerrel szemben resistens Gram-negatív kórokozók ellen hatásos chemotherapeuticum. Kémiai szerkezetében eltér az eddig ismert antibioticumoktól és chemotherapeuticumoktól. Az érzékeny kórokozók (E. coli, Proteus, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae és egyéb Pseudomonas-törzsek, valamint Salmonella és Shigella) növekedését hatásosan gátolja. Különösen eredményesnek bizonyult a húgyutak fertőzéses eredetű megbetegedéseinek, valamint a polyresistens E. coli fertőzés kezelésében. Más antibakteriális vegyületek hatását általában nem befolyásolja és ezideig keresztrezisztenciát sem észleltek, igen jól tűrhető.

ÖSSZETÉTEL: Kapszulánként 500 mg Acidum nalidixicum (acidum 1-aethyl-7-methyl-1,8-naphthyridin-4-on-3-carbonicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Főleg Gram-negatív kórokozók által okozott polyresistens akut és krónikus húgyúti fertőzések, a gyomor-bélhuzam Salmonella vagy Shigella által okozott fertőzése, valamint különös jelentőséggel a polyresistens E. coli fertőzés esetében.

ELLENJAVALLATOK: A légzőközpont depressiója esetén, továbbá máj- és veseelégtelenségben csak fokozott óvatossággal alkalmazható a funkciós vizsgálatok elvégzése mellett. A terhesség első harmadában és gyermekeknek 2 éves koron alul ne alkalmazzuk.

ADAGOLÁS: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 4-szer 2 kapszula kúraszerű adagolással legalább 7 napon át, indokolt esetben hosszabb időn át csökkentett adagolással (napi 4-szer 1 kapszula).
Gyermekek adagja 2-től 6 éves korig 250 mg naponta 3—4-szer, 6-tól 14 éves korig 500 mg naponta 2—4-szer.

MELLÉKHATÁSOK: Nemkívánatos mellékhatásokat (émelygés, hányás, hasmenés, esetleg fejfájás, szédülés), valamint allergiás reakciókban megnyilvánuló túlérzékenységét (bőrpír, pruritus, láz, eosinophilia, urticaria) okozhat. Tartózkodjunk azonban a napsugárzástól, mert az érzékeny betegek egy részénél fény hatására kialakuló bőrelváltozást (photodermatosist) okozhat, amely a kezelés időszakos megszakítását teszi szükségessé.
Mivel a NEVIGRAMON bakteriostatikus hatását a Nitrofurantoin csökkenti, a két gyógyszer együttesen nem alkalmazható!

CSOMAGOLÁS: 56 db à 0,5 g kapszula. Ára: 370,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Elsősorban fekvőbeteg-gyógyintézetek részére szolgál. Társadalombiztosítás terhére csak fekvőbeteg-gyógyintézet javaslatára rendelhető, utókezelésre, a szokásos antibioticumokra, chemotherapeuticumokra kellően nem reagáló, de NEVIGRAMON-ra érzékeny polyresistens fertőzésekben. A vényt minden esetben a javaslatot adó intézet és a javaslat keltének feltüntetésével, két példányban („másolat"-tal) kell kiállítani.

CHINOIN

Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára

BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet



10

XIV. ÉVFOLYAM • 361—400. OLDAL • 1970. OKTÓBER

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. BRANTNER ANTAL, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HANGAY GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. ISSEKUTZ LÍVIA, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÜTTEL DEZRŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LÁNG BÉLA, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTÁN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVÁN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, SZENTGYÖRGYI ISTVÁN, SZENTMIKLÓSI PAL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VÉGH ANTAL, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, dr. VINCZE ZOLTÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY. Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

Tartalom

Dr. Morvay József: Dr. Kőszegi Dénes (1888—1970) 361

TOVÁBBKÉPZÉS

Dr. Almásy Miksa: A marketing-piacszervezés általános és gyógyszeripari vonatkozásai. I. rész 363

Dr. Zalai Károly: Európai Gyógyszerkönyv — 1969. 367

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Szegi József és *Magda Katalin:* A coronaria-keringés gyógyszertana. I. rész 369

Dr. Keserü Péter és *Dr. Csontos András:* A kontaktlencsék és -kagylók gyógyszerészeti vonatkozásai. II. A kontaktlencsék használatához szükséges új típusú szemészeti oldatok gyógyszertechnológiai vonatkozásai 373

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Tolcman, T. I. és *Fedonjuk, L. Sz.:* A gyógyszertári munkakörök néhány kérdése a szocialista országokban 377

Dr. Horváth Dezső: Intézeti gyógyszertárak szerepe és lehetőségei a toxikológiai ellátásban. I. Toxikológiai tájékoztató munka 379

Solich, J. és *Kahay, J.:* A gyógyszerészet üzemvitel, szervezési és közgazdasági problémái 384

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Dr. Csiky Pál: Dr. Balázs Gyula emlékezetére 386

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

I. Országos Gyógyszerellátó hálózat fejlesztési konferencia — A Gyógyszertechnológiai Szakosztály publikációs előadóülése — Csongrád megye: Előadóülések — Fejér megye: Előadóülés — Veszprém megye: Orvos-gyógyszerész napokról. EGYÉB HÍREK: Dr. Zalai Károly kandidátusi értekezése — Az NDK Gyógyszerészeti Társasága 8. kongresszusának tudományos előadásai — Kitüntetések — Díszoklevél kiosztás a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen — In memoriam 387

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Contergan-egyezség — Psoriasis ellen pulykahús — Gyógyszerészeti szaklapok az Osztrák-Magyar Monarchiában — Bilharziasis francia Guayanában — Cseppentéssel készült — Visszamenő hatású fogamzásgátló szer — Mutagén vegyszerek — Egyszeri felhasználásra szánt műanyag fecskendők alkalmazása — Virágallergiák vagy pollenosisok 366, 376, 383, 385, 397

KÖNYVISMERTETÉS: Der Apothekenassistent, Bd. 1. — *Hajós, A.:* Komplexe Hydride und ihre Anwendung in der organischen Chemie — *Szepessy, L.:* Das Chromatography — *Mutschler, E.:* Arzneimittelwirkungen — *Wagner, G.:* Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie — *Dorfner, K.:* Ionenaustauscher, 3. kiadás 398

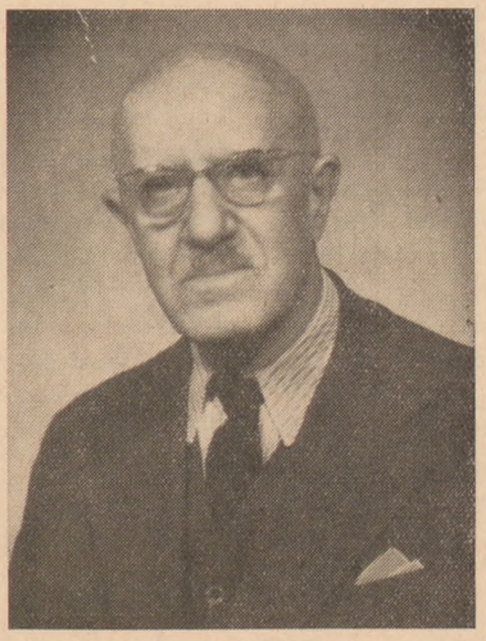
Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL
Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN
Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. október

10. SZÁM



DR. KŐSZEGI DÉNES
1888—1970

1970. szeptember 14-én súlyos betegség után 82 éves korában elköltözött az élők sorából *Dr. Kőszegi Dénes* ny. egyetemi tanár, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Vegytani Intézetének volt igazgatója, a kémiai tudományok kandidátusa. Temetése szeptember 17-én d. u. 3 órakor volt Szegeden, a Belvárosi Temetőben. Ravatalát családján kívül barátai, ismerősei, intézetének volt tagjai és egykori tanítványai állták körül. Az Egyetemi Tanács és a Gyógyszerésztudományi Kar nevében dr. Vinkler Elemér egyetemi tanár — tanszéki utóda —, tanítványai nevében dr. Morvay József egyetemi docens, az ifjúság nevében Szikszay Margit IV. é. gyógyszerészhallgató búcsúztatta.

Dr. Kőszegi Dénes 1888. aug. 12-én született Nagylakon. Édesapja szeszgyári tisztviselő volt. 1911-ben „vegyésznövendék"-ként került a Kolozsvári Tudományegyetem Természettudományi Karára Fabinyi Rudolf professzor mellé. 1914-ben bölcsészdoktori oklevelet szerzett, gyakornok, majd tanársegéd lett, és egyidejűleg a Vegykísérleti Állomáson is dolgozott, ami szervezetileg Fabinyi professzor intézetéhez tartozott.

Az első világháború után a Kolozsvári Tudományegyetemmel Budapestre, majd Szegedre került. Itt adjunktussá lépett elő, és 1933-ban a „Gyógyszerészi Kémiai Analitika" tárgyköréből magántanárrá habilitálták a dr. Széki Tibor vezetése alatt álló Szerves és Gyógyszerészi Vegytani

Intézetben, ahol a gyógyszerészhallgatók gyógyszerészi-kémiai gyakorlati kiképzését vezette. Emellett vegyész- és tanárjelölt hallgatóknak az élelmiszerkémiai és kémiai technológiai-analítikai előadásokat és gyakorlatokat tartotta, illetve vezette.

Az intézet későbbi igazgatója, dr. Bruckner Győző professzor, a Természettudományi Kar hozzájárulásával teljesen dr. Kőszegi Dénesre bízta a gyógyszerészhallgatók kémia oktatását. 1938-ban kinevezték intézeti tanárrá.

1944 októberében, Szeged felszabadulása után, megbízást kapott a Szerves és Gyógyszerészi Vegytani Intézet, majd az Általános és Anorganikus kémiai Intézet igazgatására, míg az illetékes professzorok Szegedre visszatérve ismét megkezdték működésüket.

1945-ben rendkívüli egyetemi tanári címet nyert, s 1947-ben megbízták az önálló Gyógyszerészi Vegytani Intézet megszervezésével és igazgatásával.

1950-ben a Művelődési Minisztérium a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Karának egyhangú meghívására nyilvános rendkívüli tanárrá nevezte ki. A gyógyszerészképzésnek az Egészségügyi Minisztérium hatáskörébe utalása után 1951-ben tanszékvezető egyetemi tanárrá nevezték ki.

Egyetemi tanári működése alatt a Gyógyszerész Vegytani Intézet személyi állománya, műszerparkja, oktató-nevelő munkájának minősége állandóan fejlődött. Vezetése alatt az új intézet több mint 130 tudományos dolgozatot tett közzé. Személy szerint 67 tudományos munkát publikált, a klasszikus analitika, a gyógyszervizsgálat, továbbá a hazai cellulózgyártás körében. Utóbbi munkáinak népgazdasági jelentőségét az Országos Tervhivatal a „Könnyűipar kiváló dolgozója" kitüntetés adományozásával is elismerte. Fejlett gyakorlati érzékkel kidolgozott módszereit nagy pontosság és megbízhatóság jellemezte.

1963. szeptember 1-én vonult nyugdíjba. Ez alkalommal a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa a gyógyszerészképzés terén szerzett érdemeiért a Munka Érdemrend arany fokozatával tüntette ki. Ez idő után is tovább dolgozott a Gyógyszerészi Vegytani Intézetben, és még nemrégiben is tett közzé tudományos dolgozatot.

Kőszegi professzor 52 évet meghaladó egyetemi munkássága alatt több nemzedéket oktatott a gyógyszerészi kémiára. Több volt tanítványának gyermekét is oktatta, s személyisége évtizedek során alig változott. Magatartása mindig mértéktartó és nagyon emberséges volt. Maga és mások igazáért mindig bátran kiállt. Tanítványaihoz kölcsönös meleg szeretet fűzte. Szerette a természetet, az életet. Érdekes, kedves egyéniségére sok-sok tanítványa szeretettel gondol most, mikor örökre eltávozott közülünk, és emlékét kegyelettel megőrizzük.

Dr. Morvay József

ÚJ SZÉNHIDRÁTMENTES MESTERSÉGES ÉDESÍTŐSZER

SACCHARIMID

TABLETTA

Igen gyorsan oldódó, a VI. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv követelményeinek megfelel.

Gyártja: MIKÖV

100 tabletta (műanyag dobozban) * Ára: 3,40 Ft.

Továbbképzés

Gyógyszerészet 14. 363—366. 1970.

A MARKETING – PIACSZERVEZÉS ÁLTALÁNOS ÉS GYÓGYSZERIPARI VONATKOZÁSAI

I. RÉSZ

DR. ALMÁSY MIKSA

A szerző a marketing-piacszervezés általános vonatkozásai mellett nagy vonalakban ismerteti a gyógyszeriparban az új gazdaságirányítási rendszer életbelépése kapcsán kialakult marketing-piackutató tevékenységet, melynek felkészültségük révén igen alkalmas szakemberei lehetnek a gyógyszerészek.

*

Az előrelátó vállalatvezetés nélkülözhetetlen feltétele és eszköze a piackutatás, amelynek jelentősége az újabb és nagy kiterjedésű piacok kialakulása folytán egyre nő. Hosszú távon csak azok a vállalatok működhetnek eredményesen, amelyek folyamatosan tájékozódnak a piaci követelményekről és üzleti tevékenységükben figyelembe is veszik ezeket. Mindez a kis- és középüzemekre is érvényes.

„A beszerzési, valamint az értékesítési politika kialakításakor alaposan meg kell fontolni minden jelentős befolyásoló tényezőt, összhangba kell hozni a termelési és beruházási elgondolásokat a ráfordításokkal, valamint az értékesítési lehetőségekkel. A vállalati termelési struktúrának a piaci struktúrához való alkalmazkodásával elkerülhető a feszültség, amelyet a túl nagy önköltség vagy a csökkent forgalom idézne elő. Ez úgy történik, hogy a vállalat a nemzetgazdasági adottságoknak rendeli alá beszerzési, finanszírozási és értékesítési intézkedéseit, és a piaci változásoknak megfelelően irányítja a vállalati tevékenységet. Ha a vállalat folyamatosan végzi a piac megfigyelését, idejekorán felismerheti azokat a gazdasági tényeket, amelyekkel a közeli vagy a távolabbi jövőben szembe kell néznie, így idejében felkészülhet a jövőbeni fejlődés irányzataira" [14].

Az elmúlt évtizedek közgazdasági élete többek között két tevékenységgel, illetőleg fogalommal bővült: a piackutatással és a „marketing"-gel.

Ma már átfogóan a „marketing" (piacszervezés) szóval jelölik azt a feladatkört, amely a piaci problémák megismerésében és megoldásában igyekszik tájékoztatni, sőt módszereivel és eszközeivel aktív támogatást nyújtani a gazdasági tevékenység során.

„Marketing az az alkotó vállalatvezetési funkció, amelynek célja a kereskedelem és a munkával való ellátottság előmozdítása, a fogyasztói igények felmérése és kutatása, illetve a fejlettség irányának a szükségletekkel összehangolt kijelölése. Marketing koordinálja a termelés forrásait, az áruk elosztását, meghatározza és irányítja mindazon tevékenység fajtáját és intenzitását, amelynek célja, hogy az áru a végső fogyasztóhoz maximális mennyiségben, ugyanakkor gazdaságosan kerüljön eladásra" [9]. Más meghatározás szerint a marketing „...a vállalat koncepciója abban a tekintetben, hogy a fogyasztók piacára vonatkozó döntést az egyes tevékenységi fázisok útján miként valósítsa meg, azzal a céllal, hogy az egész vállalat munkáját a piacra irányítsa" [4].

A párt- és kormányhatározat értelmében bevezetett új gazdaságirányítási rendszer az ipar és kereskedelem kapcsolatát jelentős mértékben megváltoztatta: közvetlenül érdekeltté tette a vállalatot az értékesítésben. Ennek kapcsán az alapvető döntéseket a vállalatnak kell meghoznia; mindez feltételezi az információs rendszer kiszélesítését, a minden lehetséges tényezőt számba vevő tájékozottságot a termelés és az értékesítés terén [5, 8, 18, 19, 20].

A Gazdasági Bizottság határozatot hozott „A külkereskedelmi konjunktúra és piackutatás ellátásáról a gazdaságirányítás új rendszerében", melyben a külkereskedelmi vállalatokat megbízza, hogy a belföldi termelő és kereskedelmi vállalatokat tájékoztassák az egyes gyártmányok, gyártmánycsoportok nemzetközi, gazdasági, műszaki fejlődési tendenciájáról, illetőleg a konkrét piaci helyzetről.

Ennek végrehajtása érdekében gondoskodniuk kell „...a külkereskedelmi és termelő vállalatok külföldi piackutató munkájának megfelelő fejlesztéséről".

A gyógyszeripar és a gyógyszer-külkereskedelem azon szerencsés iparágak közé tartozik, melyekben kísérletképpen már 1966. január 1-től új gazdasági elszámolási formát vezettek be. 1968. január 1-vel — az új gazdaságirányítási rendszer életbelépésekor — a gyógyszeripar vállalatai egyesülésbe tömörültek és a MEDIMPEX Gyógyszerkülkereskedelmi Vállalattal „pool"-rendszerű társasági szerződést kötöttek,[1] amelyben a részt vevő felek gazdasági érdeke túlnő a saját funkciójukból származó gazdasági érdekeken. A nyereséget a felek szerződésben kikötött arányban osztják el. Az új érdekeltségi rendszer, valamint a feltételek jelentős változást hoztak mind az ipar, mind a külkereskedelem információs szükségleteiben is. A felek kölcsönös érdeke, hogy exporttermékeiről olyan komplex információk álljanak rendelkezésre, melyek se-

[1] „Pool", a monopolegyesületek egyik formája, amelyben az összes részt vevők minden nyeresége egy közös alapba folyik be, s az előzetesen megállapított arány szerint kerül elosztásra. (Közgazdasági Kislexikon, Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1960.)

gítségével a leghatékonyabb döntéseket tudják hozni a kockázati veszély csökkentése és a maximális nyereségtömeg realizálása érdekében.

A *gazdasági információk* felölelik a termelési, felhasználási adatokat egyes fajták szerint, a kereslet és kínálat elemzését (konkurrensek tevékenységi köre, áruválasztéka, termelési volumene, kereskedelmi módszerei, árpolitikájuk stb.).

Az *árinformációk* kiterjednek az azonos hatású más termékek árának vizsgálatára is, arra, hogy az illető termék tenderen[2] vagy magánpiacon kerül-e értékesítésre; a *műszaki információk* viszont egyes termékek minőségi mutatóit, csomagolást, illetőleg a szabadalmi helyzetet foglalják magukban. A *szociológiai információk* — a földrajzi, éghajlati, egészségügyi viszonyok, a lakosság kor szerinti megoszlása, az egy főre eső nemzeti jövedelem, orvos-ellátottság, az egyes megbetegedések aránya és ezek befolyása a gyógyszerkeresletre és -kínálatra stb. — mellett a vizsgálat kiterjed a *keresletet befolyásoló intézkedésekre* is. Ezek: az adó-, vámpolitika, az importkontingens, az egyes készítmények törzskönyvezésével kapcsolatos problémák, a különböző egészségügyi rendelkezések, melyek az áralakulási tendenciát, árarányokat, költségszintet, piaci irányzatokat befolyásolják; ugyancsak ebben az irányban hatnak a nemzetközi szervezetek által kezdeményezett kampányok (pl. járványok leküzdése, családtervezés stb.), illetőleg a politikai tendenciák.

A marketing-munka során a gyógyszeripar a MEDIMPEX Gyógyszerkülkereskedelmi Vállalattal piackutató tevékenységét kezdetben operatív jellegű együttműködésre korlátozta. Ez felölelte az export- és importügyletekkel kapcsolatos ártájékoztatásokat, a tudományos és műszaki eredmények, valamint a piac figyelését. Nyilvánvalóvá vált, hogy a külkereskedelmi vállalat, illetőleg egyéb országos — piackutatással foglalkozó — szervek piackutató munkája, különböző kiadványai, nem nyújthattak kellő információs anyagot, hiszen nem ismerhették kellő alapossággal és részletességgel a gyógyszeriparban az egyes készítményekre vonatkozó vagy általános műszaki fejlesztési tervekből várható változásokat, ezek önköltséghatásait stb. [6, 10]. Szükségesnek mutatkozott tehát a vállalat érdekeit célzottan és részleteiben figyelemmel kísérő információs szolgálatot megszervezni, mely figyelemmel kíséri az egyes termékek külföldi piacait, összegyűjti a keresleti viszonyokra, árakra vonatkozó információkat, tájékoztatást nyújt a vállalat vezetősége részére a piaci eseményekről, a piaci tendenciákról, a konkurrenciaviszonyokról, a műszaki és tudományos kutatás újabb eredményeiről.

A piackutató osztályok nemcsak a vállalatok vezetősége, hanem a gyógyszeripar részére, illetőleg különböző ipari, kereskedelmi irányító hatóságok, dokumentációs szervezetek, piackutató intézetek részére is szolgáltatnak adatokat.

[2] „Tender" (ajánlattétel), a tőkés országokban a nagyobb megrendelések versenytárgyalásain való részvétel rendszerint bánatpénz letétele mellett. (Vállalatgazdasági Lexikon, Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1966.)

A marketing-munka formái és módszerei a tőkés világban az elmúlt időszakban alakultak ki; számunkra a szocialista termelési viszonyok között is fontos a kialakult módszerek kritikai elemzése, az adott gazdasági helyzetre, gazdaságpolitikára és üzleti stratégiára, taktikára történő alkalmazása. Mivel a marketing-tevékenység igen széles területet ölel fel, célszerű a munka fázisai szerinti csoportosítása. Ezek:

1. Piackutatás (kereslet, kínálat, áru-, ár- stb. információk)

2. Analitikus munka (egyes termékek fejlődési trendjének — irányzatának — vizsgálata).

3. Szintetikus munka (fejlődési trendek vizsgálata a piac egyes elemeit tekintetbe véve, ezek egymásra hatásában).

4. Koncepciókészítés (döntési javaslatok kidolgozása több változatban).

5. Döntés — végrehajtás — ellenőrzés — értékelés.

A *marketing-koncepciónak* egyrészt mindazokat az értékesítési módszereket és eszközöket kell tartalmaznia, amelyekkel a vállalat az áruit a kívánt volumenben, áron, helyen és időben el tudja adni, másrészt javaslatokat kell tartalmaznia a termelés irányára, az áru összetételére, minőségére — általában az áru piacképességére vonatkozóan.

A kidolgozás menete a probléma világos, egyértelmű fogalmazásával kezdődik. Ezután kell feldolgozni az említett munkafázisok szerint. Lényegében a piac minden egyes elemére — kereslet, kínálat, áru és szolgáltatás, áru és költség, kereskedelemtechnika, értékesítési hálózat, vállalkozási tevékenység, konkurrens vállalatok, reklám-propaganda, hatósági gazdasági szabályozók — különkülön el kell végezni a munkafázisoknál említett vizsgálatokat.

A marketing-szemléletű munka főbb jellegzetességei:

— a fogyasztói piacra alapozott piac-centrikusság;

— az értékesítési koncepció megvalósítására eredményes piacbefolyásoló stratégia, mely egyúttal a termelést a megfelelő áruválaszték és volumen kialakítására ösztönzi;

— a komplex értékesítési és termelési szemlélet biztosítja a vállalat termelési, értékesítési, gazdaságossági, jogi stb. szempontjainak összehangolását, koncepció-tervezeteket több változatban készíti el a marketing-részleg, a tudományos módszerek alkalmazásával, melyek között egyre nagyobb súlyt kap a matematika, szociológia, pszichológia, esztétika stb. A vállalat vezetősége dönti el a legmegfelelőbb változat végrehajtását [6, 14];

— *a marketing* egyúttal *a szükségletek, igények felkeltését, irányítását*, továbbá a termelés és fogyasztás összhangját, a népgazdaság és a vállalat érdekeinek összehangolását is *hivatott biztosítani a szocialista társadalomban* [3, 7, 15, 16, 22].

A marketing feladata tehát, hogy piackutatás révén felderítse a piac mozgásait, majd annak alapján befolyásolja a piaci eseményeket. A piac elemeinek vizsgálata során a következőket kell tekintetbe venni:

1. *A keresletanalízis* feladata annak megismerése, hogy a vállalat árui és szolgáltatásai tekintetében milyen potenciális és tényleges vevőkör jöhet számításba, másrészt miben áll a vevőkör igénye. A keresletet döntően a felhasználó, illetőleg fogyasztó

vásárlóereje, vásárló alapja és az árszínvonal mértéke befolyásolja.

A keresletanalízis egyik központi kérdése a vásárlóerők és vásárlóalap felmérése és irányának elemzése. Erre vonatkozóan a „fogyasztói kosár", az egy főre eső nemzeti jövedelem nagysága, a nemzeti jövedelemnek a beruházásra fordított hányada, a piaci vállalkozókedv mértéke, a rendelésállomány stb. nyújt támpontot. A kereslet-jövedelem rugalmasságát az 1% jövedelemváltozásra eső keresletváltozás mutatja.

2. A *kínálatanalízis* a szóba jöhető konkurrens cégek piacrészesedését, árukínálatát, az áruk minőségét mutató műszaki paramétereket, szállítási határidőit, ár- és hitelpolitikáját, értékesítési szervezetét, propagandamódszereit és -eszközeit vizsgálja. Ennek révén alakítható ki a vállalat helyes piaci stratégiája és taktikája, a vállalat helyének és erejének, piacrészesedésének meghatározása, vagyis az, hogy a kereslet milyen hányadát kívánja és tudja kielégíteni.

A vállalati kínálatanalízis egyik módszere annak rendszeres vizsgálata, hogy a beérkezett ajánlati felhívások a kiküldött ajánlatok és a létrejött kötések (szerződések) száma, az áruvolumen nagysága hogyan viszonylanak egymáshoz. Itt elsősorban azt kell vizsgálni, hogy a megtett ajánlatok milyen ok miatt nem végződtek kötéssel.

A kínálatanalízis egyik legfontosabb területe a *konkurrenciatanulmány*, amelynek feladata egy-egy konkurrens cég értékesítési és termelési módszerének megismerése azzal a céllal, hogy saját vállalatunk piac- és termelési politikáját ennek figyelembevételével alakítsuk ki.

3. Az *áru- és szolgáltatásanalízis* célja annak elemzése, hogy a piac követelményeire és a vállalat termelési adottságaira figyelemmel milyen termékválasztékkal jelenjék meg a piacon, hogy árui megfelelő áron és időben kerüljenek elhelyezésre. Ez egyúttal egyik legfontosabb analitikus munkája a marketing-részlegnek.

Az *árukoncentráció-vizsgálat* azt kutatja, hogy van-e a vállalatnak jellegzetes áruprofilja. Az árucsoporton belül az egyes termékek értékesítési (termelési) volumene hány százalékát teszi ki ugyanazon termék világszintű, illetőleg a konkurrens cégek értékesítési (termelési) volumenének. Ennek jellemzésére az ún. *specializációs index* szolgál. A piackutatás egyik központi kérdése a várható piaci irányzat elemzése. Ennek eszköze a *trend-számítás*, vagyis az elmúlt időszak tényszámainak extrapolálása révén a jövő tendencia alakulására való következtetés. A várható tendenciát többnyire néhány alapvető tényező alakítja, amelyet több melléktényező részlegesen befolyásolhat. Az alapirányzat (trend) hosszabb időn keresztül tartósan érvényesül, amit a periódusos, a ciklusos és a véletlen ingadozás befolyásolhat. Alapvetően négy alapirányzat (trendvonal) különböztethető meg: lineáris, exponenciális, parabolikus és logisztikus.

A matematikai-statisztika módszerei közül a korreláció- és regressziószámítás a valószínűségi változókkal kapcsolatos egzakt vizsgálatok eszköze. Előbbi az egyes ismérvek közötti kapcsolat szorosságát (lehet determinisztikus, azaz egyik tényező alakulása egyértelműen megszabja a másikét, illetőleg sztochasztikus: a vizsgált tényezők hatnak ugyan egymásra, de önmagában egyik sem határozza meg a másikat); utóbbi egy független változó egységnyi változásakor a függő változó értékében bekövetkező változását fejezi ki.

Az áruk piacképességének elbírálásához ismernünk kell az áruk műszaki fejlettségét, minőségét, a konkurrens árukhoz viszonyított színvonalát. Erre a célra meghatározott paraméterek alapján gyártmány-összehasonlító számítást ajánlatos végezni.

A műszaki eltérések ismeretében a konkurrens termék árából kiindulva meghatározhatjuk saját gyártmányunk valószínű világpiaci árát is. Természetesen a saját terméknek ilyen alapon kiszámított világpiaci árát befolyásolja a konkurrens termék árának kialakulása során — a műszaki színvonal mellett — közrejátszó számos egyéb körülmény is.

4. *Az ár- és költséganalízis* célja annak megállapítása, hogy meghatározott piacon és időben milyen áron értékesíthető az áru. A piaci ár előrejelzése alapfontosságú a vállalat távlati gazdaságos működése szempontjából, mivel a vállalati hasznot gazdaságos termelés mellett elsősorban az áru ára határozza meg. Az áranalízis konkrét célja a műszaki pontszámoknak, az áralakulás trendjének és a konkurrenciának figyelembevételével a még gazdaságos *limit árak* kialakítása.

Az árváltozásoknak a keresletre való hatását a *kereslet árrugalmassági együtthatója* (1%-os árváltozás hány százalékos keresletváltozást okoz) mutatja. Az áranalízist különböző költségek: szállítási, raktározási, ügynöki stb. díjak, adó- és illetékvizsgálata egészíti ki.

5. *A kereskedelmi hálózat analízise*, azaz a marketing-munka egyik leggyakoribb kérdése annak elemzése, hogy a termék milyen úton, milyen értékesítési szervezeten keresztül, milyen módszerrel és milyen eszközök igénybevételével jusson el a leggyorsabban, leggazdaságosabban a fogyasztóhoz.

6. *Kereskedelmi módszerek analízise:* ide tartozik az ajánlattétel, a szerződéskötés módszerétől és eszközeitől kezdve a kereskedelmi partnerekkel kapcsolatos mindennemű tevékenység, valamint az üzleti vállalkozás különböző módozatai, melyek a gazdaságosság előmozdítása céljából az értékesítés kiszélesítését, megkönnyítését szolgálják.

Vállalkozáson azt a gazdasági tevékenységet értjük, amelynek során az értékesítés bevezetése, fenntartása vagy bővítése, illetve a gazdaságosság, a nyereség növelése érdekében nagyobb kockázattal járó, nagyobb volumenű termelési vagy kereskedelmi tevékenységet kezdünk. (Gyártmányválaszték kibővítését célzó gyártmányfejlesztés, termelés, egy-egy új piacon az erős konkurrencia ellenére fokozott propagandamunkával való megjelenés, piacszerzés, termelési volumen növelése, új technológia bevezetése, leányvállalat létesítése, együttműködés közös vállalat formájában.)

Gyakorlatban a vállalkozás fogalomkörébe tartozik még képviseletek, ügynökségek felállítása, helyszíni irodák, lerakatok, kirendeltségek, szervízhálózat létesítése.

7. A *propaganda-analízis* feladata annak meghatározása, hogy egy adott áru kelendőségének fokozása érdekében, adott piacon melyek a legmegfelelőbb módszerek és eszközök.

A hírveréssel kapcsolatos tevékenység átfogó meghatározására a propaganda szót használják; egyes szerzők reklám, publicity stb. jelölést alkalmaznak. Utóbbinak értelme a propagandától annyiban különbözik, hogy a hangsúlyt a kiadványokban közzétett hírdetésekre, cikkekre helyezi. Ez a fogalom a public relations (PR) tevékenység körébe tartozik, célja a fogyasztóval való kapcsolat fenntartása, ápolása stb.

Ahhoz, hogy a propaganda gazdaságos legyen, propaganda-piackutatást is kell folytatni arra vonatkozóan, hogy milyen propagandamódszereket, -eszközöket célszerű alkalmazni, figyelembe véve az áruk tulajdonságait, a számba jöhető vevőkör igényeit és kívánságait. A reklámhatás jól időzítettsége érdekében az időtartam és gyakoriság ugyancsak mérlegelendő szempontok.

A gazdasági elemző munka sorát az *optimumszámítás* zárja be. Az optimumszámítási modell a következő részekből áll:

1. Feltételi egyenlet-, illetőleg egyenlőtlenségrendszerből, amely azt fejezi ki, hogy az értékesítés, illetőleg a termelési cél megvalósításához az egyes anyagi, pénzügyi stb. eszközökből mennyit (maximum) lehet figyelembe venni és milyen kötelezettségekkel, tényezőkkel kell számolni (minimum).

2. A célfüggvény az áru egy egységének termelése, exportja, importja során tapasztalható eredményt mutatja. A marketing-analízis az információk beszerzésével kezdődik és az optimumszámítások készítésével végződik.

3. A gazdasági folyamatok időbeli ütemezésének optimalizálására szolgálnak az ún. Gráfelméleti programozási módszerek. Az alkalmazás legfőbb területe a beruházások megvalósításának időbeli ütemezése. Ezek között elterjedtek az ún. hálótervezési módszerek.

4. A népgazdasági programozás egyik ismert matematikai módszere az ún. dekompozíciós módszer.

5. A futurológia és közgazdaságtudomány kapcsolatának részletezése messzire vezetne [21].

Az irodalmi adatokat a befejező rész után közöljük.

Д-р М. Алмаши: *Общие и специальные отношения „маркетинг" и организации рынка в фармацевтической промышленности.*

Наряду с общими отношениями „маркетинга"-исследования рынка автор в общих чертах описывает деятельность в области „маркетинга"-исследования рынка в фармацевтической промышленности в связи с введением новой системы управления народным хозяйством, и что в этой деятельности благодаря своей подготовке фармацевты могут стать ценными специалистами.

Dr. M. Almásy: *The concept and importance of „marketing" in the pharmaceutical industry*

The development and the present concept of marketing is discussed with special respect to the situation of the Hungarian pharmaceutical industry after the introduction of the new system of the direction and control of oeconomic activity. Detailed analysis of the different activities covered by the term „marketing" alows for the conclusion that well trained pharmacists are the most suitable candidates for the direction and execution of the complex tasks involved in moderne pharmaceutical marketing activities.

Dr. M. Almásy: *Marketing und Marktforschung aus der Sicht der pharmazeutischen Industrie*

Nach der Abhandlung der allgemeinen Merkmale der Marktforschung wird auf die Marktforschungstätigkeit im pharmazeutischen Sektor nach dem Inkrafttreten des neuen Wirtschaftsmechanismus eingegangen.

Bei dieser Tätigkeit können die Apotheker anhand ihrer vielseitigen Bildung als Fachexperten erfolgreich mitwirken.

(Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X., Gyömrői út 19—21)

Érkezett: 1970. III. 21.

CONTERGAN-EGYEZSÉG

Ref.: Öst. Ap. Ztg. *23* (44), 660 (1969).

A Contergan-károsult gyermekek szüleit képviselő ügyvédek és az AB Astra-cég vezetősége között évek óta folyó tárgyalások most bíróságon kívüli ideiglenes megállapodáshoz vezettek. Az egyezség Dániára és Svédországra vonatkozik, ahol a súlyos károsodásokat okozó szer „Neurosedyn", illetőleg „Thalidomid" néven került forgalomba. Dániában csupán öt, de Svédországban 95 többé vagy kevésbé súlyosan károsodott, torzképződményekkel született gyermek él. Az AB Astra-cég egyezségi ajánlata szerint minden ilyen gyermek évi 6000 svéd korona kártérítést kapna a vállalattól. Ez évi 600 000 korona terhet jelent a cégnek, az ezen a címen juttatandó teljes összeg becslések szerint eléri a 25—30 millió svéd koronát.

Az egyezmény megkötését indokolta az a körülmény, hogy további bírósági pervitel folyamán a perérték nagysága folytán igen tekintélyes költségek a kártérítési összegből sokat felemésztenének. Arra a kérdésre, vajon ki viseli a felelősséget a „Neurosedyn", illetőleg a „Thalidomid" okozta tragédiákért *K. A. Wegerfeldt*, az AB Astra igazgatója így felelt: Sem egyetlen ember, sem vállalat, sem ellenőrző hatóság nem vádolható. Hogy a katasztrófa megtörtént, az a tudomány hiányosságaiból fakad. A károsult szülők gyermekeinek jogi képviselői elfogadták azon elvet, hogy a vállalat nem hibáztatható, ennek a kérdésnek további jelentősége nincs. A megállapodás lehetővé teszi, hogy a kártérítési összegek kifizetése rövid időn belül megkezdődjék (038). *R. B.*

PSORIASIS ELLEN PULYKAHÚS

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (1), 16 (1970.)

Amerikai orvosok éveken át kezeltek psoriasisban szenvedő betegeket olyan diétás étrenddel, melynek lényege a pulykahússal való táplálkozás. Ennek a makacs, a legkülönfélébb kezeléssel is dacoló betegségnek a gyógyításában diétával sikerült eredményt elérni. A pulykahús alkalmazása lényegében azon feltevésen alapul, hogy az lényegesen kevesebb triptofánt tartalmaz, mint az egyéb húsok. Számos szakorvos feltevése szerint ui. ez az aminosav egyedüli okozója a pikkelysömörmegbetegedéseknek. Legújabban végzett pontos analitikai vizsgálatok szerint a pulyka húsában is tekintélyes mennyiségű triptofán van, de angol és ausztráliai orvosok ennek ellenére továbbra is sikerrel alkalmazzák a pulykahúsdiétát psoriasisban szenvedő betegeik kezelésére. Így a kérdés, hogy mi okozza az alkalmazott diéta eredményességét, még megválaszolásra szorul (041). *R. B.*

Gyógyszerészet 14. 367—369. 1970.

EURÓPAI GYÓGYSZERKÖNYV — 1969.

(PHARMACOPÉE EUROPÉENNE)

DR. ZALAI KÁROLY

Az 1969. év novemberében jelent meg az Európai Gyógyszerkönyv első kötete az Európai Tanács gyógyszerkönyv kiadására vonatkozó megállapodása, határozata alapján francia (Maisonneuve) és angol (Pharmaceutical Press) hivatalos kiadásban. Az Európai Gyógyszerkönyvre vonatkozó valamennyi közlést, javaslatot a következő címre kéri a könyv szerkesztő bizottsága megküldeni: Európai Tanács, Európai Gyógyszerkönyv szerkesztő bizottsága titkársága, Strassbourg, Franciaország.

A Gyógyszerkönyv előszava történelmi visszapillantást ad a regionális, területi, nemzetközi és az európai gyógyszerkönyvek kialakulásáról. Mivel az anyag általános gyógyszerésztörténeti szempontból is érdeklődésre tarthat számot, a Gyógyszerkönyv e fejezetét kissé részletesebben kívánom ismertetni.

A múlt században a politikai fejlődés lehetővé tette több európai országnak, hogy megvalósítsa a nemzeti egységesítést. Egyidejűleg rendkívüli mértékben fejlődtek a különböző tudományok, köztük különösen a kémia. Ez a két tényező jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a meglevő gyógyszerkönyvek helyett az újak szerkesztéséhez más irányvonalakat adjon; ez kihatott a Gyógyszerkönyv alapelveire, céljára, sőt a gyógyszerkönyvek felhasználási területére is.

Európában a már egyesített országokban a nemzeti gyógyszerkönyvek a XVIII. század végén vagy a XIX. század elején jelentek meg. Ez áll főképp Svájcra (1775), Németalföldre (Bataviai Gyógyszerkönyv 1805), és Franciaországra (1818). A XIX. század második felében sok európai országban a regionális gyógyszerkönyveket a nemzeti gyógyszerkönyvek váltják fel. Ez jól jellemezhető Olaszország példájával: a helyi jellegű gyógyszerkönyvek, um. a Turini, a Sardiniai, a Siennai, a Parmai, a Lombard-velencei, a Firenzei Codex, a Római Gyógyszerészeti Codex, továbbá a magánjellegű munkák, amelyek sokszor elterjedtebbek voltak (pl. a Ferrarai Gyógyszerkönyv), mind használaton kívül kerültek és helyet adtak egy gyógyszerkönyvnek, az Olasz Királyság Gyógyszerkönyvének.

Az első angol gyógyszerkönyv 1864-ben jelent meg. Az olaszokkal egyező időszakban valósult meg a német szövetség is, aminek hatása volt a különböző regionális német gyógyszerkönyvekre is, amelyek már a XIII. század óta alapvető rendelkezéseket tartalmaztak a közegészségügy érdekeinek figyelembevételével.

A XVIII. századtól kezdve sok különböző tudósok által írt gyógyszerkönyv jelent meg, amelyeknek célja a gyógyszerészeti szabályok egyesítése volt. Ilyen pl. 1690-ből a Lemery-féle Nemzetközi Gyógyszerkönyv, 1745-ből *James*, 1747-ből *Quincy*, 1764-ből *Triller* munkája és különösen kiemelendő *Jourdan*, aki megalkotta a kb. 50 gyógyszerkönyv anyagát magába foglaló „*Pharmacopée Universelle*"-t.

A XIX. században a történelmi fejlődés újabb politikai csoportosulásokat hozott létre, a kereskedelmi kapcsolatok fokozódtak, az utazások könnyebbé váltak, növekedett a gyógyszerek forgalma. Ezeket a tényeket a gyógyszerkönyvek szerkesztésében is számításba kellett venni. Éppen ezért szükségessé vált, hogy a nemzetközi gyógyszerkönyvek mellett egy, a nemzeteken felüli gyógyszerkönyv is elkészüljön. Az 1865. évi Nemzetközi Gyógyszerész Kongresszus, valamint az ezt követő hasonló kongresszusok tervbe vették az összes érdekelt országra szóló gyógyszerkönyv kiadását. Az első konferencia a klasszikus gyógyszerek előiratainak egységesítésére a XX. század kezdetén, 1902-ben Brüsszelben ült össze. Az ott megkötött egyezmény „Brüsszeli Egyezmény" *(Arrangements de Bruxelles)* néven ismert.

Az egyezmény folytatásaként a belga kormány Nemzetközi Gyógyszerkönyv kiadását határozta el és 1925-ben megállapodást hozott létre „*Convention Internationale de Bruxelles*" név alatt 38 gyógyszer előiratára, cikkelyére vonatkozólag. A Brüsszeli Konvenciót sok állam — köztük hazánk is — elfogadta és elhatározta, hogy a Népszövetség alapszabályainak 24. cikkelye alapján és a Népszövetség védelme, felügyelete alatt a Belga Gyógyszerkönyvi Bizottság mellett állandó nemzetközi titkárságot létesít. A titkárság feladata volt különböző országok szakembereinek bevonásával összeállítani a kiadandó gyógyszerkönyv első részeként a legfontosabb gyógyszerek előiratát, cikkelyét. A remélt eredményt azonban nem sikerült elérni.

A fejlődés következő fázisa, hogy az Egyesült Nemzetek Szervezete által 1946-ban megalapított Egészségügyi Világszervezet megkezdte a *Pharmacopoea Internationalis* kidolgozását. Ellentétben a Brüsszeli Konvenció szerkesztésével, az Egészségügyi Világszervezet saját gyógyszerkönyv-szerkesztő bizottságot hozott létre, amely kiválasztott szakemberekből és nem az egyes államok képviselőiből állt. A Pharmacopoea Internationalist 1952-ben Genfben tették közzé angol, francia, később spanyol nyelven. A Nemzetközi Gyógyszerkönyv ajánlás jellegű a tagállamok részére; célja a nemzeti gyógyszerkönyvek szerkesztéséhez segítséget adni. Megjelenése feleslegessé tette és hatályon kívül helyezte a Brüsszeli Konvenciót.

Öt nyugat-európai állam (Belgium, Franciaország, Luxemburg, Németalföld és az Angol Királyság) 1948. március 17-én megkötötte a brüsszeli paktumot. Az Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac) 1951. évi júliusi ülésén a francia delegáció indítványozta az Európai Gyógyszerkönyv szerkesztését. A szervezet gyógyszerekkel foglalkozó bizottsága össze kívánta hangolni nemcsak a gyógyszer-különlegességek előállítását és forgalomba hozatalát, hanem egyben megállapítani háború esetére a lakosság szempontjából legfontosabb gyógyszereket és azok normáit is. A javaslatot azonban nem fogadták el; a kérdést tovább kellett tanulmányozni.

A fenti szervezethez 1954-ben csatlakozott Olaszország és a Német Szövetségi Köztársaság, és mindkét ország képviseltette magát a gyógyszerekkel foglalkozó bizottságban is. A kibővített munkacsoport 1963-ig folytatta munkáját és 135 alapvetően fontos gyógyszerrel foglalkozott.

1963 januárjában francia javaslatra az államok képviselői ismét összeültek Brüsszelben közös gyógyszerkönyv kidolgozása érdekében. Meghatározták a munka irányelveit, a kidolgozásra szánt költségek nagyságát, rögzítették a szerkesztő bizottság nevét: „*Commission Européenne de Pharmacopée*". A bizottság székhelye Strassbourgban van, itt tartotta meg első ülését 1964. április 28-án, ahol a bizottság munkájába Svájcot is bevonták. 1964 júliusában nevezték ki a szerkesztő bizottság első elnökét, aki tanácsadó, döntő és irányító feladatokat látott el. A szerkesztő bizottság mellett először 13, majd 15 szakbizottság dolgozott, s a kísérletek elvégzéséhez több laboratóriumot jelöltek ki.

Az Európai Gyógyszerkönyv szerkesztő bizottsága folyamatos kapcsolatot tartott fenn a *Pharmacopoea Internationalis* szerkesztő bizottságával. Ülésein részt vett a *Pharmacopoea Nordica* képviselője is, aki Dániát (Izlandot), Finnországot, Svédországot és Norvégiát képviselte.

Nem kis feladatot jelentett egy jól működő szervezet felállítása, mert minden országnak más a hagyománya, az ipara és jogi felfogása a gyógyszerekkel kapcsolatos kérdésekben. A szervezet szoros kapcsolatot tudott kialakítani a különböző érdekcsoportok és az albizottságok szakemberei között. Ez vezetett végső fokon a közös gyógyszerkönyv megvalósításához, amelyet már kb. egy évszázad óta akartak kiadni. Ez volt a szándéka egy évszázad óta a tudósoknak, gyógyszerészeknek, orvosoknak, ipar iszakembereknek. Az Európai Gyógyszerkönyv segíti a haladást a kutatásban, a gyártásban és az ellenőrzésben.

A Gyógyszerkönyv bevezetője után néhány általános tudnivalót találunk. Ezek közül kiemelem mint fontosabbakat, a következőket: Az Európai Gyógyszerkönyv első kötete tartalmazza az általános módszereket és az 1968. év végéig elfogadott monográfiákat. Az első kötetet továbbiak követik, amelyek a szükségnek megfelelően új monográfiákkal egészítik ki az első kötetet. A különböző cikkelyeket az elkészülés sorrendjében közlik. Nem kívánják külön csoportosítani pl. a kémiai alapanyagokat, a biológiai produktumokat stb.

Az Európai Gyógyszerkönyv alkalmazásával kapcsolatos megállapodást az alábbi országok kormányai írták alá: Belgium, Franciaország, Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország, Luxemburg, Németalföld, Svájc, Anglia, Észak-Írország.

Az Európai Gyógyszerkönyv következő fejezete általános előírásokat tartalmaz. A gyógyszerek nómenklatúrája latin. Minden monográfia főcíme latin, alatta az angol vagy francia cím szerepel, függően a kiadvány nyelvétől. Lehetőség szerint az Egészségügyi Világszervezet által ajánlott nómenklatúrát alkalmazták.

Az Európai Gyógyszerkönyv gyógyszernek tekint minden alapanyagot és összetett készítményt, amely gyógyító vagy profilaktikus tulajdonsággal rendelkezik az emberi és állati betegségek kezelésében. Ugyancsak gyógyszernek tekint minden olyan anyagot és összetett készítményt, amely az ember- és állatorvosi gyakorlatban diagnosztikai célokat szolgál, vagy a szervezet működésének helyreállítását, javítását, működésének módosítását elősegíti.

Az atomsúlyokat az Elméleti és Alkalmazott Kémiai Nemzetközi Unió által 1967-ben közzétett adatok alapján vették fel. A Gyógyszerkönyv az atomsúlyok mellett megadja a molekulasúlyokat és az egyenértéksúlyokat is.

A kémiai alapanyagok hatóanyag-tartalmát — ha felső határ nincs megadva — 100,5%-osnak kell venni.

A szag meghatározását nyitott kapszulában kell végezni, amelybe az anyag bizonyos mennyiségét helyezve, szabad levegőn, 15 perc múlva kell érzékelni a szagot.

Az anyagokat a Gyógyszerkönyv oldékonyság szempontjából a jól oldódóktól a gyakorlatilag oldhatatlanokig terjedő hét csoportra osztja. A töménység kifejezésére négy jelzést alkalmaz: p/p, p/v, v/v, v/p. Előírja, hogy a gyógyszereket minden külső káros hatástól mentesen kell raktározni. A különleges tárolási feltételeket az egyes monográfiák adják meg.

A Gyógyszerkönyv következő nagy fejezete az analitikai módszerekkel foglalkozik. E fejezet először néhány, a vizsgálatokhoz szükséges készüléket ismertet: normálcseppszámláló, porózus szűrők (összehasonlító táblázattal), ultraibolya analitikai lámpa, sziták, kémcsövek az összehasonlító vizsgálatokhoz.

A „Fizikai és fizikai-kémiai módszerek" c. alfejezet foglalkozik a színtelen folyadékok tisztaságának, opaleszcencia-fokának és a folyadékok színeződésének mérésével. Összehasonlító színmértékoldatokat használ: az 5-féle színmértékoldat (barna, sárgásbarna, sárga, sárgászöld, piros) mindegyikéhez 6 összehasonlító színintenzitást ad meg.

A pH mérésére potenciometriás és kolorimetriás módszert ismertet. Az alfejezet a továbbiakban az alábbi fizikai állandók meghatározását írja le: dermedéspont, olvadáspont, forráspont, forrástartomány, relatív sűrűség, forgatóképesség, törésmutató, extinkció, infravörös abszorbciós spektrum. A továbbiakban leírja a lángfotometria, a papírkromatográfia, a vízmeghatározás, a szárítási súlyveszteség-meghatározás és a potenciometriás titrálás módszereit.

A kémiai módszereket ismertető alfejezet azonossági, valamint összehasonlító vizsgálatokkal és tartalmi meghatározásokkal foglalkozik. Az azonossági vizsgálatok között megadja a leggyakoribb elemek, gyökök, vegyületcsoportok reakcióit. Az összehasonlító vizsgálatok a különböző szennyezések (NH_4, As, Ca, Fe, K, SO_4, Zn stb.) mértékének meghatározására szolgálnak. A tartalmi meghatározások közül külön kiemeli az oxigénben való égetés utáni Cl-, Br-, J-, Fl-meghatározást, a komplexometriás (Al-, Bi-, Ca-, Mg-, Pb-, Zn-) meghatározásokat, a bázisok és savak vízmentes közegben

való meghatározását, a nitrogén meghatározását és a víz félmikro-meghatározását.

A Gyógyszerkönyv következő nagy fejezete a reagensekkel, mértékoldatokkal és mérőoldatokkal foglalkozik. A reagenseket *R*-rel jelzi. A reagensoldatok olyan desztillált vízzel készülnek, melynek meg kell felelnie az „Aqua purificata" cikkely előírásának. A fejezet a reagenseket alfabetikus sorrendben közli, minden fejezetben feltüntetve azok jellemzőit, készítését, alkalmazását és eltartását.

A Gyógyszerkönyv további része ugyancsak alfabetikus sorrendben monográfiákat tartalmaz. A monográfiák szerkezetének, felépítésének bemutatása céljából példaként egy cikkelyt ismertetek.

Acidum acetylsalicylicum

Francia név. Szerkezeti képlet. Bruttó képlet. Molekulasúly. Tartalmaz minimum 99,5% hatóanyagot, szárított anyagra vonatkoztatva.

Tulajdonságai: Külső leírás, oldékonyság vízben, etanolban, etiléterben, kloroformban. Olvadáspont két határértékkel (141—144°).

Azonossági vizsgálat: az egyik vizsgálat a leválasztott és izolált szalicilsav oldatáspontját határoztatja meg. A másik a fenti eljáráskor felszabaduló ecetsav kénsav és etanol jelenlétében melegítéssel etilacetáttá alakítja át, melynek jellemző szaga azonosságot bizonyít.

Tisztasági vizsgálatok (8 vizsgálatot ad meg): oldékonyság, szabad szalicilsav, klorid, szulfát, nehézfémek, könnyen szenesíthető anyagok, szárítási veszteség, szulfáthamu-tartalom.

Tartalmi meghatározás: acidimetriás meghatározás 0,1 *n* mérőoldattal, majd a lúgfeleslegben főzéssel nátronlúgos hidrolízissel, és savas visszatitrálással méri a kötött ecetsav mennyiségét. A mérési különbségből a szabad szalicilsav mennyiségét limitálja (968).

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Egyetemi Gyógyszertára, Budapest)

Érkezett: 1970. VII. 17.

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet 14. 369—373. 1970.

A CORONARIA-KERINGÉS GYÓGYSZERTANA

I. RÉSZ

DR. SZEGI JÓZSEF ÉS MAGDA KATALIN

A szerzők munkájukban irodalmi adatok alapján foglalkoznak a koszorúsér-keringés és a szívműködés egyes kérdéseivel. Ismertetik a fontosabb coronaria-keringést vizsgáló módszereket, valamint a leggyakrabban használt antianginás hatású hazai és külföldi gyógyszereket. Munkájuk következő részében — mely előreláthatóan lapunk következő számában jelenik meg — részben saját kísérleteik, részben irodalmi adatok alapján a coronaria-keringés vizsgálatainak további problémáival ismertetik meg az Olvasót.

*

A szív szakadatlan munkájához az energiát a szívizom oxidatív anyagcsere-folyamatai biztosítják. Ebből következik, hogy a szív csak addig tudja fenntartani a vérkeringést, míg kellő mennyiségű oxigén és tápanyag áll rendelkezésére. Az oxigént és az anyagcsere-szubsztrátokat a vérkeringés juttatja el a szívizomsejtekhez, s ugyancsak a vérkeringés távolítja el az anyagcsere során keletkezett bomlástermékeket is.

A szívizom vérellátását a két koszorúsér — az arteria coronaria dextra és sinistra — biztosítja. Ezek az aorta félhold alakú billentyűjének tasakjából indulnak ki, majd a pitvar-kamrai határon levő barázdában futva ramus circum-flexusra és descendensre ágaznak. A fő arteriás törzsek villaszerűen tovább oszlanak és — korróziós készítményen jól látható módon — behálózzák az egész szívizom-syncytiumot. A mind nagyobb törzsekké összeszedődő venák az arteriákat kísérik és vérük legnagyobb részét a sinus coronarius viszi a jobb pitvarba. A venák közül egyesek átfúrva a pitvarok, illetve a kamrák falát (Thebesius-venák), közvetlenül a szív üregeibe szájadzanak.

A szívizomra — súlyához viszonyítva — a vérkeringésnek viszonylag nagy hányada esik. Érdekes, hogy bár a szív súlya a testsúlynak kb. 1%-a a perctérfogatnak mégis mintegy 5—6%-a áramlik át a koszorúsereken, a szívizom oxigénfogyasztása pedig a szervezetének mintegy 10%-a. A coronaria-keringés és oxigénfogyasztás közötti látszólagos ellentmondás abból adódik, hogy a szív a többi szervnél nagyobb mértékben extrahálja az arteriás vér oxigénjét, vagyis a sinus coronarius vére lényegesen kevesebb oxigént tartalmaz, mint más szervek venás vére.

Barcroft [1] már 1906-ban leírta, hogy a szív munkája szorosan összefügg gázanyagcseréjével. Ezt a megállapítást számos szerző, így *Katz* [14], *Gollwitzer-Meyer* és *mtsai* [9], továbbá *Hochrein* és *mtsai* [12] is megerősítették. A szívmunkához hasonlóan szoros kapcsolat található a szív frekvenciája és oxigénfogyasztása között is. *Hoffmeister* és *mtsai* [13] kutyakísérletekben kimutatták, hogy mialatt a pulzusszám 50-ről 180-ra szaporodik, 5 ml-ről 10 ml-re nő a szívizom 100 grammjának percenkénti oxigénfelhasználása. A nagyobb munka elvégzéséhez szükséges fokozott oxigénigényét — miként *Katz* és *mtsai* [15] megállapították — a szívizom elsősorban a megnövekedett coronaria-átáramlásból elégiti ki, és csak másodsorban fedezi az arteriás vér fokozottabb oxigénkihasználásából.

Fiziológiás körülmények között az arteriás vér 100 ml-enként 21,4 ml oxigént tartalmaz. Ilyenkor a vér 100%-os oxigéntelítettségéről beszélünk. Az arteriás vér oxigéntelítettségének a csökkenését

hypoxaemiának nevezzük. Hypoxaemiával járó állapotok a következők: anaemia, CO-mérgezés, methaemoglobinaemia, altatószer-mérgezések, különböző szívmegbetegedések (decompensatio, rhythmus-zavarok), tüdőmegbetegedések (gyulladás, oedema, asthma), bizonyos tengerszint feletti magasság stb. Hypoxaemia esetén a szövetek nem kapnak elegendő oxigént és hypoxiásokká válnak, ami előbb-utóbb szöveti károsodáshoz vezet. Ha a szívizom körülhatárolt területe időlegesen vagy véglegesen kikapcsolódik a vérellátásból, szívizom-anoxiáról beszélünk. Az anoxiás szívizomterületen *Sayen* és *mtsai* [33] szerint 8—10 szívösszehúzódás után contractio-változások jönnek létre, s ha a vérellátás nem rendeződik, kifejlődik e terület elhalása, a myocardialis infarctus. A szívizom körülhatárolt területére lokalizálódó átmeneti jellegű vérellátási zavar (ischaemia) rendszerint angina pectorisos tüneteket idéz elő.

A coronaria-keringési zavarok általában a koszorúserek elsődleges kóros elváltozása következtében jönnek létre. *Blumgart* [2] szív-infarctusban elhalt betegek 92%-ában mutatott ki atheromás és sclerotikus elváltozást a koszorúsér-elzáródás területén. A coronariák sclerosisának kifejlődésében elsősorban táplálkozási tényezők játszanak szerepet, de mint kórelőidéző faktor nem elhanyagolható az erős szellemi és fizikai igénybevétel (*Kokkalis* [20]), továbbá a hypertonia (*Keys* [19]) sem. Bármilyen alapon is fejlődik ki azonban a koszorúsér-keringés zavara, mindaddig, míg a folyamat alapját képező érelváltozás kifejlődését nem tudjuk megakadályozni, egyetlen terápiás elvet követhetünk: a szívizom vér- és oxigénellátását kell javítanunk. Ez a körülmény egyfelől érthetővé teszi, másfelől indokolja a coronaria-keringésre ható újabb gyógyszerek kutatására és a meglevők hatásmechaznimusának elemzésére irányuló kísérleti munkák sokaságát.

Coronaria-keringést vizsgáló módszerek

A coronaria-keringést elsőként izolált emlősszíven *Langendorff* [22] mérte 1895-ben. Módszerének lényege az, hogy a szervezetből kivett szív aortájába a félhold alakú (semilunaris) billentyűktől distalisan kanült kötünk és ezen keresztül áramoltatjuk át a koszorúsereket állandó nyomású oxigénnel átbuborékoltatott, 37°-os Tyrode- vagy Locke-oldattal. A szívből kifolyó oldat mennyiségét időről időre mérhetjük, vagy megfelelő berendezéssel regisztrálhatjuk. A farmakológiai kísérletekben még ma is gyakran használt módszer nagy előnye, hogy bármely emlős állat szívéből egyszerűen elkészíthető, és segítségével a coronaria-keringésen kívül a szívműködés és szívizom-anyagcsere számos paramétere is vizsgálható.

Egész állaton, nyitott mellkas mellett *Morawitz* és *Zahn* [29] határozták meg először a coronaria-keringést, 1912-ben. Kutyák és macskák sinus coronariusába kanült vezettek, s mérték a kanülből időegység alatt kifolyó vér mennyiségét. Módszerük különböző módosítása még ma is jól használható, különösen önkontrollos farmakológiai vizsgálatok céljára. Ennek a módszernek számos előnye mellett alapvető hátránya, hogy nem veszi tekintetbe a Thebesius-venákon át a szívbe jutó vér mennyiségét.

Az elmúlt 50 évben a technika hatalmas fejlődése számos áramlásmérő módszert produkált, melyek alkalmazása lehetővé tette, hogy egyre reálisabb képet kapjunk mind a coronaria-keringésről, mind a coronariákra ható gyógyszerek effektusáról. Ezek közül említést érdemel a Rein-féle [31] áramlásmérő, melynek működési elve az, hogy valamely arteriának egy kis szakaszát a köréje applikált termoelemmel melegítjük, s ettől proximálisan és distalisan mérjük a vér hőmérsékletét. A hőmérséklet-differenciából kiszámítható az átáramló vér mennyisége. Ezt az elvet használják a regisztrálás tökéletesítésével *Dörner* és *Wick* [7], továbbá *Krupp* és *mtsai* [21] is. Más elven alapul a Felix-féle [8] thermistoros eljárás. Ennek lényege az, hogy az áramló vérbe merülő thermistort (fémötvözet) állandó erősségű elektromos árammal melegítik. A felmelegedés mértéke egyedül a vér áramlási sebességétől függ. A thermistor-elv alapján működik a gyakran használt fluvográf is: a fémötvözetet a myocardiumba öltik, és a két fém illeszkedési pontján az átáramló vér mennyiségétől keletkező hőmérsékleti különbséget regisztrálják elektromosan. Sajnos, ezek a módszerek abszolút mennyiségek mérésére alkalmatlanok.

Zárt mellkas mellett alkalmazható a coronaria-keringés vizsgálatára a *Kety* és *Schmidt* [18] által leírt, eredetileg az agy vérátáramlásának mérésére használt nitrogénoxidulos módszer. Ennek lényege az, hogy 15% nitrogénoxidult tartalmazó levegő belélegeztetése után az arteriás vér és a sinus coronarius venás vérének nitrogénoxidul-tartalmából számítják ki a coronariákon átáramló vér mennyiségét. E módszer kétségtelen előnye mellett nagy hátránya, hogy csak pillanatképet ad a coronaria-keringésről, ezért farmakológiai vizsgálatokra nem a legmegfelelőbb. Másik hátránya, hogy nehezen kivitelezhető, ugyanis a sinus coronariust zárt mellkas mellett kell katéterezni, ez az eljárás pedig röntgenkészüléket igényel.

Coronaria-keringés mérésére *Sapirstein* [32] óta sok kutató a radioaktív izotópokat, elsősorban a ^{86}Rb-ot is felhasználta. Ennek lényege az, hogy a coronaria-átáramlás mértékével egyenesen arányos a szívizom izotópfelvétele.

Kutyákon és macskákon végzett kísérleteinkben mi [35] *Morawitz* módosított módszerével dolgoztunk. Ez a módszer összehasonlító farmakológiai vizsgálatokra — különösen ha a szívizom anyagcseréjét és oxigénfogyasztását is mérni kívánjuk — viszonylagos egyszerűsége mellett kiválóan alkalmas. Kísérleteink másik részét az általunk leírt [36] macska szív-tüdő készítményeken végeztük. E módszerben a coronaria-keringést *Kaverina* [17] eljárásával mértük és regisztráltuk. Eredményeinket munkánk II. részében ismertetjük.

A coronariákra ható gyógyszerek

A coronariákra ható gyógyszerek alkalmazásának célja a bevezetőben elmondottak értelmében a szívizom oxigénellátásának javítása. Ez kétféleképpen érhető el:

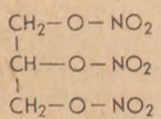
1. A szívizom oxigénfelhasználásának csökkentésével.
2. Az oxigénkínálat fokozásával.

A szívizom oxigénfelhasználásának, illetve oxigénigényének a csökkentése hyperthyreosis, tachycardia, rhythmus-zavarok, aortaisthmus-stenosis (aorta-ív veleszületett szűkülete) és egyes szívbillentyű-szűkületek esetén jön szóba. Ilyen esetekben az alapbetegség belgyógyászati vagy sebészi gyógyításával és nem coronaria-tágítók adásával éri el célját az orvos.

Az oxigénkínálat fokozása ritkán oxigén belélegeztetéssel, leggyakrabban azonban coronaria-tágítók adásával érhető el. Sajnos, ezek hatása vagy nem elég tartós, vagy nem elég specifikus. Legtöbbjük a coronaria-átáramlás fokozásával egyidejűleg a szívműködés egyik vagy másik paraméterét is megváltoztatja. Ideálisnak olyan coronaria-tágító gyógyszert lehetne tekinteni, amely specifikusan csak a koszorúserekre hatva biztosítana a szívizom számára energetikailag előnyösebb feltételeket.

A coronaria-tágító szereket feloszthatjuk nitrovegyületek, purinszármazékok, simaizomgörcs-oldók, a sympathicus-transmitterek hatását, szintézisét és bontását befolyásoló szerek, végül egyéb gyógyszerek csoportjára. E helyen a teljességre való törekvés igénye nélkül, a fontosabb irodalmi adatokra hivatkozva, a coronariákra ható szerek közül elsősorban az antianginás szereket tárgyaljuk. A magyar gyógyszerek mellett röviden ismertetjük az újabb külföldi készítményeket is.

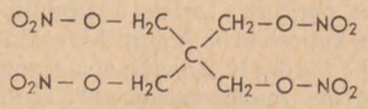
Nitroglycerinum solutum



Nitroglicerin

A nitroglicerin 1%-os alkoholos oldata. Az E. GY. T. Gyógyszervegyészeti Gyár a 0,5 és 1,0 mg nitroglicerin-tartalmú perlingualis tablettát *Nitromint* néven hozza forgalomba. Rövid hatása miatt csak az angina pectorisos roham oldására használható, a roham kifejlődését nem lehet vele meggátolni. Rendszeres alkalmazás során hozzászokás (tolerantia) fejlődik ki. A nitroglicerin állatkísérletes vizsgálatok szerint a májban elbomlik. *Bogaert* és *mtsai* [3] patkányok vizeletéből nitroglicerin adása után rétegkromatográfiás vizsgálatokkal glicerin-dinitrátot és glicerin-mononitrátot tudtak kimutatni. Számos szerző, így *Wégria* és *mtsai* [38], *Katz* és *mtsai* [16], továbbá *Melville* és *mtsai* [27] állatkísérletben néhány másodperces, esetleg néhány perces hatást észleltek. Mi is azt találtuk kutyakísérletekben, hogy 0,1 mg/kg iv. adott nitroglicerin hatása 5 perc alatt lezajlik. A coronaria-átáramlás maximális fokozódása mindössze 20%-kal haladja meg a kiindulási értéket. Ebben az időpontban a pulzus 15%-kal szaporább, a vérnyomás pedig mintegy 15%-kal alacsonyabb, mint a normálérték. *Mercker* és *mtsai* [26] nitroglicerinből kutyáknál az átáramlás fokozódásával és a szívmunka csökkenésével egyidejűleg a sinus coronarius vére oxigéntelítettségének 10%-os emelkedését észlelték. Ez a kísérleti megfigyelés arra utal, hogy a nitroglicerin antianginás hatásában a szív oxigénkínálatának növelése mellett a szívizom oxigénigényének csökkenése is szerepet játszhat.

*Nitropenton (pentaerythrityltetranitrat**; Pentrit)*

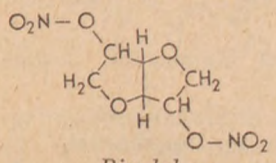


Nitropenton

Szerkezete: 2,2-bis-(hidroximetil)-propán-1,3-diol-tetranitrát.

Az E. GY. T. Gyógyszervegyészeti Gyár 10 mg-os tabletta formájában gyártja. Napi adagja 30—60 mg. Bár az anginás rohamot is oldja, tartós hatása miatt inkább a roham kifejlődésének meggátlására használják. Irodalmi adatok szerint az anginás esetek 80%-ában lehet vele tünetmentességet elérni [*Gábor*, 9]. Hatásmechanizmusa még ma sem teljesen tisztázott. Mellékhatásai: fejfájás, hányinger, szédülés, szívdobogás. Ezek a hypotonia következtében lépnek fel és az adag csökkentésével kiküszöbölhetők.

*Rigedal (isosorbidedinitrat**; Isordil; isoket)*

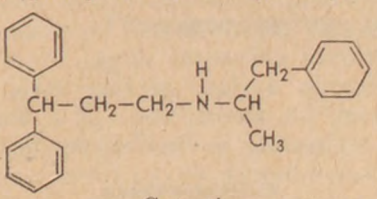


Rigedal

Szerkezete: (1,4)-(3,6)-dianhidrosorbit-2,5-dinitrát.

A Kőbányai Gyógyszerárugyár 10 mg-os tabletta formájában hozza forgalomba. A nitroglicerinnel ellentétben nemcsak a roham oldására, hanem megelőzésére is használható [*Tschirdewahn*, 37]. Hatása, ha perlingualisan alkalmazzák, hamar fellép és órákon keresztül tart. A tabletta lenyelése után az anginás panaszokat csak 15—20 perc múlva szünteti meg. Magyar szerzők, így *Cseke* és *mtsai* [5], továbbá *Csiszár* és *mtsai* [6] is jó therápiás hatásáról számolnak be. Sajnos, nemcsak a coronariákra hat, hanem más ereket is kitágítva fejfájást, szédülést és kisebb-nagyobb vérnyomásesést is okozhat. Glaucoma esetén ellenjavallt.

*Corontin (prenylamin;** Segontin)*



Corontin

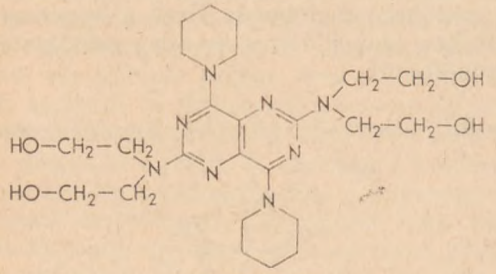
Szerkezete: N-3'-fenil-propil-(2')-1,1-difenil-propil-(3)-amin.

** Nemzetközi szabad név.

A Chinoin 15 és 60 mg-os drazsé formájában hozza forgalomba. Napi adagja 120—180 mg. Nemcsak angina pectorisban, hanem szív-infarctus és coronariasclerosis esetén is használható. *Gerstner* és *mtsai* [10] szerint hatásában nemcsak a koszorúserek tágítása, hanem a szívizom oxigénigényének csökkentése és általános szedativ hatása is szerepet játszik. *Linke* [24] a hatást emellett még a vegyület centrális és perifériás eredetű fájdalomcsillapító hatásával is kapcsolatba hozza. Kutyakísérleteinkben mi [34] 1 mg/kg iv. adagjától a coronaria mintegy 15 perces, maximálisan 40%-os átáramlásfokozódását kaptuk, egyidejűleg a pulzus 10, a vérnyomás 30%-kal csökkent.

Támadáspontját illetően a Corontin az adrenerg β-receptor-bénítók csoportjába tartozik, azonban *Gábor* [8] szerint közepes MAO-bénító hatása is van. A hatás mechanizmusára vonatkozó irodalmi adatok eléggé ellentmondók. Erre a kérdésre munkánk II. részében saját kísérleteink alapján még visszatérünk.

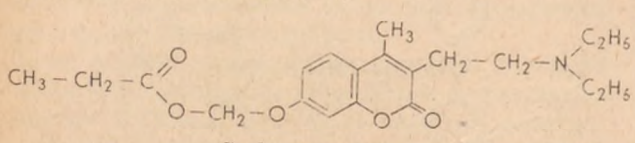
*Persantin; dipyridamol****



Dipyridamol

Szerkezete: 2,2', 2'', 2'''-[(4,8-dipiperidinopirimido-(5,4-*d*)-pirimidin-2,6-diil)-diimino]-tetraetanol. Napi 75 mg-os adagja hónapokon keresztül adható. Csökkenti az anginás panaszokat és a betegek nitroglicerin-szükségletét. Sok esetben normalizálja az EKG-képet is (*Wireczki* [39]). Kutyakísérletben az optimális adag 300—400%-kal megnöveli a coronariákon átáramló vér mennyiségét. Ennek megfelelően nagymértékben nő a sinus coronarius vérének O_2-telítettsége. *Meesmann* és *mtsai* [28], valamint *Laustela* és *mtsai* [23] kutyakísérleteikben kimutatták, hogy az arteria coronaria sinistra ramus descendensének occlusiója után a Persantin fokozza a collateralis (oldalági) keringés kifejlődését. Ezt a hatást mindkét kutatócsoport arteriográfiával és mikroszkópos vizsgálatokkal is alátámasztotta.

*Intensain; carbocromenum;***



Carbocromenum

Szerkezete: 3-(β-dietilaminoetil)-4-metil-7-(karbetoximetoxi)-2-oxo-(1,2-kromen). Adagja naponta 3 ×75 mg per os, vagy 40 mg lassan, iv. Elsősorban angina pectorisban hatásos. A nitroglicerinnel szemben myocardialis infarctusban is adható, mert nem okoz vérnyomássüllyedést. *Bretschneider* és *mtsai* [4], *Lochner* és *mtsa* [25], valamint *Nitz* [30] szerint kutyákon tartós és igen erős coronaria-tágító hatású. Igen nagy mértékben javítja a szívizom oxigénellátását. Ennek megfelelően nagymértékben nő a sinus-vér oxigéntelítettsége.

A koszorúserek tágítására használt egyéb gyógyszereknek a tárgyalása e helyen messzire vezetne, és meghaladná munkánk kereteit.

** Nemzetközi szabad név.

IRODALOM

1. *Barcroft, J., Dixon W. E.:* J. Physiol. *35*, 182 (1906). — 2. *Blumgart, H. L., Zoll, P. M.:* Circulation *22*, 301 (1960). — 3. *Bogaert, M. G., Rösseel, M. T.:* De Schaepdriver. Arch. int. Pharmacodyn. *179*, 480 (1969). — 4. *Bretschneider, H. J., Eberlein, H. J., Kabus, H. M., Nelle, G., Reichmann, W.:* Arzneimittelforsch. *13*, 255 (1963). — 5. *Cseke B., Szántó E.:* Gyógyszereink *XVIII*, 89 (1968). — 6. *Csiszár G., Havasi S.:* Gyógyszereink *XVIII*, 357, (1968). — 7. *Dörner, J., Wick, E.:* Z. ges. exp. Med. *132*, 418 (1959). — 8. *Felix, W., Groll, H.:* Zeitschrift f. Biologie *106*, 208 (1953). — 9. *Gollwitzer-Meier, K., Kramer, K., Krüger, E.:* Pflügers Arch. *237* 639 (1936). — 10. *Gerstner, K.:* Wien. med. Wschr.: *115*, 1034 (1965). — 11. *Gábor Gy.:* Angina pectoris, myocardium-infarctus. Medicina, Budapest, *63*, (1963). — 12. *Hochrein, H., Döring, H. J.:* Pflügers Arch. *271*, 548 (1960). — 13. *Hoffmeister, H. E., Kreutzer, H., Schoeppe, W.:* Pflügers Arch. *269*, 194 (1959). — 14. *Katz, L. N., Feinberg, H.:* Circulation Res. *6*, 656 (1958). — 15. *Katz, L. N., Lindner, E., Weinstein, W., Abramson, D. J., Jochim, K.:* Arch. int. Pharmacodyn. *59*, 399 (1938). — 16. *Katz, L. N., Laurent, D., Bolene—Williams, C., Williams, F. L.:* Amer. J. Physiol. *185*, 355 (1956). — 17. *Kaverina, N. V.:* Farmakologija koronarnovo krovoobrascsenyija. MEDGIZ, Moszkva, 61 (1963). — 18. *Kety, S. S., Schmidt, C. F.:* J. Clin. Invest. *27*, 476 (1948). — 19. *Keys, A.:* Circulation: *23*, 805 (1961). — 20. *Kokkalis, P., Schiller, U.:* Dtsch. Ges. *15*, 1343 (1960). — 21. *Krupp, P., Mehlhorse, W., Monnier, M.:* Pflügers Arch. *272*, 507 (1960). — 22. *Langendorff, O.:* cit. *Ther, L.:* Pharmakologische Methoden, Wiss. Verlagsges. mbH, Stuttgart, 170 (1949). — 23. *Laustela, E., Tala, P.:* Arzneimittelforsch. *17*, 1125 (1967). — 24. *Linke, H.:* Acta saecundi conventus medicinae internae hungarici. Cardiologia. Officina Academiae, Budapest 86 (1963). — 25. *Lochner, W., Hirche, H.:* Arzneimittelforsch.: *13*, 251 (1963). — 26. *Mercker, H., Lochner, W., Bretschneider, H. J.:* Dtsch. med. Wschr. *83*, 17 (1958). — 27. *Melville, K. J., Gillis, R. A., Sekelj, P.:* Canad. J. Physiol. and Pharmacol. *43*, 9 (1965). — 28. *Meesmann, W., Busch, G., Braasch, W., Bachmann, G. W.:* Med. Welt. *XXXIV*, 1106 (1964). — 29. *Morawitz, P., Zahn, A.:* Zbl. f. Physiol. *26*, 465 (1912). — 30. *Nitz, R. E., Pötzsch, E.:* Arzneimittelforsch. *13*, 243 (1963). — 31. *Rein, H.:* Ergebnisse der Physiologie *45*, 514 (1944). — 32. *Sapirstein, L. A., Reininger, E. E., Bredenmeyer, A., Sapirstein, E.:* Proc. Soc. Exp. Biol. Med. *98*, 608 (1958). — 33. *Sayen, J. J., Sheldon, W. F., Pierce, G., Kuo, P. T.:* J. Clin. Invest. *33*, 962 (1954). — 34. *Szegi, J., Magda, K.:* Acta Physiol. Hung. Suppl. *XXX*, 337 (1966). — 35. *Szegi, J., Müller, H. G.:* Dtsch. Ges. *16*, 2257 (1961). — 36. *Szegi, J., Rausch, J.:* Acta Physiol. Hung. *13*, 79 (1958). — 37. *Tschirdewahn, B., Klepzig, H.:* Münch. med. Wschr. *106*, 1774 (1964). — 38. *Wégria, R.:* Pharmacol. Rev. *3*, 197 (1951). — 39. *Wireczki, M.:* Curr. Therap. Res. *5*, 472 (1963).

Д-р Й. Сеги и К. Магда: *Фармация коронарной циркуляции. 1.*

В данной работе авторы на основании литературных данных занимаются некоторыми вопросами коронар-

ной циркуляции и деятельности сердца. Излагают важнейшие методы исследования коронарной циркуляции, далее наиболее часто примененные отечественные и зарубежные противоангинозные лекарственные препараты. В следующей части работы — которая по всей вероятности выходит в следующем номере нашего журнала — авторы ознакомляют читателя дальнейшими проблемами исследования коронарной циркуляции частично на основании собственных экспериментов, частично на основании литературных данных.

Dr. J. Szegi and K. Magda: *On the pharmacology of coronary circulation.*

The authors present a summary on the moderne knowledge on coronary flow and cardial function. The most frequently used methods of the investigation of coronary function and in this connection the most frequently used Hungarian and foreign anti-angina pectoris drugs are reviewed. This paper is ment as an introduction of a following one in which the results of own experiments will be compared to literature data.

Dr. J. Szegi — K. Magda: *Pharmakologie des Kreislaufes I.*

Die einzelnen Fragen des Koronarkreislaufes und der Herzfunktion werden aufgrund von Literaturangaben besprochen. Die zur Prüfung des Koronarkreislaufes herangezogenen wichtigsten Methoden werden dargestellt, die gebräuchlichsten heimischen und ausländischen Mittel mit antianginöser Wirkung besprochen. Im folgender Teil der im nächsten Heft zu erscheinenden Arbeit werden weitere Probleme der Koronarkreislauf-Forschung erörtert.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézet, Budapest VIII., Üllői út 26.)

Érkezett: 1970. II. 20.

Gyógyszerészet 14. 373—376. 1970.

A KONTAKTLENCSÉK ÉS -KAGYLÓK GYÓGYSZERÉSZETI VONATKOZÁSAI

II. A KONTAKTLENCSÉK HASZNÁLATÁHOZ SZÜKSÉGES ÚJ TÍPUSÚ SZEMÉSZETI OLDATOK GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI VONATKOZÁSAI

DR. KESERŰ PÉTER ÉS DR. CSONTOS ANDRÁS

A közlemény második részében a kontaktlencsék használatához szükséges új típusú szemészeti oldatok gyógyszertechnológiai vonatkozásaival foglalkoztak. A lencsék viselésekor nélkülözhetetlenül szükséges speciális, új típusú szemészeti oldatok csoportosítása után részletesen tárgyalják az egyes oldatféleségekkel szemben támasztott követelményeket. Rámutatnak az egyes kívánalmak megvalósításának technológiai lehetőségeire, és ezzel segítséget nyújtanak a gyógyszerész ilyen irányú receptúrai problémáinak megoldásához. Összefoglalták az egyes oldatok felhasználásával kapcsolatos gyakorlati tudnivalókat is.

*

Mielőtt rátérnénk a speciális célokat kielégítő különféle szemészeti oldatok csoportosítására és tárgyalására, ismertetjük az ilyen oldatokkal szemben támasztott általános érvényű követelményeket [22, 23].

a) Minden, a gyakorló orvos által használt oldat legyen steril.

b) A lencse viselője által használt oldat legyen steril.

c) Az alkalmazott oldatok hígítatlanul is legyenek a szemre nézve ártalmatlanok.

d) A kontaktlencsével érintkezésbe kerülő valamennyi oldat legyen kompatibilis a lencse anyagával.

e) Az oldatok legyenek egymással is kompatibilisak.

f) Az eddig felsorolt kívánalmakon túlmenően az oldatoknak mindazon egyéb követelményeket is ki kell elégíteniük, amelyeket a hagyományos szemészeti célokra felhasznált készítményektől megkívánunk.

Az oldatok ozmózisnyomásának meg kell egyeznie a 0,9%-os NaCl-oldat ozmózisnyomásával. A folyadék pH-ja 7,2 és 8,2 között legyen, azaz a normális könnyfolyadék pH-jával [7, 8] hozzávetőlegesen egyezzen meg. Elégítse ki a stabilitástechnológia általános szempontjait, azaz legyen fizikailag, kémiailag és mikrobiológiailag stabil készítmény [2, 23].

A kontaktlencsék viselése során alkalmazott speciális szemészeti oldatok felosztása

A kontaktlencsék viseléséhez, szakszerű kezeléséhez és eltartásához nélkülözhetetlen különböző rendeltetésű oldatokat az alkalmazás módja szerint az alábbiakban célszerű csoportosítani [5, 22]:

a) Nedvesítő-, tisztítóoldatok.
b) Áztató-, fertőtlenítőoldatok.
c) Működnyek.
d) Anaemizáló, gyulladáscsökkentő oldatok.
e) Festőoldatok.

A felsorolt készítmények fő funkciójuk alapján két, egymástól jól elhatárolható, átfogó csoportba sorolhatók. Az egyik csoportba tartoznak az *a)*, *b)* pont alatt leírtak, melyek elengedhetetlenül szükségesek a kontaktlencsék alkalmazásakor, a szem normális működésének biztosítása érdekében. A második csoport *c)*, *d)* jelzésű készítményeinek alkalmazására csupán akkor kerül sor, ha a kontaktlencse viselése a szem normálfunkciójában bizonyos anomáliákat idéz elő (akadályozott könnyfolyadék-termelés, átmeneti gyulladásos állapotok, mikrobiológiai attak stb. esetén), az *e)* pont

alatt említett oldatokat a szemész alkalmazza a lencsék illeszkedésének vizsgálatához.

a) *Nedvesítő-, tisztítóoldatok*

A kontaktlencsék készítéséhez a hidrofob karakterű metilmetakrilátot használják [24, 25]. Ezen anyag sajátsága, hogy nagy felületi feszültsége miatt víztaszító és nehezen jön létre rajta egyenletes könnyfilm, mely a tiszta látáshoz elengedhetetlen.

A nedvesítőoldatok feladata a lencsefelület hidrofillá tétele, azaz a könnyfolyadék egyenletes eloszlásának biztosítása a lencse felületén. E feltétel maradéktalan biztosítása nemcsak optikai célból kívánatos, hanem a kényelmes viselés szempontjából is [23]. Az említett védőréteg a cornea és a lencse cornea felé eső oldala között ún. „folyadéklencsét" képez. A folyadéklencse ezenkívül lubrikáns hatást is gyakorol az érintkezési felületeken, azaz a lencse és a szemhéj, illetve a lencse és a cornea között csökkenti a súrlódást. A nedvesítőoldatnak viszkozitást növelő anyagot is tartalmaznia kell (metilcellulóz-, karboxi-metilcellulóz-származékok stb.) a már említett könnyfilm stabilizálása érdekében. A viszkózus anyag egyben lehetővé teszi, hogy a lencse viselője behelyezéskor, illetve eltávolításkor az ujja hegyén könnyebben rögzítse. Fontos követelmény, hogy az oldat mikrobiológiai stabilitást biztosító anyagot is tartalmazzon [26]. Erre a célra a legmegfelelőbbnek a benzalkónium-kloridot találták, amit a hagyományos szemészeti oldatokban is alkalmaznak. Az elmondottak figyelembevételével megfelelőnek akkor tarthatunk egy nedvesítőoldatot, ha az alábbi követelményeket kielégíti:

1. Legyen izotóniás, izohidriás, steril és tartalmazzon megfelelő autosteril tulajdonságot biztosító anyagot.
2. Tegye hidrofillá a lencsefelületet úgy, hogy azon a könnyfolyadék egyenletes eloszlását biztosítsa.
3. Káros mellékhatása még huzamos használat esetén se legyen.
4. Biztosítsa a látást zavaró idegen anyagok eltávolítását a lencsefelületről.
5. Tartalmazzon optimális viszkozitást biztosító anyagot.
6. A lencse felületén kialakított folyékony védőréteg legyen ellenálló a könnyfolyadék mosó hatásával szemben.

A nedvesítő oldatokkal kapcsolatban megemlítjük, hogy azokat közvetlenül a lencsék behelyezése előtt kell használni alapos kézmosás után.

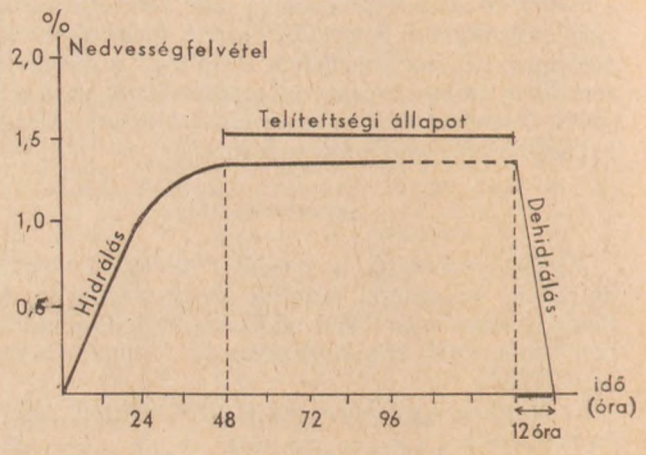
A tisztítóoldatok alkalmazásának célja a lencsék tisztítása. Erre a műveletre az áztató- vagy kombinált oldatban való eltartás előtt vagy azt követően kerül sor. Természetesen ez utóbbi műveletet akkor végezzük el, ha az feltétlenül szükséges. Használat közben is sor kerülhet a tisztítóoldat alkalmazására, amikor a lencsék a szemhéjszéli faggyúmirigyek fokozott szekréciója következtében „zsírossá" válnak, nem alakulhat ki egyenletes könnyfilm, és ezáltal a normális látási funkciókban zavar keletkezik. Megemlítjük, hogy ha a beteg szakszerűen kezeli a lencséit a később tárgyalandó kombinált oldat segítségével, akkor a tisztítóoldat alkalmazására csak ritkán kerülhet sor. A tisztítóoldatok olyan felületaktív anyagok steril oldata, amelyek a célnak megfelelő detergens hatással rendelkeznek. Tisztítóoldat használata esetén a lencsék szembe helyezése előtt azokat a nedvesítő- vagy kombinált oldattal kell kezelni a már ismertetett módon [5].

Az elmondottak értelmében egy optimális nedvesítő-tisztító oldat összetételét az alábbi séma segítségével lehet kialakítani:

Viszkozitást növelő anyag	qs.
Nedvesítőanyag	qs.
Pufferrendszer	qs.
Natrium chloratum	qs.
Benzalkonium chloratum	qs.
Aqua destillata	ad 100,0

b) *Áztató-, fertőtlenítőoldatok*

Az oldatok másik fő csoportját az áztatóoldatok képezik. A lencséket áztatóoldatban kell tárolni viselés után. Az áztatóoldatok hármas funkciója közül legfontosabbnak a lencsék hidrálását tekintjük. A műanyag lencse hidráltsága fontos szerepet játszik a lencsék görbületeinek állandósításában, ami a látásélesség szempontjából igen fontos [25]. Kísérleti adatok szerint [24] a kontaktlencse hidráltsági foka, azaz a víz abszorpciójának mértéke, az idő függvényében az egyszerű adszorpciós izotermákhoz hasonlóan változik. A telítettségi állapot eléréséhez mintegy 48 órára van szükség, ugyanakkor a dehidrálási folyamat időigénye mindössze 12 óra. Az abszorpciós folyamat lefutását szemlélteti az *1. ábra.*



1. ábra. A metilmetakrilát kontaktlencse hidrálási folyamata

Megemlítjük még a hidrálással kapcsolatban, hogy bár a totál hidrálás időtartama meglehetősen hosszú, a folyamatos, mindennapos viselés utáni mintegy 12 órás hidrálási ciklus elegendő a hidrált állapot fenntartásához. A lencséket a szemből való eltávolításuk után — mint már említettük — nedvesítő- vagy tisztítóoldattal kell kezelni az áztatóoldatban való tárolás előtt. E művelet a felgyülemlett szemváladékok nagy részét eltávolítja. A hid-

rálás befejeztével a lencsét vízzel kell leöblíteni a fellazult törmelék eltávolítása céljából. Természetesen a lencséket szembe helyezésük előtt ismét áztatóoldattal kell kezelni.

Az áztatóoldat igen fontos feladata, hogy mikrobiológiai stabilitást biztosító anyagánál fogva gondoskodjék a patogén mikroorganizmusok elpusztításáról — vagy legalábbis fejlődésük megakadályozásáról. A probléma megoldása rendkívüli fontossággal bír, mivel kiküszöböli a baktériumos és gombás eredetű fertőzések lehetőségét, és ezáltal csökkenti a kontaktlencsék viseléséből adódó veszélyeket [26].

Az alábbiakban részletezett követelmények kielégítése esetén megfelelőnek ítélhetünk egy áztatóoldatot:

1. Optimálisan hidrálja a lencsét és tartsa fenn annak hidratáltságát.
2. Elégítse ki a szemészeti oldattal szemben támasztott sterilitási igényeket.
3. Legyen kompatibilis a nedvesítőoldattal és a lencse anyagával.
4. A szemre nézve legyen hatástanilag közömbös.
5. Legyen izotóniás és izohidriás.
6. Távolítsa el, illetve lazítsa fel a lencse felületén esetlegesen rajtamaradt idegen anyagokat.

Az alábbi vázlatos összetétel hasznos segítséget nyújthat egy, a speciális igényeket kielégítő áztatóoldat kialakításához:

Benzalkonium chloratum	qs.
Chlorbutanolum	qs.
Aqua destillata	ad 100,0

Mint ismeretes, bizonyos baktériumtörzsek (pl. Pseudomonas aeruginosa) rezisztensek a benzalkonium-kloriddal szemben. Ilyen esetekben célszerű valamely kelátképző anyagot felhasználni. *Blaug* [5] szerint pl. megfelelő a komplexon-III.

Kombinált nedvesítő-tisztító és áztató-fertőtlenítő oldatok

Olyan többfunkciós oldat alkalmazásával, amely egyesíti a nedvesítő- tisztító- és áztató-fertőtlenítő oldatok tulajdonságait, továbbá kielégíti az ezen oldatok mindegyikével szemben támasztott speciális követelményeket, nagymértékben megkönnyíthetjük a kontaktlencsék oldatokkal való kezelési módját. Ez a törekvés nyilvánul meg több amerikai cég (Burton—Parsons Co. Inc.; Barnes Hind Ophthalmic Products Inc. stb.) által forgalomba hozott oldat alkalmazásában. Ezen oldat a nedvesítő-tisztító és az áztató-fertőtlenítő oldatok tulajdonságait egyesíti magában. A kombinált oldat előnyös tulajdonságait és alkalmazási szabályait az alábbiakban foglalhatjuk össze [27]:

1. A kontaktlencséket a polifunkciós oldatban kell eltartani.
2. Tárolás után a lencsék közvetlenül felilleszthetők.
3. Nem szükséges a lencsék szembe helyezés előtti öblítése.
4. Használat után a lencsék kombinált oldatban való eltartása szükséges.

c) *Mesterséges könnyek*

A mű- vagy mesterséges könnyek fő funkciója scleralis kagylók használata esetén a szem és a kagyló közötti hézag kitöltése. Vele bizonyos csökkent könnytermeléssel járó szembetegségek kezelésénél is kielégítő eredmény érhető el (keratitis sicca). Természetesen az ilyen oldatoknak rendelkezniük kell a természetes könnyfolyadék valamennyi tulajdonságával. Ezek közül kiemelkedő fontosságú az izotónia, izohidria és a viszkozitás [2, 5]. Ebből következően a műkönnyek általában valamilyen szervetlen sót, pH-szabályozó anyagot, konzerválószert és viszkozitást növelő anyagot tartalmaznak. Az említett követelményeknek felel meg a FoNo V.-ben hivatalos [28] „Oculogutta viscosa". Legegyszerűbb műkönny az 1,5%-os $NaHCO_3$-oldat.

d) *Anaemizáló, gyulladáscsökkentő oldatok*

A kontaktlencsék huzamos viselése a kötőhártya vérbőségét idézheti elő. Vérbőségcsökkentő anyagok (pl. efedrin-HCl) használata a lencsék betevése előtt és esetleg eltávolításuk után válhat szükségessé. A vérbőségcsökkentő oldatok különös fontossággal bírnak a kontaktlencséket újonnan viselők számára a hozzászokási időszak alatt. Az anaemizáló oldatokat gyulladáscsökkentő komponenssel is el lehet látni. E célra megfelelőnek tartjuk a FoNo V.-ben hivatalos „Oculogutta zinci cum ephedrino" alkalmazását [28].

e) *Festőoldatok*

A gyakorló gyógyszerész feladatát nemcsak a kontaktlencse-viselők igényeinek kielégítése képezi, hanem a szemész számára szükséges speciális rendeltetésű festőoldatok előállítása is. A szemész ugyanis az elkészített kontaktlencse illeszkedésének vizsgálatához általában fluoreszcein-nátrium-oldatot használ. A kontaktlencse felhelyezése után egy csepp 2%-os fluoreszcein-nátrium-oldatot juttat a szembe és ultraibolya fényben vizsgálja az illeszkedést.

A festőoldattal szemben támasztott legfontosabb követelmény a pH helyes beállítása a fluoreszcein-nátrium oldékonyságának figyelembevételével, valamint az abszolút csíramentesség biztosítása. Tudvalevő, hogy a fluoreszceinsók oldata nagyon kedvez a Pseudomonas aeruginosa szaporodásának, mely baktérium a legnagyobb veszélyt jelenti a kontaktlencse-viselőre nézve. Mint a szemészetben használatos bármely oldatnak, így a festőoldatnak is sterilnek kell lennie. Tapasztalatok szerint a pH beállítására a borát-borsavas pufferek megfelelőek és a pH-t célszerű 8-as értéken tartani [22].

*

Reméljük, hogy közleményünk elérte célját. Bízunk abban, hogy minden szakember előtt nyilvánvalóvá vált a kontaktlencsék viseléséhez nélkülözhetetlenül szükséges oldatok fontossága. Ezen az újszerű munkaterületen a gyógyszerész feladata a kontaktlencsék kényelmes és kockázatmentes viselésének biztosítása.

IRODALOM

1. *Lopez, L.:* American Professional Pharmacist 6 (1962). — 2. *Pandula E.:* Gyógyszerészet. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1959). — 3. *Radnót M.:* A szembetegségek atlasza. Akadémiai Kiadó, Budapest (1963). — 4. *Grósz I.:* Korunk szeme. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1967). — 5. *Blaug, S. M.:* American Journal of Pharmaceutical Education. *31*, 74 (1967). — 6. *Dallos J.:* Arch. Ophth. *15*, 617 (1936). — 7. *Obrig, T., Salvatori, P.:* Contact Lenses. 3rd ed., New York, Obrig Laboratories (1957). — 8. U. S. Pat. 2, 237, 744. — 9. U. S. Pat. 2, 510, 438. — 10. *Girard, L. J., Soper, J. W., Sampson, W. G.:* Corneal Contact Lenses. The C. V. Mosby Co., St. Louis (1964). — 11. *Bier, N.:* Contact Lens Routine and Practice. 2nd ed. Butterworth and Co. Ltd., London (1957). — 12. *Győrffy, I.:* Klin. Monbl. Augenheilkunde *104*, 81 (1940). — 13. *Győrffy, I.:* Klin. Monbl. Augenheilkunde *108*, 328 (1942). — 14. *Győrffy, I.:* Praxis (Bern) *38*, 516. — 15. *Győrffy, I.:* Orvosi Hetilap *102*, 2183 (1961). — 16. *Győrffy, I.:* Ophthalmologica (Basel) *116*, 1 (1948). — 17. *Győrffy, I.:* Brit. J. Physiol. Optics *21*, 291 (1964). — 18. *Győrffy, I.:* Les cahiers des verres de contact (Paris) *7*, 2 (1965). — 19. *Győrffy, I.:* Acta Ophthalmologica *30*, 3, 329 (1952). — 20. *Dixon, J. M.* és *mtsai:* J. Amer. Med. Assoc. *195*, 117 (1966). — 21. *Lopez, L.:* American Professional Pharmacist 7 (1962). — 22. *Székely, I. J.:* Transactions of the International Ophthalmic Optimal Congress (1961), Crosby Lockwood and Son Ltd. London (1962). — 23. *Anonymus:* Precision Cosmet Digest. *2*, (7), 1 (1962). — 24. *Hind, H. W., Székely, I. J.:* Contacto *3*, 65 (1959). — 25. *Székely, I. J.:* Southern Pharmaceutical Journal *52*, 17 (1960). — 26. *Clifton, C. E., Hall, N. C.:* Contacto. *3*, 301 (1959). — 27. *Newton, W. P.:* The Contact Lens Practitioner *1* (2), (1961). — 28. Formulae Normales. Ed. V. Medicina Könyvkiadó, Budapest (1967).

Д-р П. Кешерю и д-р А. Чонтош: *Фармацевтические аспекты контактных линз и раковин. Часть II.*

Во второй части сообщения автор занимается вопросами технологии производства офтальмологических растворов нового типа необходимых для применения с контактными линзами. После классификации необходимых при применении контактных линз специальных офтальмологических растворов нового типа авторы обсуждают требования по отношению некоторых видов растворов. Они указывают на технологические возможности осуществления некоторых требований и тем самым оказывают помощь для решения такого рода проблем рецептуры фармацевту. Они подытоживают и практические знания в связи с применением отдельных растворов.

Dr. P. Keserű and Dr. A. Csontos: *Pharmaceutical relations of contact lenses and shells. Part II.*

In Part II of the study, pharmaceutical-technological relations of the new type of fluids necessary for the application and use of contact lenses are treated. The liquids used for this purpose are categorized according to special requirements against this new type of ophthalmic preparations. Hints are given for the practising pharmacits for the solution of problems connected withthe technology of similar preparations. Some practical knowhow of the application of single liquids is summarized.

Dr. P. Keserű — Dr. A. Csontos: *Pharmazeutische Beziehungen von Kontaktlinsen und Muscheln. II.*

Im zweiten Teil der Arbeit werden die beim Gebrauch der Kontaktlinsen nötigen Augenlösungen und deren technologische Beziehungen besprochen. Nach der Gruppierung der beim Gebrauch der Kontaktlinsen unerlässlichen Augenlösungen, werden auch die an die einzelnen Lösungen gestellten Forderungen diskutiert. Auch die technologischen Möglichkeiten zur fachgerechten Herstellung der Augenlösungen werden geprüft. Abschliessend werden die praktischen Gesichtspunkte der Anwendung der einzelnen Augenlösungen bekanntgegeben.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete Budapest IX., Hőgyes E. u. 7.)

Érkezett: 1970. VI. 13.

GYÓGYSZERÉSZETI SZAKLAPOK AZ OSZTRÁK—MAGYAR MONARCHIÁBAN

Novotny, O.: Öst. Ap. Ztg. *23* (43), 635 (1969).

Szerző a volt Osztrák—Magyar Monarchia területén és később az önálló Ausztriában kiadott gyógyszerészi hírlapokat és időszakos kiadványokat ismerteti. Mint bevezetőjében rámutat, az egykori Habsburg-monarchia területén viszonylag sok szakfolyóirat jelent meg, aminek oka e terület soknyelvűségében található. A tanulmány négy periódust különböztet meg Ausztria politikai helyzetének alakulása szerint:

1. A Monarchia időszaka.
2. Az első köztársaság időszaka.
3. A német megszállás időszaka.
4. A második köztársaság időszaka.

(Minket az Ausztriával közösségben eltöltött időszaknak a szaksajtóban publikált eseményei érdekelnek elsősorban, így a három további rész ismertetésétől eltekintek.)

Gyógyszerészi szaklapok 1800 előtt csak Német- és Franciaországban jelentek meg. Ausztriában először 1827-ben kérte *Martin Ehrmann* kartársunk szakfolyóirat kiadásának engedélyezését, amit azonban a felettes hatóságok nem láttak szükségesnek. Az elutasítást azzal indokolták, hogy a hivatalos gyógyszerkönyvben és a grémium előirataiban minden szükséges tudnivaló megtalálható. De *Ehrmann* nem adta fel tervét és ha szakmabeli folyóiratot nem is adhatott ki, időszakonként megjelentetett kiadványokban tájékoztatta az osztrák gyógyszerészeket. Az első füzet címe: „A legújabb ismeretek és tudnivalók a gyógyszerészet és annak alaptudománya területéről". A kiadvány 1834 februárjában jelent meg, és oly élénk érdeklődés mutatkozott iránta, hogy rövidesen még egy kiadást kellett belőle készíteni. Összesen 8 füzet jelent meg az évek folyamán, melyek közül az utolsót 1845-ben adta ki *Ehrmann* kartársunk. Ennek címe: „Fejtegetések a gyógyszerészet állapotáról, javaslatairól és kívánságairól".

A Monarchia első gyógyszerészi szakfolyóirata 1847-ben indult meg német nyelven, de azt már a következő évben követte az első magyarországi kiadvány is. 1890 táján már összesen 9 gyógyszerészi szaklap jelent meg, melyek közül 3 német, 3 magyar, 1—1 cseh, lengyel, illetőleg olasz nyelvű volt. 1914-ig, az első világháború kitöréséig ez a szám tovább emelkedett. Ekkor a német és magyar nyelvű szaklapok mellett 3 olasz, 3 horvát, 3 cseh és 3 lengyel gyógyszerészeti lap is megjelent. Ezeknél a kiadványoknál nagyrészt nemzetiségi okok is közrejátszottak, hiszen 1914-ben pl. mindössze 170 olasz nemzetiségű gyógyszerész működött Ausztriában. Hozzájárult természetesen az idők folyamán a lapok számának szaporodásához, hogy külön kiadványok szolgálták a tulajdonosok és az alkalmazottak érdekképviseletét, külön a gyógyszerészet gyakorlati és tudományos művelését. Az 1918-ig megjelent lapok felsorolásából kiemeljük a magyar szaksajtóra vonatkozó adatokat.

Gyógyszerészi Hírlap, kiadó Láng F. A. Nyitra, 1848.

Gyógyszerészi Hírlap, kiadó Schédy A. Budapest, 1861.

Gyógyszerészi Közlöny, Budapest, 1885.

Gyógyszerészi Értesítő, Budapest, 1892.

Gyógyszerészi Folyóirat, Budapest, 1905.

Gyógyszerészek Lapja, Budapest, 1906. (Csak 1 szám jelent meg.)

Gyógyszerészettanhallgatók Lapja, Budapest, 1911.

1871. évtől fogva évről évre kiadták a gyógyszerészek zsebnaptárát is (036). *R. B.*

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 14. 377—379. 1970.

A GYÓGYSZERTÁRI MUNKAKÖRÖK NÉHÁNY KÉRDÉSE A SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN[1]

TOLCMAN, T. I. ÉS FEDONJUK, L. SZ.

A szocialista országok egészségügyének egyik alapvető feladata az általános, ingyenes, magas szintű gyógyszerellátás. Megoldása jelentős mértékben függ az illető ország gyógyszertári szakkáder-ellátottságától, azok képzettségétől és helyes alkalmazásuktól. A gyógyszerész képzettségének követelményeit a szocialista egészségügyben betöltött szerepe és tevékenységének jellege határozza meg.

A gyógyszerész eleinte műhely jellegű, kezdetleges kis gyógyszertárban dolgozott, a gyógyszerszükséglet növekedésével azonban a gyógyszerkészítés túlnőtt az empirián és tudományos megalapozottságú tevékenységgé vált.

Közismert, hogy a gyógyszerféleségek, valamint készítési módjaik évről évre változnak és napjainkban egyre inkább a gyári készítésű gyógyszerek irányába tolódnak el. 1965-ben a gyári készítésű gyógyszerek a Szovjetunióban a receptforgalom 70%-át, Bulgáriában 68%-át, Magyarországon 85%-át, Lengyelországban 80%-át, Romániában 80%-át és Csehszlovákiában 81%-át jelentették. Ugyanakkor az orvosi receptre individuálisan rendelt gyógyszerek összetettebbek lettek, mint az előző években voltak, ezért elkészítésük is nagyobb időráfordítást igényelt. A nemzetközi tapasztalat azt mutatja, hogy a magisztrális gyógyszerkészítés folyamata és a gyógyszerész preparatív tevékenysége egyre inkább korlátozódik és előreláthatólag a jövőben sem növekedik. Néhány éven belül bizonyára sor kerül majd a gyógyszertárak jelentőségének és a gyógyszertári szakkáderek szocialista egészségügyben betöltött szerepének a megvitatására. Az itt kezdeményezett vita eredménye alapjául szolgálhat majd a gyógyszerellátás további fejlődésének és a gyógyszertári szakkáderképzés távlati terveinek kidolgozásában.

Gyógyszertári munkaterületnek számítanak a gyógyszertárakon kívül — beleértve a kórházi gyógyszertárakat is — a galenusi laboratóriumok, gyógyszergyárak és üzemek, az ellenőrző-analitikai laboratóriumok és más gyógyszerészeti vállalatok és intézmények. Az egyetemi végzettségű gyógyszerész széles körű tudással rendelkező szakember, aki mindenekelőtt gyógyszerkészítéssel, valamint a gyógyszerek minőségi ellenőrzésével foglalkozik, irányítja a gyógyszertár munkáját, együttműködik az orvossal egészségügyi és gyógyszerellátási kérdések megoldásában. A gyógyszerészek és orvosok együttműködése az utóbbi időben egyre nagyobb figyelemben részesül. A gyógyszerésznek segítenie kell az orvost a gyógyszerek hatalmas választékában való tájékozódásban. Szükséges, hogy felhívja az orvos figyelmét az új gyógyszerkészítményekre, azok sajátságaira, alkalmazásuk módjára és adagolásukra. Tájékoztatja továbbá az orvost egyes gyógyszerek más gyógyszertárban való beszerezhetőségéről és az átmenetileg hiányzó gyógyszerek más, hatásukban közel álló gyógyszerekkel való helyettesíthetőségéről. Ezenkívül — az orvossal egyetértésben — ellenőrzi kisebb orvosi rendelőintézetekben a gyógyszerek helyes eltartását.

A gyógyszerész feladatai közé tartozik az egészségügyi felvilágosításban való közreműködés is. A tudomány fejlődése lehetővé tette nagyszámú összetett gyógyszer előállítását és ezzel kapcsolatban a gyógyszerész feladata a gyógyszer kiadásakor felvilágosítani a beteget a gyógyszer alkalmazását és esetleges sajátos eltartását illetően.

A betegségek megelőzése terén a gyógyszerész fontos feladata a túlzott gyógyszerfogyasztás elleni küzdelem. A gyógyszerfogyasztás növekedése az összes szocialista országban megfigyelhető. Ez egyrészt a lakosság kulturális igényeinek növekedéséről tanúskodik, másrészt komoly veszélyt is jelent az ember egészsége szempontjából, pl. a gyógyszer esetleges kumulációja vagy mellékhatás kifejlődése miatt. Így a túlzott gyógyszerfogyasztás elleni küzdelemben a gyógyszerészeknek is nagy szerepük van.

A gyógyszerészi tevékenység tehát a szocialista országokban jelentős változáson ment keresztül és ennek tükröződnie kell a gyógyszerészképzésben is. A gyógyszertári szakkáderképzésben figyelembe kell venni azok alapvető munkaterületét. A gyógyszertár-hálózatban dolgozó egyetemi végzettségű gyógyszerészek számát az I. táblázat tünteti fel, amely szerint az egyetemi végzettségű gyógyszerészek száma a gyógyszertár-hálózatban 62% (Lengyelország) és 86% között (Szovjetunió és Magyarország[2]) ingadozik.

A gyógyszerellátás további fejlődése és a gyógyszertári munka termelékenysége szempontjából nagy jelentősége van az egyetemi és középfokú végzettségű szakemberek közötti helyes munkamegosztásnak. A szocialista országok szakembereinek az álláspontja ebben a kérdésben nem egységes bizonyos nemzeti, helyi hagyományok és más körülmények következtében. A szocialista országokban az egyetemi és középfokú végzettségű szakemberek közötti munkamegosztás lényegesen eltérő. A Szovjetunióban, a Bolgár Népköztársaságban és a Román Szocialista Köztársaságban a kö-

[1] Megjelent a Farmacija (Moszkva) *18* (5) 9—12, (1968). számában. Fordította *Kun Ferenc*.

[2] Ez a szám bizonyára régebbi forrásból származik. Szerk.

I. táblázat

A gyógyszertári hálózatban és más intézményekben dolgozó gyógyszerészek száma

Az ország neve	Év	Az egyetemi végzettségű gyógyszerészek száma				
		Összesen	a gyógyszertári hálózatban		más intézményekben	
		fő	fő	%	fő	%
Szovjetunió	1966	26 200	22 573	86,1	3627	13,9
Bulgária	1966	1 860	1 338	71,4	522	28,6
Csehszlovákia	1965	5 200	4 120	79,2	1080	20,8
Jugoszlávia	1963	3 549	2 260	63,4	1289	36,6
Lengyelország	1966	10 601	6 602	62,3	3999	37,7
Magyarország	1966	4 159	3 593	86,4	566	13,6
Románia	1965	5 000	3 750	75,0	1250	36,6

zépfokú végzettséggel rendelkező személyek — egyetemi végzettségű gyógyszerész felügyelete mellett — készíthetnek orvosi receptre gyógyszert és végezhetnek más gyógyszerészi tevékenységet is. A Magyar- és a Lengyel Népköztársaságban ellenben a gyógyszertári asszisztensek, illetve gyógyszertári laboránsok csak technikai munkát és kézieladást végezhetnek; a gyógyszerkészítés az egyetemi végzettségű gyógyszerész feladata.

A Csehszlovák Szocialista Köztársaságban orvosi recept alapján gyógyszert ugyancsak egyetemi végzettséggel rendelkező gyógyszerész készíthet. 1950-ben külön törvény jelent meg, amely az egészségügyi dolgozók — köztük a gyógyszertári dolgozók — jogait és kötelezettségeit szabályozza, képzettségük és szolgálati idejük figyelembevételével. E törvény rendelkezése szerint az egyetemi végzettséggel rendelkező gyógyszerész feladata a gyógyszerkészítés és -kiadás ellenőrzése is. Ezenkívül vezeti és szervezi a gyógyszertár munkáját, együttműködik az orvosokkal az egészségügyi és gyógyszerellátási kérdések megoldásában. A gyógyszertári laboráns végzi a gyógyszerkészítéssel járó műveleteket.

Jelenleg a szocialista országokban olyan irányzat figyelhető meg, amelyre egyre több középfokú végzettségű szakember bevonását célozza a lakosság gyógyszerellátásának munkájába. Ez lehetővé tenné az egyetemi végzettségű gyógyszerész tehermentesítését a kevesebb szakismeretet igénylő munka elvégzése alól és hozzájárulna munkája racionalizálásához.

A csehszlovák egészségügyi minisztérium és gyógyszertári központok normákat dolgoztak ki, amelyek szerint 100 000 lakos gyógyszerellátására összesen 72 fő személyi állomány szükséges a következő bontásban: 27 egyetemi végzettségű gyógyszerész (37,5%), 32 gyógyszertári laboráns (44,4%) és 13 segédmunkás (18,1%). E norma összeállítása a gyógyszertár-hálózat 1980-ig terjedő távlati terveinek figyelembevételével történt és feltételezi a gyógyszerészi munkakör átcsoportosítását, valamint több technológiai funkció átadását a laboránsoknak. A fenti követelmények jelenleg csak részben teljesíthetők. Ez idő szerint az országban egy gyógyszerészre 0,5, és Közép-Csehországban csak 0,25 laboráns jut. Az egyetemi végzettségű gyógyszerészek száma a normákhoz viszonyítva 98,6%, és a középfokú végzettségű személyek a szükségletet csak 47,6%-ban elégítik ki. Utóbbiak hiánya a jelenlegi gyógyszertári laboránsképző szakiskola megemelt létszáma és a középfokú egészségügyi iskolákban megnyitandó gyógyszertári laboránsképző osztályokban végzettek útján lesz kiküszöbölhető.

A Bolgár Népköztársaságban 1960-ban egy gyógyszerészre 1,58, 1966-ban pedig 1,8 segédgyógyszerész jutott. A bolgár szakemberek véleménye szerint országukban több egyetemi, mint középfokú végzettségű szakember kiképzése szükséges.

Feltételezhető, hogy 1980-ban Magyarországon 1:5, Bulgáriában 1:0,45, a Szovjetunióban pedig 1:1,25 lesz az egyetemi és középfokú végzettségű gyógyszertári szakemberek közötti számarány. Számuk növelése elősegíti majd racionálisabb felhasználásukat, mivel lehetővé válik néhány olyan egyszerű, mindennapi munka átadása a középfokú végzettségű dolgozóknak, amelyeket eddig egyetemi képzettségű gyógyszerészek végeztek.

Ami a gyógyszertári munka szovjetunióbeli átszervezését illeti, célszerűnek látszik néhány olyan funkció ellátását a provizorokra bízni, amely műveleteket ez idő szerint középfokú képesítésű gyógy-

II. táblázat

Az egyetemi és középfokú képzettségű szakemberek elnevezése

Az ország neve	Egyetemi végzettségű szakember	Középfokú végzettségű szakember
Szovjetunió	Provizor	Gyógyszerész
Bulgária	Magister pharmaciae	Segédgyógyszerész
Csehszlovákia	Magister pharmaciae	Gyógyszertári laboráns
Jugoszlávia	Okleveles gyógyszerész	Gyógyszertári technikus
Lengyelország	Magister pharmaciae	Gyógyszerész-technikus
Magyarország	Gyógyszerész	Gyógyszertári asszisztens
NDK	Gyógyszerész	Gyógyszerész-asszisztens
Románia	Gyógyszerész	Gyógyszerész-technikus

szerészek végeznek, pl. egyes gyógyszerek készítését (mérgező hatású szereket tartalmazó vagy bonyolultabb összetételű recepteket, szemcseppeket, injekciós oldatokat stb.).

Figyelmet érdemel az egyetemi végzettségű és gyógyszerészeti szakiskolát végzett szakemberek elnevezésének kérdése is. Jelenleg ezek nómenklatúrája a szocialista országokban különböző *(II. táblázat)*.

Véleményünk szerint nem helytálló a főiskolai és középfokú végzettségű szakemberek gyógyszerész elnevezése (a Szovjetunióban egyaránt gyógyszerésznek nevezik a közép-, illetve felsőfokú végzettségű szakembert; a ford.) Célszerű lenne a szocialista országokban ebben a kérdésben is vitát kezdeményezni és egységes nómenklatúrában megállapodni.

Ahhoz, hogy az egyetemi és középfokú végzettségű gyógyszertári szakemberek közötti racionális számaránya vonatkozóan egységes vélemény alakulhasson ki a szocialista országokban, egységesen kell eldönteni az egyetemi és középfokú végzettségű szakemberek közötti munkamegosztást és egységesen kell megállapítani a gyógyszertári dolgozók munkanormáját. Ennek nagy jelentősége van a gyógyszertári szakemberképzés tervezésében.

Érkezett: 1970. VI. 20.

Gyógyszerészet 14. 379—383. 1970.

INTÉZETI GYÓGYSZERTÁRAK SZEREPE ÉS LEHETŐSÉGEI A TOXIKOLÓGIAI ELLÁTÁSBAN

II. RÉSZ. TOXIKOLÓGIAI TÁJÉKOZTATÓ MUNKA

DR. HORVÁTH DEZSŐ[1]

Elvi kiindulási tétel: a gyógyszerész mindenfajta tevékenysége a beteget szolgálja! Az intézeti gyógyszertárak feladatai a klinikai betegellátás folyamatos korszerűsödésével nagymértékben fokozódnak. A mennyiségi feladatok növekedése mellett azok változása is a szocialista egészségügy fejlődését jelzi. Vannak olyan klinikai jellegű feladatok, melyekben az orvos munkáját az intézeti gyógyszerész sokoldalú szakismerete alapján segítheti. Ilyen feladat hazánkban a toxikológiai tájékoztató munka, mely világszerte most alakul ki.

A szerző intézetében szervezett és működő „Toxikológiai tájékoztató szolgálat" többéves tapasztalatai alapján foglalkozik azokkal az elvi, általános és gyakorlati feladatokkal, melyeket intézeti gyógyszertárban el lehet végezni.

A tanulmányban tárgyalt általános kérdések után a toxikológiai tájékoztató munka (tevékenység) részletkérdéseivel — mint a dokumentációs munka, a toxikológiai-analitikai tevékenység, a terápiás tanácsadás és az antidotum-kutatás — további közleményekben kíván foglalkozni.

*

A gyógyszerészet az általános államosítást követő években az útkeresés időszakát élte. Sok, azóta elfelejtett próbálkozás, elképzelés látott abban az időben napvilágot. Mindezekre visszatekintve ma már kitűnik, hogy a gyógyszerészeten belül megindult szakmai erjedés egyik alapja az a felismerés volt, mely az egyetemi képzésben kapott sokoldalú anyag széles körű realizálását kívánta megvalósítani. Ugyanakkor igyekezett az egészségügy megelőző-gyógyító tevékenységébe jobban bekapcsolódni. Egyszóval a gyógyszerészet megpróbált önmaga teremtette elszigeteltségéből kilépni.

A 60-as években megszületett egy ma már terjedelmessé nőtt elképzelés: az abban az időben *„méregfelügyelő" gyógyszerészeknek* nevezett, megelőző munkát végző hálózat kialakítása.

Az egész rendszerről *Kádár* [1] 1964-ben számolt be a „Gyógyszerészet" hasábjain: *„A Pest megyei gyógyszerészek közegészségügyi tevékenysége"* címmel. A gyógyszerészek toxikológiai lehetőségeire mutat rá *Kempler* is [2] egy terjedelmes referátumban, melyben részletesen ismerteti a *Schweizerische Apotheker Zeitung*ban publikált, és az időben alakuló *„Toxcentrum"* anyagát. Ugyancsak toxikológiai aspektusa van annak a dolgozatnak is, melyben *Kempler* [3] a Pest megyei gyógyszerfogyasztás felméréséről számol be, és igyekszik ebből a felmérésből következtetéseket és tanulságokat levonni.

Mint eszmei indíték lényegében a néhai *Balázs Gyula* professzor által szerkesztett és világviszonylatban először az *V. Magyar Gyógyszerkönyvben* megtalálható toxikológiai fejezet tekinthető kiindulási alapnak.

A gyógyszerészet toxikológiai munkájáról előzményként ennyit szükséges volt elmondani. Hozzátehetjük még, hogy az intézetünkben végzett toxikológiai munka külön vonalon futott; lényegében a Pest megyei kezdeményezésből kiindult hálózat a *megelőzéshez*, az intézetünkben végzett munka a *klinikai gyógyító munkához kapcsolódott.*

Tanulmányomban a *klinikai toxikológiai* lehetőségeket, azok megoldásának néhány formáját tárgyalom.

A klinikai toxikológia hazai helyzete

A mérgezési esetek számának növekedése mindenki előtt ismert. Kevésbé ismert azonban az a

[1] Jelenlegi munkahelye: Országos Munkaegészségügyi Intézet.

tény, hogy a növekvő számok (esetek) mögött a súlyosabb problémát jelentő minőségi változás rejtőzik. Nem hiszem, hogy ezt a megállapítást sok statisztikai adattal kellene bizonyítani. Jellemzésül a Madarász utcai Gyermekkórház összehasonlító adatai szolgáljanak, ahol az azonos ellátási területről, azonos gyógyintézetben ellátott gyermekkori mérgezési eseteket dolgozták fel. *Fodor* és *Heller* [4] 1929—1937 közötti nyolc, míg *Csontos* és *Takács* [5, 6, 7] 1951—1960 közötti kilenc év mérgezési anyagát dolgozták fel. Az előbbi 316 esettel szemben az utóbbi 471 eset áll. A két feldolgozás demonstratív megoszlását (első öt csoport) az *I. táblázat* tünteti fel.

I. táblázat

A Madarász utcai Gyermekkórház összehasonlító mérgezési adatai

1929—1937 *Fodor—Heller* [4]		1951—1960 *Csontos—Takács* [5, 6, 7]	
Hidroxidok	196	Gyógyszerek	163
Gomba	25	Szénmonoxid	56
Benzin	15	Ételmérgezések ...	40*
Atropin	14	Gomba	39
Szénmonoxid	10	Alkohol	37
Egyéb	56	Egyéb	136
Összesen	316	Összesen ...	471

* Bakteriális eredetű és valódi mérgezési esetek együtt.

A lúgmérgezések száma nagymértékben csökkent, de ez az igen durva, súlyos, irreverzibilis károsodásokkal záruló mérgezés sem szűnt meg véglegesen. Növekszik viszont a gyógyszer-, a peszticid- stb. mérgezések száma, mint ahogyan soha nem várt arányban és mértékben növekszik a vegyületféleségek száma is. A mérgezettek klinikai ellátását nehezíti az a szomorú helyzet, hogy *Magyarországon ma lényegében csak három szakosított toxikológiai osztály működik* (mindhárom Budapesten!): a Korányi Frigyes és Sándor Kórház baleseti belgyógyászati osztálya, az MN Központi Katonai Kórháza és a Heim Pál Gyermekkórház toxikológiai osztályai. (Kialakulóban vannak ma már toxikológiai osztályrészek vagy kórtermek. Ezek problémái, valamint az idegosztályokon való ellátás kérdése külön tanulmányt igényel.)

E tényből következik, hogy az akut ellátást igénylő mérgezési esetek az éppen ügyeletes (felvételes) bel-, gyermek-, illetve olykor még idegosztályokra kerülnek. Köztudott az is, hogy hazánkban alig vannak az említett osztályokon kívül toxikológiában sokoldalú jártassággal rendelkező bel- és gyermekorvosok. (Az oktatás és továbbképzés problematikáját máshol tárgyaljuk.)

A helyzetet súlyosbítja a korszakot jellemző nagymértékű kemizálódás, a gyógyszer-, háztartási és mezőgazdasági stb. kémiai ipar hallatlan iramú fejlődése. Gyakorlatilag mind újabb és újabb szerves vegyületek tömege kerül a lakosság használatába. A kémiai anyagok és a lakosság közötti érintkezési felület és terület hallatlan mértékben fokozódik. Különösebb bizonyítás igénye nélkül gondoljuk csak végig az elmúlt néhány év új gyógyszer- és peszticidkészítményeinek hosszú sorát. Az eredmény majdnem ijesztő. A számtalan vegyület legtöbbje alkalmas akut vagy krónikus mérgezés — legalábbis valamilyen szintű és intenzitású egészségkárosodás — létrehozására. Talán helyesebb, ha azt mondjuk, hogy az új vagy régebbi kémiai anyagok között alig találunk olyant, amely csak rendkívül nagy adagban okoz károsodást. *A mérgezést okozó anyag ismerete viszont elengedhetetlen a megfelelő terápia megtervezéséhez és alkalmazásához.*

Egyrészről korunk széles körű kemizálódása, másrészről a naponta megjelenő kémiai ágensek önmagukban is olyan — első látásra feloldhatatlan — ellentmondást teremtenek, hogy szinte lehetetlennek tűnik ma a mérgezési esetek megfelelő ellátása, mivel a mérgezést okozó anyagok többsége az ellátást végző orvos előtt gyakorlatilag ismeretlen.

Kétségtelen, hogy a helyzet súlyos. Egyrészről a mérgezési esetek számának növekedése — tehát a klinikai ellátást (toxikológiai szakellátást) igénylők számának növekedése —, másrészről a mérgezést okozó külső kémiai noxák (a kémiai anyagok, melyek többnyire szerves vegyületek) számának végtelenbe tűnő szaporodása az orvostól megkövetelné az anyagok ismeretét. Úgy gondolom, ma senki sem állíthatja, hogy akár a körzeti, üzemi, rendelőintézeti, akár pedig a klinikai orvostól meg lehet kívánni — akár csak elméleti szinten is — az anyagok sokaságának ismeretét. A mai és még inkább a holnapi helyzet tehát megköveteli a már spontán kialakult, illetve alakuló új tudományág létrehozását, amelynek feladata az, hogy anyagszerű, kémiai jellegű, toxikológiai tartalmú segítséget adjon a megelőző és gyógyító orvosi tevékenységnek. *Ezt az új tudományágat és feladatot toxikológiai tájékoztató munkának nevezzük.*

A toxikológiai tájékoztató tevékenység

A feladat nagyon sokoldalú és elvileg a már kialakult „méregközpont"-ok köré csoportosul. Világviszonylatban is felismerték a problémát, s így a kényszerítő körülmények hatása alatt a legheterogénebb formában kialakították az ún. „méregközpont"-okat. Az angolszász nyelvterületen „*Poison Control Center*", a német nyelvterületen „*Toxikologisches Auskunfts- und Behandlungszentrum*" vagy „*Toxikologischer Auskunftsdienst*", Svájcban pedig „*Toxcentrum*" néven működik.

A kényszerítő folyamatnak volt első szervezett megnyilvánulása az *Egyesült Államokban* 1953—1957 között létrehozott „*Poison Control Center*". Nem részletezem az USA ilyen irányú létesítményeit. A szervezési arányokra jellemző, hogy 1958-ban kb. 200 ilyen „méregközpont" működött. 1960-ban Albany, Buffalo, Chicago, New York, Rochester, Syracusa városokban, valamint Connecticut, Florida, Iowa, Kalifornia, Oklahoma államokban működött a legnagyobb keretek között városi, illetőleg állami „*Poison Information Center*",

illetve „*Poison Control Center*", melyek száma* ma már meghaladja az ötszázat. Érdemesnek tartom még megemlíteni, hogy az első „méregközpont"-ot 1953-ban az *American Academy of Pediatrics* kezdeményezésére hozták létre.

Magyarországon intézetünkben alakítottunk ki „méregközpont"-ot „Toxikologiai Tájékoztató Szolgálat" elnevezéssel [8, 9, 10, 11]. Nem részletezem tevékenységünket, sem tapasztalatainkat. Utalok e témakörben már publikált dolgozataimra [8, 9, 10 stb].

A gyógyszerész toxikológiai tevékenysége

A gyógyszerészethez kötött toxikológiai munka egyik ága az ún. toxikológus-gyógyszerészi hálózat és annak tevékenysége. Ennek létrehozásában, kiszélesítésében és rengeteg nehézség árán való fenntartásában *Kádár* végzett rendkívül nagy és eredményes munkát. Nem kívánok itt a toxikológus-gyógyszerészek feladataival, munkájával stb. foglalkozni, csak annyit jegyzek meg, hogy a toxikológus-gyógyszerészi hálózat szervezetében (KÖJÁL) és feladataiban ma már a megelőző egészségügyi munka szerves részévé vált (lásd *Jancsó* [12] tanulmányát).

Hazánkban meglepően sokan, sok területen foglalkoznak toxikológiával. Ennek ellenére van egy terület, ahol a gyógyszerész toxikológiai tevékenysége elengedhetetlen: a klinikai toxikológia.

A gyógyszerész jelentősége a toxikológiában

Említettem már, hogy a mérgezési esetek megfelelő ellátásának egyik, talán legnagyobb problémája a mérgezést okozó anyagok sokfélesége. A tényből és a toxikológiai tájékoztatás feladataiból következik, hogy az ezt a munkát végző egészségügyi szakembertől elsősorban széles körű anyagismeretet, vagy legalábbis az ennek megszerzéséhez szükséges alapismereteket kívánjuk. További kívánalmak még a széles körű és sokoldalú kémiai ismeret, a fiziológiai szemlélet, továbbá a klinikum elemeinek ismerete. Ugyancsak szükséges a higiéniai és patológiai ismeret is, de természetesen nem nélkülözhető az alapos farmakológiai és farmakodinamiás tudás sem. Mindebből következik, hogy olyan egészségügyi szakembert kell találni, akinek egyetemi képzése már alapot ad ahhoz, hogy számára alapismeretek átcsoportosításával és fejlesztésével ki lehessen alakítani a toxikológiai kiindulási ismeretanyagot. Ezt sorozatos továbbképzéssel fejlesztve sokoldalú toxikológiai szakismeretté lehet kiépíteni. A gyógyszerész — véleményem szerint — egyetemi tanulmányai során megkapja mindazt, amire a toxikológiai anyagismeretet (kémia, gyógyszerismeret, gyógyszerészet stb.), a toxikológiai analitikát, gyógyszer-antidotum kutatást, terápiás ismereteket építeni lehet. A kémia különböző ágazatainak ismerete mellett a funkcionális anatómai, a biológia, a fiziológia, a gyógyszerhatástan és a közegészségtan stúdiumai kellően kialakítják a szükséges komplex biológiai-fiziológiai szemléletet, melyre a klinikai és patológiai ismeretek kellően kidolgozott oktatási anyag segítségével ráépíthetők. Az általános egészségügyi ismereteket az egészségügyi szervezés, a szükséges komplex fiziológiai-természettudományos szemléletet pedig a gyógyszerészet „légköre" — ha szabad ezt a kifejezést használni — „hangulata" alakítja ki. A biofarmácia egyre terebélyesedő szemlélete pedig a technológia fiziológiás nézetkomplexumát alakítja ki. (Legalábbis így kellene lenni!)

Úgy vélem, nem tekinthető egészségtelen szakmai sovinizmusnak, ha azt mondom és sok éves gyakorlati tapasztalataim alapján állítom, hogy a *klinikai toxikológiai tájékoztató munkára* az amúgy is klinikai környezetben élő és dolgozó *intézeti gyógyszerész* és *intézeti gyógyszertár az optimálisan alkalmas személy és szervezeti forma.*

Megjegyzem, hogy más spontán próbálkozásokról is van már tudomásunk. Pl. a Balassagyarmati Városi Tanács VB. Kórháza Gyógyszertárában.

Milyen szervezési formában dolgozzon a klinikai toxikológus gyógyszerész?

Elsősorban a feladatok szerteágazó tömegéből ki kell emelni azokat a részfeladatokat, melyek jellegüknél fogva döntőek.

Mielőtt a feladatsort vázolnám, okvetlenül meg kell említenem az intézeti gyógyszertárak meglehetősen szegényes káderállományát, s az abból eredő sok ismert probléma mellett az új feladatok ellátásának várható nehézségeit. Érdemes elgondolkodni azon, hogy egy olyan potenciális feladat, mint a toxikológiai munka, esetleg a régi, elavult és véleményem szerint nagyon szűken megszabott létszám miatt nem tud megvalósulni. Különben is ideje lenne elsősorban a tanácsi kórházak, de az egyetemek gyógyszertáraiban is a létszám és a létszámnorma felülvizsgálatára gondolni. *Tudomásul kell venni, hogy különösen a fekvőbeteg-gyógyintézetekben nemcsak a közvetlen betegágy mellett dolgozók szolgálják a beteg érdekeit, hanem pl. a gyógyszertár dolgozói is.* (Itt nem szervezési, hanem szemléleti problémákkal állunk szemben.)

Működő toxikológiai egységünk (TTSZ) tapasztalatai szerint a munka négy fő feladatkörbe osztható:

1. Toxikológiai dokumentáció
2. Toxikológiai analitikai munka
3. Közvetlen terápiás tanácsadás
4. Gyógyszer-technológiai feladatok

A szervezeti forma kialakítására nehéz egyértelmű sémát megadni. A világszerte ismert „méregközpont"-ok között alig találunk két egyformán szervezett egységet. Mivel kiindulási alapként a gyógyintézetek gyógyszerészeit és gyógyszertárait tekintem, megkísérlek néhány olyan szervezeti formát felvázolni, melyek kisebb-nagyobb, a helyi viszonyokhoz alkalmazható módosulatot foglalnak magukban.

a) Első változat. A kórházi toxikológiai egység csak az intézeti gyógyszertárra alapozva szervezhető.

b) Második változat. A toxikológiai egység egy vagy több szerv kollaborációján alapszik, de ez esetben is az intézeti gyógyszertár a bázisintézmény.

c) Távlati változat. Országos központ irányításával szervezett és működő területi decentrumok formájában kialakítható hálózat. A területi bázis az adott körzet fekvőbeteg-gyógyintézetének gyógyszertára.

Első változat. A kórházi toxikológiai egység az intézeti gyógyszertárban, annak eszközeivel és állományával működik. Minimálisan egy gyógyszerész és egy asszisztens kapjon megbízást a főgyógy-

* 1964. évi állapot.

szerésztől arra, hogy megfelelő mértékben csökkentett rutinmunkája mellett foglalkozzék toxikológiai kérdésekkel. Ilyen formában előre meg kell határozni, hogy a toxikológiai egység milyen szintű és terjedelmű munkát fog végezni. Ki kell dolgozni a konkrét gyógyszertárra és adott gyógyintézetre vonatkoztatott feladatokat. A rendelkezésre álló idő- és kapacitás-lehetőségeket természetesen messzemenően figyelembe kell venni, mivel a toxikológiai tevékenységet csak a gyógyszerellátó munka melett ez utóbbi károsodása nélkül végezhetik.

Természetesen ideális állapot az lenne, ha a toxikológiai feladatokra minden toxikológiai egységgel rendelkező intézeti gyógyszertár, illetve gyógyintézet *többletmunkaerőként legalább egy gyógyszerész és egy asszisztens státust kaphatna.* A munkához egy asszisztensi többletlétszámra minden körülmények között szükség van. (Megjegyzem, hogy intézetünk máig sem kapott ezen a címen erre a célra státust.)

Mint minimális programot ki kell alakítani egy kézikönyvtár-rendszert, a potenciális méreganyagokról pedig kartonrendszert. Ez utóbbi a helyi viszonyokhoz igazodjon. Fel kell szerelni a gyógyszertár laboratóriumát olyan vegyszerekkel és műszerekkel (eszközökkel), melyek segítségével a leggyakoribb mérgezések esetén az ún. kémiai gyorsdiagnózis előfeltételeként az analitikai munka elvégezhető. (Bővebben a toxikológiai analitika tárgyalásánál foglalkozunk e kérdéssel.) Meg kell szervezni intézeten (gyógyszertáron és kórházon) belül a folyóirat-referálás és -dokumentálás formáit, más szóval folyamatosan figyelemmel kell kísérni a rendelkezésre álló toxikológiai irodalmat. A feladat keresztülvitele nehéz. Esetleg helyesebb a referálószemlék figyelemmel kísérése.

Gyógyintézeten belül fel kell venni a kapcsolatot az érdekelt osztályokkal: belgyógyászat, gyermekgyógyászat, és esetleg az ideggyógyászati osztály, valamint a fertőzőosztály vezetőivel és munkatársaival. Fel kell mérni az orvosokkal együtt a toxikológiai ellátás problémáit. Pl. a leggyakrabban előforduló mérgezések, a gyors diagnózis lehetőségeit, vagy az utóbbi akadályait, a konkrét ellátási kérdéseket stb. meg kell beszélni. A jól működő klinikai toxikológiai egység tevékenységének előfeltétele a folyamatos és szoros kapcsolat az első ellátást végző orvos és a gyógyszertárban működő toxikológiai egység között.

Második változat. Az előzőkben leírtakon kívül szervezhető olyan gyógyintézeti gyógyszerészeti toxikológiai egység is, ahol a bázis az intézeti gyógyszertár, de hozzá kapcsolódik meghatározott részfeladatok megoldására más, kórházon belül működő egység is (pl. kórházi laboratórium vagy kórházon kívüli egység: a gyógyszertári központ szakfelügyelői laboratóriuma, esetleg a KÖJÁL laboratóriumi osztálya. Ez a két utóbbi lehetőség csak megyeszékhelyeken használható ki).

A toxikológiai munka lényegében nem változik, csak nem egy, hanem több munkahelyen oldják meg a feladatokat. E szervezési formában számolni kell a több intézet együttműködéséből eredő előnyök mellett esetleges nehézségekkel is. A több egységes szervezés magasabb szintű, itt az összefogott irányítás módszereit kell alkalmazni.

Harmadik változat. Az első két forma — véleményem szerint — bármikor kialakítható, csupán a helyi viszonyok és az egészségügyi intézmények és intézetek közötti kapcsolat minőségének függvénye.

Helyesen akkor járunk el, ha egy új feladat körülírásakor a távolabbi változatokat is kidolgozzuk, és a távolabbi lehetőségeket is vázoljuk. A toxikológiai tájékoztatás távlatát az országos hálózat kialakításában látom. Ennek előfeltétele egy országos központ létrejötte, mely részben dokumentációs anyaggal látná el a területi egységeket (decentrumokat), részben elvégezné a központi irányító munkát. (Az esetleges szervezeti formákról más alkalommal publikáljuk elképzeléseinket.)

Ugyancsak távlati kérdésként yetődik fel, hogy szükséges-e minden nagyobb gyógyintézetben toxikológiai egységet kialakítani. Ragaszkodjunk-e a megyei közigazgatási beosztáshoz, vagy esetleg osszuk fel az országot meghatározott számú nagyobb körzetre, és egy-egy körzetben a legjobb helyzetben levő kórházi gyógyszertárban alakítsuk ki a toxikológiai egységet? (A jelenlegi vázlatos elképzelések szerint az ország kb. 6—8 körzetre lenne felosztható.) Foglalkozni kellene ma, de inkább már „tegnap" az egyetemekhez kötött decentrumok kialakításával. Természetesen csak a három vidéki egyetemen (SZOTE, DOTE, és a már működő pécsi egységnél) vár ez a kérdés megoldásra, mivel Budapesten a működő toxikológiai osztályok és országos intézetek mint bázisintézetek végeznek ilyen irányú munkát, sőt meglehetősen széles körű országos konziliárius feladatokat is ellátnak.

Napirendre kellene tűzni a fent vázolt viszonylatban a vidéki egyetemek decentrumainál az alapkérdéseket a konkrét betegellátás, a speciális toxikológiai ellátás, az oktatás, a kutatás és a területi munka viszonylatában. Mindez — és még sok más kérdés — ma még csak felvetett probléma. A toxikológiai tájékoztató egységek kialakításának szükségességét és fontosságát nem lehet vitatni, de igenis vitatkozni kell a legjobb, a célnak és feladatnak legjobban megfelelő formáról. Úgy vélem, hogy ez a feladat nem egy vagy néhány emberre vár! Leghelyesebb lenne, ha az egész kérdéskomplexumot a szakma plénuma elé vinnénk. Lehet, hogy mint szűkebb területtel foglalkozó szakember, túlléptem a realitás határait, és fejtegetéseimben túlzottan „előreszaladtam". Ezt majd az esetleges hozzászólók és hozzászólások fogják eldönteni.

A toxikológiai tájékoztatást az intézeti gyógyszertárak kezében jó helyen látnám és úgy vélem, ez a munka nem is áll olyan messze a komplex egészségügyi szemléletű, széles körű természettudományos képzettségű — ha szabad ezt a kifejezést használni — klinikus gyógyszerészeinktől.

Összefoglalva: Tanulmányomban több éves gyakorlati tapasztalataim alapján olyan munkaterületre hívtam fel elsősorban az intézeti gyógyszerészek és gyógyszertárak figyelmét, mely gyakorlatilag bármelyik intézeti gyógyszertárban megvalósítható, és amelyet a mindennapi élet sürgető kény-

szerűsége indokol. E területen a gyógyszerészek ismét bizonyíthatják, hogy elsősorban a betegért dolgoznak. Előnyösnek tartanám e munkaterület szervezett kialakítását a pozitív orvos-gyógyszerész kapcsolatok fokozása érdekében is. A klinikai toxikológus gyógyszerész és tevékenysége szervesen kapcsolódhatna a megelőző toxikológiai munkát végző toxikológus gyógyszerészek tevékenységéhez és a már működő hálózatukhoz. Talán ezzel és ezen a területen is közelebb jutnánk a szocialista egészségügy egyik alaptételéhez: *a megelőző és gyógyító munka egységéhez.* Úgy vélem, hogy ha elképzeléseim visszhangra találnak, akkor már bizonyos mértékű szemléleti előrehaladást könyvelhetünk el.

A problémafelvetés és az általános kérdések tárgyalása után további közleményekben a részfeladatokkal (dokumentáció, toxikológiai-analitikai tevékenység, terápiás tanácsadás, gyógyszer-technológiai feladatok) kívánok foglalkozni, valamint olyan fontos problémával, mint a toxikológia egyetemi oktatása, valamint a továbbképzés lehetőségei és formái.

IRODALOM

1. *Kádár T.:* Gyógyszerészet (1964). — 2. *Kempler K.:* Eü. Felvilágosítás *8*, 135 (1967). — 3. *Kempler K.:* Uo. 113. — 4. *Fodor L., Heller Gy.:* Orv. Hetil. *79*, 557 (1938). — 5. *Csontos E., Takács A.:* Eü. Felvilágosítás *3*, 21 (1962). — 6. *Csontos E., Takács A.:* Gyermekgyógy. Szakcsop. Előadás. (1962). — 7. *Csontos E., Takács A.:* Népegészségügy *43*, 372 (1962). — 8. *Horváth D.:* Népegészségügy *46*, 25 (1965). — 9. *Horváth D., Nádor A.-né, Romhányi M.-né:* Honvédorvos *17*, 186 (1965). — 10. *Horváth D.:* Népegészségügy *51*, 113 (1970). — 11. *Horváth D.:* Doktori disszertáció (1965). — 12. *Jancsó P.:* Népegészségügy *50*, 339 (1969).

Д-р. Д. Хорват: *Роль и возможности больничных аптек в токсикологическом обслуживании. I. Токсикологическая информационная работа.*

Исходное принципиальное положение: любая деятельность фармацевта должна служить больному! Задачи институтских аптек в большой мере увеличиваются с постоянным усовершенствованием клинического обслуживания больных. Наряду с увеличением количественных задач их изменение тоже показывает развитие социалистического здравоохранения. Имеются такие задачи клинического характера, где больничный фармацевт на основании своих многосторонних профессиональных знаний может продуктивно помогать работе лечащего врача. Такой комплексной задачей является сравнительная новая область работы в Венгрии *токсикологическая информационная работа,* которая как молодая область науки во всем мире в настоящее время формируется.

Автор занимается принципиальными, общими и практическими задачами которые можно провести в больничном аптеке в этой области на основании много летней работы организованной и работающей в их институте *„Токсикологической Информационной службы".*

На основании собственного опыта он утверждает что *в клинической токсикологии* больничные фармацевты могут стать активными сотрудниками лечащего врача. После обсужденных в работе общих вопросов отдельными вопросами *токсикологической информационной работы* (деятельности) — как документационная работа, токсикологическая аналитическая деятельность, терапевтическая консультация и исследования антидотов — автор занимается в дальнейших сообщениях.

Dr. D. Horváth: *Possible role of hospital pharmacists in the toxicological service. Part I. Toxicological informatory work*

The task of the hospital pharmacists is to secure the supply of the hospitalized patients with all drugs and medicinal services which are necessary for their moderne medical treatment. The toxicologic service newly organized in the author's institute has laid down some principal, general and practical relations of this work in which pharmacists my be of major help to physicians mainly by collecting documentation, by giving toxicological information and by performing toxicological analysis. Therapeutic advice and search for antidotes may be further contributions of hospital pharmacists in toxicological cases.

Dr. D. Horváth: *Die Stellung und Möglichkeiten der Antaltsapotheken in der toxikologischen Versorgung. I. Toxikologische Informationstätigkeit*

Als prinzipieller Grundsatz wird festgestellt: Die gesamte Tätigkeit des Apothekers soll im Dienst des Kranken stehen. Die Obliegenheiten der Anstaltsapotheken sind infolge der laufenden Modernisierung der stationären Krankenversorgung in einer erheblichen Zunahme begriffen. Neben der quantitativen Zunahme der Aufgaben sind auch Änderungen zu erkennen, die für den Fortschritt des sozialistischen Gesundheitswesens sprechen. Es gibt auch solche klinische Aufgaben, bei welchen der Anstaltsapotheker mit seinen vielseitigen Kenntnissen produktiv mitwirken kann. Als derartiges Aufgaben-Komplex gilt die toxikologische neue Arbeitsrichtung darstellt, und die als eine junge Disziplin auch in internationalem Massstab unlängst auftauchte.

Aufgrund mehrjähriger Erfahrungen des „Toxikologischen Informationsdienstes" an der Zentralapotheke der Medizinischen Universität in Pécs werden diejenigen allgemeinen theoretischen und praktischen Aufgaben der toxikologischen Information besprochen, die auch vom Apotheker verrichtet werden können. Die einzelnen Tätigkeitsbereiche, wie Dokumentation, toxikologische Analyse, therapeutische Beratung und Antidotum-Forschung werden in weiteren Arbeiten diskutiert.

(Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára, Pécs, Rákóczi út 2.)

Érkezett: 1970. IV. 3.

BILHARZIASIS — FRANCIA GUAYANÁBAN

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23* (46), 691 (1969).

A trópusi és szubtrópusi vidékeken igen elterjedt a vérélősdi okozta *bilharziasis,* más néven *schistosomiasis.* Ezt a méltán rettegett betegséget a Schistosomum (Bilharzia) haematobia okozza, amely élősdi különösen a Nílus völgyében gyakori. Itt tanulmányozta a betegség keletkezését és lefolyását a német *Bilharz* doktor. Elterjedt a betegség Szíriában, Irakban, Indiában és Kínában is. Amerika trópusi vidékén is sokat szenved a lakosság bilharziasisban. Kivétel volt itt Francia Guayana, ahol a környező országok fertőzöttségével ellentétben nem mutatkozott a betegség. Sajnálatos módon — éppen egészségügyi rendszabályok következményeként — újabban ezen a területen is észlelhető a bilharziasis terjedése. A kórokozónak ugyanis mielőtt a betegséget az emberre átvinné, közvetítőre van szüksége. Ez a gazdaállat trópusokon élő mocsári csigafaj, a Biomphalaria glalirata, az ország mészben szegény, savanykás vizeiben nem tudott megélni. A vízellátás megjavítása céljából Francia Guayana vizeinek egy részét kalciumhipoklorittal kezelték. De ezzel megteremtődtek a betegséget az emberre átvivő csigafaj életlehetőségei, s ez hamarosan el is szaporodott Guayana vizeiben. Ezzel egyidejűleg egyre több bilharciosis-megbetegedés történt. A fertőzés fürdés közben a bőrön át, a nyálkahártyákon keresztül vagy a víz ivása útján történhet. Ma már járványszerűen kezd ez a vérélősdi okozta szörnyű betegség Francia Guayanában is elterjedni (039). *R. B.*

Gyógyszerészet 14. 384—385. 1970.

A GYÓGYSZERÉSZET ÜZEMVITELI, SZERVEZÉSI ÉS KÖZGAZDASÁGI PROBLÉMÁI

SOLICH, J. ÉS KAHAY, J.

Szerzők felsorolják a gyógyszerészeti üzemvitel szervezése és közgazdasága terén végzett kutatómunkák céljait és eredményeit, és ezzel kapcsolatos megállapításaikat pontokban közlik. Vizsgálataikat a pozsonyi Komensky Egyetem Gyógyszerészeti Karának Gyógyszerészeti Szervezési Tanszékén végezték.

*

A gyógyszerészeti üzemvitel szervezése és közgazdasága olyan szak, amely foglalkozik a gyógyszerészet fejlődésével, gazdasági helyzetével, az egészségügyhöz fűződő viszonyával, valamint a társadalomban elfoglalt helyzetével. Tudományos alapon foglalkozik a gyógyszerészeti berendezések és az alkalmazottak szükség szerinti normájával, munkájuk racionalizálásával, figyelemmel kíséri a gyógyszerek fogyasztását. A Komensky Egyetem Gyógyszerészeti Karán a Gyógyszerészeti Szervezési Tanszék képviseli e szakot, amely a hallgatók részére szakelőadásokat és szakgyakorlatokat biztosít. A gyakorlati kiképzés is egyetemi szintű, és e célra kiválasztott gyógyszertárakban történik. Ugyancsak e tanszéken dolgozzák ki a hallgatók a diploma- és disszertációs munkáikat. Tehát olyan tudományos szakról van szó, amely bizonyos fokig hasonló a „szocialista orvostudomány"-hoz.

A tanszék tudományos munkája több részre tagozódik, amelyek közül egynéhány a reszort-kutatómunka szerves részét képezi. A fő problémák, melyek közül néhányat már megoldottunk, másokkal pedig most foglalkozunk a tanszéken, a következők:

1. A gyógyszerészet területén már feldolgoztuk néhány gyógyszer alkalmazásának különböző lehetőségeit, a gyógyszerek előállításához felhasználható fejlettebb berendezések alkalmazhatóságát, valamint a gyógyszerészet tanításának történelmét. Jelenleg hazánk gyógyszerészeti szervezésének történelmén, valamint a Gyógyszerész Kamara és Gyógyszerészeti Társaság történelmén dolgozunk. Feldolgozzuk a csehszlovák gyógyszerészet haladó hagyományait, és nagy gondot fordítunk a prágai és bratislavai múzeumokra is.

2. Az elmélet és a gyógyszerészeti szervezés terén elsősorban a szak elméleti kérdéseit határozzuk meg, mint például a gyógyszerészet helyzete a társadalomban, a gyógyszerészek viszonya a többi egészségügyi dolgozóhoz. Átdolgoztunk néhány alapelnevezést (pl. különbség a gyógyszer és a gyógyáru között). Intézetünk dolgozta ki a közforgalmú gyógyszertár munkaterületét, valamint a kerületi és járási főgyógyszerészek feladatát.

3. A gyógyszertári szolgáltatás normáinak megállapítása a csehszlovák egészségügy területén szintén kiemelt feladatunk. A Gyógyszerészeti Szervezési Tanszék kutatómunkájának keretében évek óta igyekszik a gyógyszertári szolgáltatásról végleges képet kialakítani, és e szolgáltatással a csehszlovák egészségügy részére megállapítja a megfelelő normákat. Ehhez nemcsak a jelenlegi állapotot tanulmányozzuk az átlagadatok megállapítása alapján, hanem figyelembe vesszük a gyógyszertári szolgáltatás várható fejlődésének ütemét és tevékenységének terjedelmét is. A megállapított normák mind a jelen, mind a jövő számára hasznos útmutatást adnak. Az említett cél eléréséhez elsősorban a gyógyszertári szolgáltatások igényeit kellett megvizsgálni, mindenekelőtt a következőket:

a) a megelőző gondoskodás ambuláns intézményeinek egyes igényei;
b) kórházak, fürdők és gyógyintézmények igényei;
c) a lakosság és nem egészségügyi intézmények igényei;
d) a további szakmunka elemzése a gyógyszertárakban.

Valamennyi vizsgálat célja a gyógyszertárakkal szemben támasztott követelmények megállapítása, így: a receptura jellege, a magisztrális gyógyszerkészítéssel szembeni követelmények, valamint az egyes részfeladatok tanulmányozása. Fontos a gyógyszertárak speciális munkafolyamatainak vizsgálata, mint pl. steril gyógyszerek előállítása, az ellenőrző tevékenység, a gyógyszerek elkészítése, vagy az egészségügyi nevelés és a többi egészségügyi intézménnyel való együttműködés is.

Vizsgálatainkat a következő normák alapján végezzük el:

a) Egy gyógyszertárra eső minimális lakosok száma 10 000, azaz 2—3 egészségügyi körzet.

b) A közforgalmú gyógyszertárak személyi feltételeinek tájékoztató mutatója; 100 000 lakosra 72 alkalmazott, ebből 27 főiskolai, 32 pedig szakközépiskolai végzettséggel.

c) A főiskolát végzettek viszonya a szakközépiskolát végzettekhez 1:1,55 arány.

d) A steril oldatok előállítását kerületenként 1—2 szakosított osztállyal kell biztosítani.

e) Az analitikus-gyógyszerészi hely betöltése szükséges valamennyi közép- és nagy gyógyszertárban. Középgyógyszertárakban 0,5, a nagy gyógyszertárakban 1 munkaerővel.

f) Az orvosi kézi gyógyszertár — amely átlag 70-féle gyakori gyógyszert tartalmaz (az illetékes orvos recepturája szerint) — biztosítja, hogy az előírt gyógyszerek 80%-át közvetlenül az orvos adhatja ki.

g) Megállapítottuk, hogy az egyedi vényeken a magisztrális előírások a gyógyszertárban kiadott gyógyszereknek 15—20%-át jelentik. Vannak olyan gyógyszerek, amelyek között csak lényegtelen a különbség, ezért célszerű lenne az egész recepturát ésszerűsíteni, és — sok külföldi országhoz hasonlóan — egységes vényeket bevezetni. Konkrét javaslatokat dolgoztak ki a szem- és bőrgyógyászati receptura részére.

Az utóbbi időben a vizsgálatok egész sorát végezzük el, ami hozzájárul a gyógyszertári jobb munkamegosztáshoz. Jelenleg ez a gyógyszerészet

egyik legidőszerűbb problémája, amely már évek óta megoldásra vár. Ugyanis a gyógyszertárakban jelentős hiány mutatkozik szakközépiskolát végzett alkalmazottakban, és nem ritka jelenség, hogy a gyógyszerész munkaidejének 30—40%-ában laboráns munkát végez.

4. A Tanszék foglalkozik a gyógyszerfogyasztás tervezési kérdésének tanulmányozásával. Megállapítottuk a gyógyszerfogyasztás növekedését befolyásoló tényezőket; különös figyelemmel kísértük a betegségek és egyes gyógyszerek fogyasztása közötti viszonyt. A tapasztalatok arra utaltak, hogy mindenkor meg kell állapítani a gyógyszerkészletek normáját.

5. Tanszékünk kétségkívül a gyógyszertárak építésére és belső berendezésére fektette a legnagyobb súlyt. A felmért munkák és tanulmányok alapján dolgozta ki az egyes gyógyszertári típusokat, állapított meg normákat azok belső berendezésére. Tanulmányoztuk a helyiségek legmegfelelőbb kapcsolatait, valamint a munkahely legcélszerűbb kiképzését.

Említést érdemel az a tanulmány, amely javasolja az orvosi vényre történő gyógyszerkiadás elkülönítését a kézi eladástól. Ezt az új expedíciós módszert néhány kísérleti gyógyszertárban már eredményesen ki is próbálták.

6. Új feladat, amelyen jelenleg erőteljesen dolgozunk, a szak- és gazdasági adminisztráció egyszerűsítésének kérdése, valamint a dokumentációs tevékenység, amely egyre nagyobb jelentőséggel bír. Míg a gazdasági adminisztrációban a kísérleteket sikeresen végrehajtották (pl. a számítóközpontok felhasználásával), addig a gyógyszerészetben ezt a területet elhanyagolták. Nézeteink szerint ennek a módszernek az alkalmazása igen hasznos lenne a gyógyszerek számlázásához, a fogyasztás tervezéséhez és az anyagkészletek kialakításához.

7. Végezetül az utolsó téma, amellyel a „gyógyszerészeti üzemvitel szervezése és közgazdasága" szak tudományosan foglalkozott: az egészségügyi nevelés. Mindenekelőtt figyelemmel kísértük a lakosságnak a gyógyszerekre vonatkozó ismereteit. A kutatási eredmények rámutatnak a gyógyszerekkel való visszaélésekre, és megfelelő intézkedések megtételének szükségességére.

A gyógyszerészeti üzemvitel szervezése és közgazdasága terén végzett kutatómunka kérdéseit soroltam fel. Bár gyógyszerészeti kérdésekről van szó, mégis sok közös vonásuk van az orvosi problémákkal. Nem kell külön hangsúlyozni, hogy a feladatok megoldására teljes mértékben kihasználható a kutatómunka módszere a szocialista orvostudományban.

A tanszék tapasztalatainak felhasználására — amely mintául szolgál — bizonyára szükség lesz az elkövetkező években is.

Й. Солих и Й. Кахан: *Проблемы управления фармацевтической работой в области организации экономики.*

Авторы перечисляют цели и результаты исследовательской работы в области организации и экономики ведения фармацевтической работы и установленные ими положения в связи с этими вопросами они сообщают по пунктам. Исследования проводились на Кафедре Фармацевтической Организации Фармацевтического Факультета братиславского университета имени Коменски.

J. Solich and J. Kahay: *Problems of the organization and oeconomics of the pharmaceutical administration*

The authors present a review on their research work performed at the Chair of Pharmaceutical Organization of the Faculty of Pharmacy, the Komensky University, Bratislava, on the field of pharmaceutical administration with respect to principles of organization and oeconomics.

J. Solich — J. Kahay: *Probleme des Apothekenbetriebes auf dem Gebiet der Organisation und Ökonomie*

Zielsetzungen und Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiet der Organisation und Ökonomie des Apothekenbetriebes werden erörtert und ausgewertet. Die Untersuchungen wurden an dem Lehrstuhl für Pharmazeutische Organisation der Pharmazeutischen Fakultät der Komensky Universität in Bratislava durchgeführt.

(Komensky Egyetem Gyógyszerészeti Szervezési Tanszéke, Bratislava)

Érkezett: 1970. V. 15.

VISSZAMENŐ HATÁSÚ FOGAMZÁSGÁTLÓ SZER

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *23* (39), 574 (1969.)

Egy orvosokból és vegyészekből álló csehszlovák kutatócsoport olyan fogamzás elleni szert kísérletezett ki, amely visszamenő hatással bír. A fogamzás után hét nappal bevett drazsé megakadályozza a magzat beérését anélkül, hogy abortust okozna. Megtermékenyített és egy héttel később az új szerrel kezelt állatokon végzett kísérletek teljes mértékben igazolták a fogamzásgátló szer biztos hatását. Az új antikonceptívum olyan terhességmeggátló szer, mely nem öli meg az embriót, vagyis nem abortív. Olyan kísérleti állatok, melyek megtermékenyítés után nem kaptak a gyógyszerből, illetőleg azt egy héttel később, tehát két hét után kapták, ivadékaikat szabályosan és egészségesen kihordták és világra hozták (034). *B. S.*

CSEPPENTÉSSEL KÉSZÜLT LABDACSOK

Dr. Passl, W.: Öst. Ap. Ztg. *24* (2), 32 (1970).

A cseppentett pilulák készítése a skandináv államok nagyobb gyógyszertáraiban igen elterjedt, viszont sok más országban még alig ismerik ezt az eljárást. Főként vitaminokat, barbiturátokat és bizmutsókat tartalmazó labdacsokat állítanak elő ily módon.

Az eljárás lényege az, hogy megfelelő dermedéspontú zsiradékba ágyazzák a hatóanyagot (vagy hatóanyagokat), és a megolvasztott masszát olyan semleges folyadékba cseppentik, melyben az optimális gyorsasággal megmerevedik és lesüllyed.

A szerzők közleményükben üvegből szerkesztett készüléket ismertetnek a cseppentett pilulák előállítására, amellyel szuszpenziós pilulák esetében is nagy teljesítményt lehet elérni. A készülék egyben gyógyszeres kúpok készítésére is jól felhasználható (042). *R. B.*

Gyógyszerészet 14. 386—387. 1970.

A gyógyszerészet történetéből

DR. BALÁZS GYULA EMLÉKEZETÉRE

DR. CSIKY PÁL

Dr. Balázs Gyuláról emlékezünk, a klinikai toxikológia legkiválóbb ismerőjéről és magyarországi megalapítójáról, a munkában edzett és példaképül szolgáló orvosról, az orvostudományok doktoráról, születésének 75. évfordulóján.



1895. június 24-én született Aradon, pedagógus családból. Gyermekkorát is Aradon töltötte és itt kezdte iskolai tanulmányait. Érdeklődése a természettudományok felé hajlott és különösen a kémia, a biológia, a toxikológia megismerésére irányult. Már ifjúkori vizsgálódásai olyan következtetésre vezették, miszerint érdeklődési körének elsajátításához legalkalmasabb a gyógyszerészeti gyakorlat. Így is kezdte el szerteágazó tudásának alapjait megszerezni; vidéki városi gyógyszertárban dolgozott gyakornokként. Képességeire már ott is felfigyeltek a szakmabeliek; elsősorban azért, mert a gyógyszerészi szakmai munkán túl, a gyógyszerészet biológiai vonatkozásainak, elsősorban a toxikológiának a fontosságát minden kínálkozó alkalommal hangoztatta.

Budapestre került, beiratkozott az akkori Pázmány Péter Tudományegyetem Orvostudományi Karára. Sajnos, tanulmányait az I. világháború évekre megszakította. Alig múlt 20 éves, amikor behívták katonának és kikerült a frontra. Az akkori Bosznia—Hercegovina területén, majd a plevijei (Pljevlja) katonai kórházban teljesített szolgálatot mint egészségügyi hadnagy. Itt széles körű tapasztalatokat szerzett a fertőző betegségek, különösen a tífusz, a kiütéses tífusz, a kolera kezelése, diagnosztikája terén. Ismételten kiújuló betegsége miatt a jól felszerelt aradi katonai kórházba került, ahol elsősorban kórházi laboratóriumi munkát végzett.

A háború borzalmait átvészelve, Budapestre került és folytatta orvosi tanulmányait. 1923-ban orvosi diplomát szerzett.

A Rókus Kórház I. belgyógyászati osztályán dolgozott, mely abban az időben a mérgezések ellátásával is foglalkozott. Már kórházi segédorvos korában is több tudományos közleménye jelent meg a klinikai toxikológia és a belgyógyászat köréből.

Az egyetemi magántanári címet mint kórházi alorvos szerezte meg 1932-ben a „Mérgezések klinikája" tárgykörből. 1935-ben kórházi osztályvezető főorvosi kinevezésben részesült, először a László, majd a Bajcsy-Zsilinszky Közkórházba. Tudományos, úttörő jellegű, klinikai toxikológiai közleményeinek száma már akkor meghaladta a százat. Intenzíven foglalkozott a maró mérgezések klinikumával, az altatószerekkel, gázmérgezésekkel, kábítószer-mérgezésekkel, vegyi harcanyagokkal. Széles körű érdeklődésére jellemző, hogy törvényszéki orvostani dolgozatokat is írt. Leszögezte és pontosan dokumentálta azokat a jelenségeket, melyek olyan egyének bőrén keletkeznek, akik magasról esnek vagy ugranak folyóba. Már a harmincas években felismerte a dialízis jelentőségét olyan esetekben, amelyekben a mérgezés veseelégtelenséget okoz, így szublimát- és higany-oxicianid-mérgezésekben végeztetett peritonealis dialízist. Ennek metodikáját le is közölte.

A II. világháború alatti nélkülözések erősen megviselték. Életveszélyes megbetegedések egész sorát szenvedte el, de a felszabadulás után ismét teljes lendülettel folytatta gyógyító és tudományos kutatómunkáját, szem előtt tartva az egészségügyi szervezés jelentőségét is. Modern toxikológusként belátta, hogy magas színvonalú toxikológiai ellátás csak centralizált és speciálisan felszerelt „baleseti belgyógyászati osztályon" lehetséges. Ezért szervezték meg javaslatára — a világon elsőként — a Korányi Frigyes és Sándor Közkórházban 1949-ben a „Baleseti Belgyógyászati Osztály"-t, mely területi megkötöttség nélkül felveszi az összes mérgezettet (havi betegforgalma 1000 fekvőbeteg).

Tapasztalatai alapján 1949 után írta meg könyveit, melyek orvosokhoz és középkáderekhez szólnak: „Mérgezések és a mérgezettek ápolása"; „Vegyi harcanyagok által okozott mérgezések" stb.

1952-ben az orvostudományok kandidátusa, majd a Népköztársasági Érdemérem ezüst fokoza-

tának tulajdonosa lett, 1954-ben a kiváló orvos, 1958-ban az orvostudományok doktora címet nyerte el. Nagy társadalmi megbecsülés vette körül.

A *Schulek Elemér* szellemében megújhodott V. Magyar Gyógyszerkönyv I. kötetének végén található 47 oldalas „Függelék" (Elsősegélynyújtás mérgezések esetén — A gyógyszerész teendői az orvosi beavatkozásig) az ő munkája. Gyógyszerészgyakornoki idejére emlékezve vissza, nagy szeretettel állította össze az általa mindig egészségügyi intézménynek becsült gyógyszertárak számára. Szilárd meggyőződése volt, hogy elsősorban a gyógyszerész hivatott, különösen falun, a toxikológiai elsősegélynyújtásra. Az általa felvetett gondolat azóta már lényegesen kiterebélyesedett. A kemizációs ártalmak és főleg a mérgező növényvédőszerek széles körű alkalmazása késztette a VI. Gyógyszerkönyv Szerkesztő Bizottságát, hogy a „Függelék"-et az új kiadásban is megtartsa, illetve „Mérgezési elsősegélynyújtás (a gyógyszerész teendői az orvos beavatkozásáig)" címen hivatott szakemberekkel — akik tanítványai és munkatársai voltak — átdolgozva és lényegesen kibővítve jelentesse meg.

Egészségi állapota a megfeszített munkatempó mellett egyre romlott. Többször szenvedett súlyos szívizom-infarctusban, mely végül is 1961. szeptember 7-én halálához vezetett.

Dr. Balázs Gyula nemcsak a betegeknek, hanem munkatársainak is szerető apja volt. Tanító, aki gazdag élettapasztalatait és óriási tudását mindig szívesen bocsátotta a rászorulók rendelkezésére. A legnehezebb szakmai kérdésekben biztos útbaigazítást tudott adni. Bizalommal fordulhatott hozzá az is, aki személyes problémáiban kérte ki tanácsát. Szerette a társaságot; különösen intim barátai szűk körét, akikkel betegségének legsúlyosabb periódusaiban is kedélyesen tudott csevegni.

Orvosi etikai érzése, becsületessége, emberszeretete fogalom volt mindenki előtt, aki őt ismerte. Életét szakmájának szentelte. Halála napján — az általa jól ismert veszélyes betegsége ellenére — még dolgozott és otthonában is szakmai problémák megoldása közben érte a hirtelen halál.

A nagy tudósokra jellemzően nagyon szerény volt, pedig méltán nevezhetjük őt a klinikai toxikológia megalapítójának hazánkban, és élvonalbelinek világviszonylatban.

Hihetetlen szorgalma, tehetsége, akaratereje, munkabírása és később, mikor már súlyos beteg volt, önfegyelme minden dolgozó példaképéül szolgálhat.

(Korányi Frigyes és Sándor Kórház, Baleseti Belgyógyászati Osztály, Budapest VII., Alsóerdősor 7.)

Érkezett: 1970. VII. 13.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

I. ORSZÁGOS GYÓGYSZERELLÁTÓ HÁLÓZAT FEJLESZTÉSI KONFERENCIA

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszerügyi-Szervezési Szakosztálya és Baranya megyei szervezete 1970. május 7—9-én Pécsett tartotta az I. Országos Konferenciát a gyógyszerellátó hálózat fejlesztésének tárgykörében. Az ünnepélyes megnyitó és az előadások színhelye a Pécsi járási Tanács tanácsterme volt.

Az ünnepélyes megnyitó keretében a SZOTE Tanácsa nevében *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, az Egészségügyi Minisztérium nevében *dr. Bölcs Béla*, a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (FIP) elnökségének képviseletében *Helmuth Binder* (Wien), a POTE Tanácsa képviseletében *dr. Boross László*, a POTE rektora, a Szlavóniai—baranyai Gyógyszerész Szakcsoport képviseletében *Kozmar Dragutin*, a Szakcsoport elnöke, a Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja és a helyi szervezet részéről *dr. Németh Miklós* főgyógyszerész üdvözölte a konferencia résztvevőit.

A megnyitó után témakörök szerinti csoportosításban az alábbi előadások hangzottak el.

Makay Sándor (Országos Gyógyszerészeti Intézet): *Gyógyszertárépítés módjai és a fejlődés iránya*

Bevezetőjében rövid ismertetést adott az elmúlt idők gyógyszertári építkezéseiről és felújítási munkálatairól, hangsúlyozva, hogy a stíluson és szokásokon kívül erre a tevékenységre mindig jellemző volt a kor társadalmi-gazdasági viszonya, valamint a tudományos eredmények és igények.

A jövő terveiben 5 kategóriába sorolják a gyógyszertárakat a várható vényforgalom, a felszerelt munkahelyek száma, szociális helyiségek kialakítása stb. szempontjából.

Az előadó röviden párhuzamba állította a szocialista és a kapitalista országok gyógyszerellátó hálózatának fejlődését. Kiemelte, hogy nemzetközi vonalon az alábbi hasonlóságok találhatók e területen:

1. Háttérbe szorul a konzervatív szemlélet és a (szakmai és gazdasági) szükségletekhez igazodik mind az épület, mind a berendezések és felszerelések tervezése.
2. Létrejön a szakemberek olyan csoportosulása, mely kizárólag gyógyszertár-építéssel foglalkozik, esetenként centralizált szervezet formájában.
3. Legmodernebb építészeti és épületgépészeti megoldások.
4. Elsődlegessé válnak a munkahigiéniai szempontok.

Külföldi tapasztalatok alapján az előadó olyan építőipari vállalat létrehozásának szükségszerűségét veti fel, mely egészségügyi létesítmények kivitelezésére specializálná magát. Ennek hiánya nagy különbségeket okoz egyes létesítmények között minőségben is.

A ma alkalmazott eljárások lényeges szempontjai e területen:

a) Teherhordó és térosztó szerkezetek rugalmas elhelyezése.

b) Officina és raktár között rakodópolc, mely mindkét oldalról kezelhető.

c) A gyógyszer útjának racionalizálása az átvevőtől a betegig.

d) Középfolyosós rendszer, mely a gyógyszertár tengelyét adja. Ebből nyílnak a különböző helyiségek funkcionális csoportosításban.

Az elmondottakat vetítéssel tette szemléletessé.

Dr. Pharm. Jozef Kahay (Pozsony): *A gyógyszertárhálózat fejlesztése, különös tekintettel az építkezésre és bútorzatra*

Bevezetőjében ismertette a csehszlovák gyógyszertári hálózat fejlődését, melynek alapelvét 1961-ben a Gyógyszerészeti Társaság trencsénteplici ülése rögzítette. A hálózat átalakítását az tette szükségessé, hogy az orvosi rendelőket poliklinikákban összpontosították, és ezzel a gyógyszertárak szétszórt elhelyezése értelmetlenné vált.

Matematikai ábrákkal és törvényszerűségekkel igazolta a fejlesztés elméleti elképzeléseinek helyességét a gyógyszertárak elhelyezésére. Az elhelyezéssel kapcsolatos fő irányelvek:

1. Kapcsolatosság.
2. Fokozott hozzáférhetőség.
3. Összpontosítás.

A gyógyszertár elhelyezése attól is függ, hogy az orvos hol rendeli a gyógyszert: a beteg lakásán vagy a rendelőjében. A gyógyszertárakat úgy helyezik el, hogy lehetőleg 10 000 lakosra jusson egy gyógyszertár. A gyógyszertár méretét befolyásoló tényezők:

1. Népsűrűség.
2. Szaporodás.
3. A lakosság igényei (ez városban nagyobb).

Ennek értelmében 1200 lakosra számítanak egy gyógyszerészt (200 munkaórára). A népszaporulatból adódó többletmunkára új munkaerőt állítanak be, melyet már a gyógyszertár tervezésénél figyelembe vesznek, és e szerint képezik ki a munkahelyek számát.

Dr. Ragettli János (Békés megye): *A gyógyszertárak esztétikájának főbb vonásai*

A gyógyszertárak esztétikája néhány dicséretre méltó kezdeményezéstől eltekintve ma még elhanyagolt terület. A szakmailag, funkcionális szempontból kifogástalan gyógyszertárak a kívülállók szemében ridegek és nem töltik be a beteg gyógyulásához szükséges „pszichés faktor" szerepét.

A gyógyszertárak esztétikájának egyik legfőbb vonása a térhatás és a gyógyszertári miliő összehangolása. Ez nemcsak a megfelelő légtér biztosításával, hanem a nagy felületek megoszlásával és egy-két ízléses díszítő elem alkalmazásával is elérhető.

A gyógyszertár esztétikájának szolgálatába állítható a bútorzat és falak színének harmonikus összeállítása, megfelelő kontúrok alkalmazásával. Ugyanígy kihasználhatók a fény- és árnyékhatás nyújtotta lehetőségek is.

Az előadó mondanivalóját rengeteg színes diapozitív vetítésével tette szemléletessé, melynek során a gyógyszertárak esztétikáját szolgáló egyéb lehetőségeket is felsorolt és előadásával párhuzamosan bemutatott.

Magister Ph. Helmuth Binder (Wien): *Szemcseppek aszeptikus készítésének egyszerű és gyors módszerei*

A szemcseppek készítésével kapcsolatos követelmények mind technológiai, mind pedig mikrobiológiai vonatkozásban megnőttek. A szemcseppek mikrobiológiai tisztaságával szemben támasztott magas követelmények számos nehézséget támasztanak a recepturai munkában, amelyet fokoz még az a körülmény, hogy a szemészeti készítmények rendeléskor készítendők.

Membránszűrők segítségével csíramentes szemcseppek állíthatók elő. A szűrőberendezés egy injekciós fecskendőből áll, jól tömített dugattyúval. A fecskendőre egy Sartorius-féle, nemesfémből készült membránszűrő-előtét van szerelve, amely tömítéssel és lyukacsos áteresztési felülettel rendelkezik. Az oldatot a szűrőn keresztül steril szemcseppes üvegbe préselik. A membránszűrőket száraz, steril állapotban tartják készletben.

Másik módszer szerint Swinnex műanyag szűrőtartót alkalmaznak, mely egy steril millipore szűrőbetétet tartalmaz. Ezt etilénoxiddal sterilezik és polietilén zacskóba csomagolják. A fecskendőnek nem kell sterilnek lennie. Itt is Rekord-fecskendőt alkalmaznak az oldat szűrőn való átjuttatásához.

Kikísérleteztek egy olyan eljárást is, amelyben a szemcseppek gyors, steril szűrésére csökkentett nyomáson alkalmazzák a membránszűrőket. Ez a módszer főleg nagyobb mennyiségű szemcseppek sorozatban végzett készítésére alkalmas. Az előbbi két módszerrel szembeni hátránya, hogy a gyakori sterilezés elég hosszú időt vesz igénybe. Az alkalmazott membránszűrők pórusnagysága 0,2 mikron körül volt.

Dr. Küttel Dezső és *Szigetváry Ferenc* (Vas megye): *Megyei gyógyszervizsgáló laboratóriumok fejlesztésének és tervezésének egyes kérdései*

A gyógyszervizsgáló laboratóriumokban általában nem biztosítottak a feltételek a jelenlegi megnövekedett feladatok ellátására. Munkájuk főleg összetett gyógyszerek vizsgálatából áll, egyedi elbírálást követel és így nem lehet összehasonlítani a szériaszerűen végzett rutinmunkákkal. A jelenlegi profilhoz tartozik:

1. A gyógyszerellátó hálózat magisztrális munkájának szúrópróbaszerű ellenőrzése.
2. A galenusi laboratórium készítményeinek tételes ellenőrzése.
3. A megyei gyógyszerraktárak egyes anyagainak kvalitativ és kvantitativ ellenőrzése.
4. A gyógyszerraktár gyógyszer-különlegességeinek tételes, organoleptikus vizsgálata.
5. A gyógyszertári analitikai munka patronálása, kémszerrel való ellátása.
6. A gyógyszertárban folyó kísérletes munkák irányítása.
7. Analitikai és technológiai tárgyú továbbképzés megyei szinten.
8. A szakfelügyelők kísérletes munkáihoz tárgyi feltételek biztosítása.

Sokrétű és munkaigényes profil és bár egyetemi intézetektől kapnak támogatást, rengeteg problémát önállóan kell megoldaniuk. Ez teszi szükségessé a gyors és egyszerű módszerek bevezetését (műszeres vizsgálatok, vékonyréteg-kromatográfia stb).

Biztosítani kell a jövőben a tárgyi feltételeket további fizikai, kolloidikai, kémiai, mikrobiológiai vizsgálatokhoz (aszeptikus készítmények, desztillált víz mikrobiológiai vizsg.). Ki kell elégíteni a növekvő számú műszeres vizsgálatok helyigényét is (op., viszkozitás, felületi feszültség, dermedéspont, cseppenéspont stb.).

Ki kell bővíteni a profilt a toxikológiai-analitikai vizsgálatokkal, növényvédőszer-mérgezés residuumának biológiai és kémiai meghatározásaival.

A szerzők bemutatták a fenti igények kielégítésére alkalmas vizsgáló laboratórium tervrajzát, amelyen a helyiségek kapcsolódási vázlatán kívül az egyes helyiségek tájékoztató alapterület-igényét is feltüntették.

Magister Ph. Vladislav Ilin (Osijek): *Kórházi gyógyszertárak fejlődése Horvátországban az utolsó 20 évben*

A szerző — az eszéki kórházi gyógyszertár igazgatója — intézetének életéről és munkájáról készült film vetítésével kötötte össze előadását. A film adta lehetőségekből kifolyóan a hallgatóságnak módjában volt nemcsak az eszéki kórházi gyógyszertár berendezésével és felszerelési tárgyaival, hanem az ott folyó munkával is megismerkednie. Részletesen bemutatta az injekciós és infúziós oldatok készítésének menetét és az ezzel kapcsolatos tevékenységet a készítéstől a csomagolásig, expedícióig.

Bertalan Pál (Országos Gyógyszerészeti Intézet): *Az intézeti gyógyszertárak perspektivikus fejlesztésének irányadó szempontjai*

Az intézeti gyógyszertár-hálózat tervszerű fejlesztése az egészségügy második ötéves tervének kezdetén indult meg. Az elmúlt tíz év leforgása alatt mind az újonnan létesített kórházi gyógyszertárak kialakítása, mind pedig a meglevők rekonstrukciója az érintett tervidő elején készített tervezési irányelv alapján történt, mely

biztosította a hálózat egységes szempontok szerinti fejlesztését.

Az utóbbi évek során az intézeti gyógyszertárakban a legszükségesebb tárgyi feltételek gyors ütemű megteremtése egyben azok működési körének bővülését is jelentette. Az egyre növekvő feladatok ellátása, nem kevésbé a működési színvonal állandó fokozása, lényegesen magasabb igényt támaszt az intézeti gyógyszertárak elhelyezése, berendezése és felszerelése vonatkozásában a jelenlegi irányelvben megállapított mértéknél. Ez a körülmény szükségessé tette a normatíva felülvizsgálását és az újabb igényeknek megfelelő korrekcióját.

A szerző előadásában ismertette a kórházi gyógyszertárak tervezésében, helyiségeinek funkcionális kialakításában és a műszaki berendezésben követendő legújabb szempontokat.

Dr. Küttel Dezső és *Szigetváry Ferenc* (Vas megye): *Megyei, illetőleg területi galenusi laboratóriumok tervezésének és szervezésének egyes kérdései*

A galenusi laboratóriumok létesítésének egyik célja a gyógyszertárak — 20 év alatt 8,5-szeresére növekedett forgalomemelkedés miatti — tehermentesítése volt, míg másik feladatuk a hálózat stabil, ellenőrzött készítményekkel való ellátása.

A galenusi laboratóriumok középüzemi méretű feladataikat — bár zömmel kisüzemi körülmények között — teljesítették. Fejlődésüknek, gépesítésüknek határt szab a jelenlegi gyógyszerár-politika, ennek következtében a termelés által képződő haszon nagy része nem a központoknál mutatkozik és így a termelés nem gazdaságos.

A gépesítés szükségszerűsége fokozottan merül fel a galenusi laboratóriumok jövőbeni feladatainak és fejlesztésének meghatározásakor. Szerzők véleménye szerint a galenusi laboratóriumok profilját a jövőben az alábbiakkal kellene bővíteni:

— a Biogal galenusi termékeinek átvétele,
— állatgyógyászati magisztrális injekciók és infúziók,
— magisztrális injekciók (Certa-profil),
— kézi eladási csomagolások,
— tablettázás — tubusolás,
— kórházi infúziós igények ellátása,
— intézmények részére desztillált és ioncserélt víz előállítása.

Fent vázolt célkitűzésekhez szükséges a felsőbb szervek állásfoglalása, azaz helyes árpolitikával rentábilissá tenni az ezekhez szükséges beruházásokat. Az üzemeltetés, a fejlesztés, gépesítés, a rentabilitás és a rugalmasság szempontjából — szerzők véleménye szerint — kb. 120 gyógyszertár ellátására alkalmas galenusi laboratórium az ideális méretezés (nem megyei, hanem területi feladattal).

A következőkben szerzők javaslatot tettek egy reális és nem túlméretezett gépesítést lehetővé tevő laboratórium alapterületére és kapcsolódási vázlatára.

Dr. Ph. Vojtech Ceizel (Pozsony): *A steril gyógyszert készítő hálózat kiépítése az egységes csehszlovák egészségügy keretében*

A steril gyógyszereket előállító hálózatot közvetlenül az Egészségügyi Minisztérium irányítja és ellenőrzi. Az előállítás szervezés szempontjából öt szinten történik:

— gyógyszeripar,
— szérum- és oltóanyagtermelő intézet,
— járások közegészségügyi szervei,
— egészségügyi ellátó vállalat,
— vérellátó szolgálat.

Az infúziós oldatok készítését a vérellátó szolgálat végezte. Ezeket a feladatokat később fokozatosan a gyógyszerellátó hálózat vette át.

Steril gyógyszerek készítésének szempontjából a gyógyszertárak három csoportba sorolhatók:

1. A gyógyszertár steril részleggel rendelkezik. Mindenfajta steril készítmény előállítását végzi, de mikrobiológiai vizsgálatokat nem végez.

2. Csak szűréssel előállítható steril gyógyszerek készítését végzi.

3. A harmadik típusú gyógyszertár nem készít steril gyógyszereket.

Kotsy József (Baranya megye): *Gyógyszertári berendezések tervezési szempontjai*

A gyógyszertári berendezések tervezésében számos szempontot kell figyelembe venni és összehangolni. A szerző ezek közül az alábbiakat tartja különösen fontosnak:

1. A forgalom várható alakulása 15—20 éves távlatban a jelenlegi évi kb. 10%-os forgalomfelfutást véve alapul.

2. A magisztrális és a gyógyszer-különlegességi vény aránya. A magisztrális forgalmon belül a recepturai és a készletben tartott — FoNo és egyéb — készítmények aránya.

3. A raktárkészletek várható alakulása.

4. Munkaszervezési szempontok, melyeken belül lényeges a közlekedési utak rövidítése, a gyógyszerkiadás meggyorsítása és biztonságossá tétele, a modern technológia alkalmazásának biztosítása.

5. A munkahelyek kényelmesebbé tétele.

6. Munkahygiéniai szempontok.

7. A dolgozók védelme.

A fenti szempontok alapján a szerző színes vetített képeken ismertette a legkorszerűbb gyógyszertári berendezési megoldásokat.

Vitsek János (Borsod megye): *Falusi gyógyszertár és szolgálati lakás optimális megoldásai*

A szerző ismertette a borsodi falusi gyógyszertárak rekonstrukciójával kapcsolatos tapasztalatait és több szempontra hívta fel a figyelmet. A falusi hálózat teljes rekonstrukcióját 8 év alatt végezték el részint saját erőből, részint a járási tanácsok támogatásával. A takarékossági szempontok figyelembevételével igyekeztek korszerű gyógyszertárak mellett modern szolgálati lakásokat biztosítani a gyógyszertár-vezetők számára. A felújításnál figyelembe vették a szolgálati lakások bérlőinek érdekeit (központi fűtés elkülönítése külön kazán beállításával). A vasárnapi fűtési munka megszüntetése érdekében, ahol erre szükség mutatkozott, gázolajtüzelésű kazánt alkalmaztak. Emeleti építés esetén garzonlakást is terveztek nyugdíjas kollégák részére, akiket helyben, részmunkaidőben tudtak alkalmazni.

A típusterv-módosításokkal 7 m^2-rel növelték a szolgálati lakások alapterületét az egyébként túlméretezett raktár-alapterületek rovására.

Lutzek János (Fejér megye): *Kis községek gyógyszertára*

A szerző a falusi gyógyszertárak építészeti és berendezési kérdéseivel foglalkozott. Ismertette a sárbogárdi járás területén végzett rekonstrukciós munkálatokat. Olyan terveket készített, melyek társadalmi összefogással lehetővé tették a gyógyszertárak gazdaságos megépítését. Ismertette az eddig alkalmazott normákat és az általa alkalmazott eltéréseket. Ezeket gyakorlati példákkal is indokolta.

Barcsay István (Csongrád megye): *Gyógyszertárak épületgépészete*

Az előadó röviden foglalkozott az épületgépészet fogalmával és ezen belül a gyógyszertárak épületgépészeti vonatkozásaival. Kitért a gyógyszertárak közműves, illetve közmű nélküli vízellátására, különféle berendezési tárgyakra. Foglalkozott a gyógyszertárak melegvízellátásának problémájával is.

Ismertette továbbá a szennyvíz, ipari víz és csapadékvíz elvezetését közműves, illetőleg közmű nélküli szennyvíz-befogadás esetén. Utóbbi esetben kiemelte annak jelentőségét, hogy a szennyvízet szűrő-fertőtlenítő apparátuson kell elvezetni. Foglalkozott a hagyományos és korszerű fűtőberendezésekkel, az egyedi és a központi fűtőberendezések fajtáival.

Áttekintést nyújtott a szellőzőberendezésekről, a gázellátásról, továbbá a vákuumos és sűrített levegős berendezésekről.

Külön foglalkozott az elektromos berendezések kapcsán a gyógyszertárak megfelelő megvilágításának problémájával.

Kaszanitzky István (Budapest): *Szempontok a gyógyszertár-hálózat fejlesztéséhez*

A szerző véleménye szerint a rendelkezésre álló anyagi erők nem elegendők ahhoz, hogy valamennyi gyógyszertárat korszerű színvonalon lehessen tartani. Szükségesnek látja tehát, hogy több kisebb gyógyszertár helyett inkább egy jól felszerelt, nagyobb gyógyszertár működjék. Felhívja a figyelmet, hogy az összevonásokkal egyidejűleg meg kell oldani a terület gyógyszerellátását, továbbá gondoskodni kell arról, hogy olyan távol eső területek gyógyszerellátása is megoldódjék, ahol ezideig a kisebb számú lakosság miatt nem volt megvalósítható.

Hivatkozott a pestimrei fiókgyógyszertár üzemeltetésével szerzett tapasztalatokra, melyekből arra következtetett, hogy a fiókgyógyszertárak felállításával ezeket a problémákat meg lehet oldani.

Rámutatott arra, hogy a fiókgyógyszertár nem azonos a gyógyszerszobával; az anyagyógyszertárral szorosan kapcsolódik és tőle kapja a magisztrális készítményeket. Készletben gyógyszer-különlegességek mellett előregyártott magisztrális és FoNo-készítményeket tart. Az anyagyógyszertár és a fiókgyógyszertár közös vezetés és anyagi felelősség mellett működik.

A meglevő gyógyszertárak felújításával, épületek és bútorok modernizálásának kérdésével, a gyógyszertárak összevonásával kapcsolatosan fejtette ki álláspontját.

Dr. Zalányi Sámuel (SZOTE): *Gyógyszertári munkaerő-gazdálkodás*

Bevezetőjében ismertette a Szegedi Orvostudományi Egyetem Egészségügyi Szervezéstani Intézetének munkáját, tudományos módszereit és a doktori értekezések jelentőségét a szervezés tudományának fejlesztésében. Rámutatott az elmélet és gyakorlat szerves egységére a szervezési tudományon belül.

A munkaerő-szükséglet megállapítása objektív mérésekkel történt. Egy gyógyszer-különlegesség expedíciójához szükséges időt egy percben állapították meg, egy magisztrális vény elkészítéséhez pedig 6 perc gyógyszerészi és 13 perc asszisztensi munka szükséges. Vizsgálataik bizonyították, hogy sok gyógyszerész nem képesítésének megfelelő, hanem annál alacsonyabb rendű munkát végez.

Foglalkozott a gyógyszerészi létszám nagyon kis mértékű emelkedésével (alig $^1/_2$%-os) és rámutatott arra, hogy ennek folytán bizonyos elidegenedés tapasztalható a gyógyszerész és a beteg között, ami túlnyomórészt a létszámhiánnyal magyarázható. Többek között ez is szükségessé teszi azt, hogy a tárgyi fejlesztés mellett a munkaerő-gazdálkodás kérdésével is foglalkozni kell.

Ismertette az élet- és munkakörülmények felmérése kapcsán szerzett tapasztalatokat, különös tekintettel a lakásviszonyokra, a dolgozók anyagi viszonyaira, a szabad időre (átlagban naponta $1^1/_2$—$2^1/_2$ óra) és annak különböző felhasználására. Az eredményeket nemek szerinti bontásban közölte.

Dr. Csejtei I., Dr. Stenszky E. és *Major L.* (Hajdú megye): *Járási-városi vezető gyógyszerészek és gyógyszertárak működésével kapcsolatos tapasztalatok*

Járási, járási jogú városi és városi kerületi szinten a gyógyszerellátó intézménynek nem volt szervezett kapcsolata a tanácsok egészségügyi szakigazgatásával. Így ezek a tanácsi szervek nem tudtak behatóan foglalkozni a gyógyszerellátás problémáival és ennek következtében nem érvényesült az egészségügy egységes irányítása.

Ennek előmozdítása érdekében Hajdú-Bihar megye valamennyi járásában, járási jogú városában, valamint Debrecen három kerületében az egészségügyi csoportok keretében járási-városi főgyógyszerészeket állítottak munkába az alábbi feladatkörökkel:

— polgári védelem,
— toxikológus gyógyszerészek munkájának irányítása,
— egészségügyi felvilágosítás szervezése,
— gyógyszerismertetés megszervezése,
— területi gyógyszerforgalom elemzése,
— hálózatfejlesztési kérdések,
— dolgozók szabadságának ütemezése és lebonyolítása,
— tűzrendészeti kérdésekkel kapcsolatos teendők ellátása,
— információk a gyógyszerellátással kapcsolatosan stb.

A személyi feltételek biztosítása után járási-városi vezető gyógyszertárakat alakítottak ki. Ilyen gyógyszertárak tervrajzát, berendezését és felszerelését ismertették.

Antal Antal (Fejér megye): *30—40 000 lakosú járások gyógyszertára*

A bicskei gyógyszertár tervét és kivitelezését ismertette. Az orvosi székhelyen felállított gyógyszertár két gyógyszertár összevonásából jött létre, és a rendelőintézettel egy épületben helyezték el olyan megoldással, hogy az a rendelőintézettől függetlenül is üzemeltethető legyen. A gyógyszertár Bicske és 15 kapcsolt község lakosságát látja el.

Bemutatta a létesítmény alaprajzát, kapcsolódási vázlatát, a gyógyszertár belső berendezését, továbbá a speciális rendeltetésű berendezési tárgyakat, kiemelve a típus előnyeit és az üzemeltetés gazdaságosságát.

Dr. Móhr Tamás és *Széll Mátyásné* (Budapest): *Adatok a gyógyszertári hálózatfejlesztés higiéniai szempontjaihoz*

A Semmelweis-centenárium és a jatrogén infekció elleni küzdelem egyes kutatók figyelmét az új gyógyszertárak építésének higiéniai vonatkozásaira, a gyógyszertári munkaszervezés higiéniai szempontjaira hívta fel. A szerzők a fenti témába vágó, több éven át végzett kísérleteik néhány eredményéről számoltak be.

A munkafolyamatok telepítésével kapcsolatban a különböző helyiségek légtérszennyezettségét vizsgálták és módszert dolgoztak ki az eü. intézmények légterének csíraszegénnyé tételére. Kísérleteik alapján javaslatot tettek külön gyógyszerkészítő helyiségek kialakítására, illetve ennek hiányában, közös officina esetén, a gyógyszerkészítő tára üvegfallal való teljes leválasztására.

A Ph. Hg. VI. bevezetése a hálózatfejlesztés központi problémájává tette aszeptikus részlegek, munkahelyek kialakítását. Az előadók beszámoltak az ilyen irányú budapesti kezdeményezésről. Nyitott manipulátor helyett a zárt manipulátor mellett foglaltak állást, mivel vizsgálataik az utóbbit találták megfelelőnek.

A gyógyszertárban jelenleg használatos gyógyszerkészítő táraasztalok higiéniai alkalmasságának eldöntésére szennyezettségi vizsgálatokat végeztek és eredményeik alapján javaslatot tettek azok kiképzésének módosítására. Nem tartják megfelelőnek a magisztrális alapanyagok nyílt polcon való tárolását. Nem ajánlják élő virág tartását sem azokban a helyiségekben, amelyekben gyógyszerkészítő tevékenység folyik.

A megfelelő szellőztetés biztosítása mellett a helyiségek két óránkénti aerosolos fertőtlenítését ajánlják olyan alkoholos permettel, mely 1% tejsavat és 1% propilénglikolt tartalmaz. Ezáltal 50%-os telepcsökkenést értek el.

Dr. Küttel Dezső és *Szigetváry Ferenc* (Vas megye): *Megoldások a kis és közepes gyógyszertárakban az aszeptikus munka biztosítására*

A Ph. Hg. VI.-t életbe léptető rendelet 1971. július 1-ig írja elő az aszeptikus gyógyszerkészítés tárgyi feltételeinek biztosítását. A Gyógyszerkönyv aszeptikus gyógyszerkészítést ír elő a szemkenőcsök, injekciós és infúziós készítmények esetében, és „elkülönített munkahely", „különös gond" megjelölést alkalmaz a szemcseppek készítésével kapcsolatban. Miután nem rendelkezik az inhalasolum aszeptikus részben való készítéséről, ezért a felszívódás viszonyaira és helyére való tekintettel a szerzők — a szakirodalommal egybehangzóan — kívánatosnak tartják az inhalasolumok aszeptikus készítését is.

Állást foglalnak mind az aszeptikus munka abszolutizálóival, mind pedig annak leértékelőivel szemben és

rámutattak arra, hogy a követelményeknek megfelelő készítményeket megfelelő szakértelemmel viszonylag mostoha körülmények között is el lehet készíteni. Megállapították, hogy a megfelelő körülmények biztosítása csak aszeptikus manipulátorban lehetséges. Ennek fajtái a körülményektől függően:

— szükségmegoldásként vegyi fülke átalakítása (Küttel-féle modell),
— kis gyógyszertárban házilag készített manipulátor,
— középgyógyszertárban OMKER-manipulátor,
— járási gyógyszertárakban aszeptikus részleg.

Az aszeptikus feltételek biztosításához lényeges a megfelelő minőségű desztillált víz előállítása. Itt alapvető követelmény, hogy valamennyi gyógyszertár rendelkezzen folyamatosan üzemelő desztillálókészülékkel a steril és pirogénmentes víz zavartalan utánpótlása végett. További nélkülözhetetlen kellék még az alukláv és az elektromos szárítószekrény, amelyek biztosítása nem jelenthet áthidalhatatlan akadályt. Ezek birtokában az aszeptikus munka feltételei (steril eszközök, alapanyagok, baktériumszegény légtér, bemosakodás) minden gyógyszertárban biztosíthatók.

Prof. dr. Páter János (POTE): *A Baranya megyei gyógyszertárak munkahigiéniai felmérése és a belőle levonható következtetések*

Modern gyógyító-megelőző tevékenysége gyakorlásában az orvos nem nélkülözheti a gyógyszerszakértő gyógyszerész értékes tanácsait. Utalt arra a gyümölcsöző kapcsolatra, mely intézete és a gyógyszertári központ között kialakult, és melynek eredményeképpen megvalósult a megyei gyógyszerellátó hálózat munkahigiéniai felmérése. Munkája célja volt, hogy javaslatot tegyen a gyógyszertári dolgozók élet- és munkakörülményeinek megjavítására.

Vizsgálatai kiterjedtek az eszközök, textíliák és a személyi higiénia tanulmányozására. A mikrobiológiai vizsgálatokat Koch-féle szedimentációs módszerrel végezte. Úgy találta, hogy a patendulák 28%-a, a törlőruhák 5%-a coli-fertőzött volt, a kanalak, osztókártyák pedig higiéniai szempontból kifogásolhatók voltak. A köpenyek 34, a törölközők pedig 37,6%-ban mutattak coli-fertőzöttséget.

Az eredmények összehasonlító értékelése szerint az új típusú gyógyszertárakban hasonló, sőt néha nagyobb a mikrobiológiai szennyezettség, mint a régi típusúban, mely körülmény aláhúzza a személyi higiénia jelentőségét és a mikrobiológiai szemlélet kialakításának komoly szükségességét.

Előadásában foglalkozott a környezet jelentőségével, mely a Hippokratész által hirdetett hármas hatás mellett a modern stress-elmélet megfogalmazása szerint szintén hatással van a munkára.

Vizsgálta a munkahely klímáját, fűtési és világítási viszonyait, továbbá a szociális helyiségekkel való ellátottságot is. Megállapította, hogy a gyógyszertárak 38%-ában van öltöző és 18%-ában zuhanyozó áll a dolgozók rendelkezésére. A kapott eredmények — melyek jobbak az átlagnál — nagyban hozzájárulnak a baranyai hálózatfejlesztés színvonalának emeléséhez, mert megmutatták azokat a területeket, amelyeket fokozottabb mértékben vizsgálni kell. Az előadó végül rámutatott arra, hogy a lassú gyógyszerészi munkaerő-növekedés az ellátást csak úgy tudja biztosítani, ha a munkakörülmények javulnak és az asszisztens átveheti a gyógyszerész munkájának egy részét.

Az előadásokat sok hozzászólás és legtöbbjét vita követte, ami az előadott témák iránti érdeklődést bizonyította.

Oláh Imre

A GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI SZAKOSZTÁLY PUBLIKÁCIÓS ELŐADÓÜLÉSE

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszertechnológiai Szakosztálya 1970. június 12-én publikációs előadóülést tartott. Az itt elhangzott előadásokat az alábbiakban ismertetjük:

Dr. Nagy Ervin (Városi Tüdőgyógyintézet, Miskolc): *„Magasabb koncentrációjú nátrium-bikarbonát-infúzió készítése oldatban és porban"* címmel tartott előadást.

A nátrium-bikarbonát-infúziót a szervezet sav-bázis egyensúlyzavaraiban használják a vér alkálitartalmának fokozására. A respirációs, a metabolikus acidózisok kezelésére, barbiturát-mérgezettek, baleseti, égési, súlyos sokkos állapotban levők megmentésére, valamint koraszülöttek acidózisos állapotának korrigálására alkalmazzák.

Az előadó ismertette a felhasználható alapanyagok tulajdonságait, eltartását, oldékonyságát, valamint vizes oldatban a nátrium-bikarbonát stabilitását. A továbbiakban az infúzió készítésének technológiájáról beszélt. Részletesen kitért az alkalmazott eljárásra, az infúzióba tett adalékanyagokra (citromsav, fenolftalein), melyekkel részben az infúzió állandóságát biztosítani, részben pedig a bomlás mértékét ellenőrizni lehet. Ismertette az infúzió autoklávban történő sterilezését és a sterilezéssel kapcsolatos néhány szempontra hívta fel a figyelmet. Az infúzióban levő fenolftalein és nátrium-citrát állatkísérletek eredménye szerint semmiféle káros hatást nem fejt ki, sőt utóbbi mint antikoaguláns, a venás infúzió következtében esetleg fellépő phlebitis gyógyulását gyorsítja.

A szerző a továbbiakban ismertette az így készült infúziók kémiai, bakteriológiai és pirogenitási vizsgálatait. Megállapítja, hogy a bakteriológiai és pirogénvizsgálatok mind megfelelőknek bizonyultak (5 év adatai), ami a helyes készítési módra enged következtetni.

A továbbiakban a nátrium-bikarbonát száraz porampullakénti előállítását ismertette. Erre az előállítási módra azért volt szükség, mert a nátrium-bikarbonát-oldatos infúzió magasabb koncentrációban hosszabb tárolás alatt bomlást szenved. Az előadó ismertette azokat a problémákat, és azok megoldásának lehetőségeit, amelyek nátrium-bikarbonát-porampulla előállítása során felléphetnek.

Az előadó eddigi munkájával, valamint ezzel az előadásával is a kórházi gyógyszerészek munkájához kívánt segítséget nyújtani.

Nagy Géza (Állami Tüdőgyógyintézet, Mátraháza) *„Módosított röntgenkontrasztanyag-szuszpenzió a gyomor-bél passage vizsgálatának meggyorsítására"* címmel tartott előadást.

A röntgenológusok régen keresik a lehetőséget, ami a klasszikus gyomor-bél passage vizsgálat 2 napos időtartamát lényegesen leszorítaná. A hosszú vizsgálat hátrányai annyira kézenfekvőek, hogy akár járóbeteg-rendelésre, akár fekvőbeteg-intézetre gondolunk — a vizsgálat megrövidítésének hasznossága aligha kíván különösebb bizonyítást.

A jó diagnosztizálás érdekében a röntgen-kontrasztanyaghoz olyan egyéb adalékanyag alkalmazására is szükség van, mely késlelteti a víz felszívódását, illetve a diszperz rész és a diszperziós közeg arányának lehető megtartását biztosítja. Nem jöhet szóba olyan adalékanyag, mely vizet von el a szervezettől és ezzel fel is hígítja a kontrasztanyagot, vagy laxans hatású és meggyorsítja a bél perisztaltikáját, mert a funkcionális diagnosztika érdekében szükséges az eredeti élettani vagy kórélettani állapot fenntartása.

A szerző kísérletei során adalékanyagként a szorbitot találta a legalkalmasabbnak nedvességmegkötő és puhító tulajdonsága miatt. Ismertette a szorbit biokémiai és fiziológiai tulajdonságait. Különböző gyógyszertechnológiai kísérleteket végeztek a barium sulfuricum conditumhoz adott 4% szorbitos gyógyszerkönyvi készítménnyel. A gyógyszer-technológiai vizsgálatok mellett röntgenológiai kísérletes vizsgálatokat is végeztek.

Rámutatott arra, hogy a gyomor-bél passage röntgenvizsgálatának megnövekedett igénye miatt, az az új eljárás szerint 24 óra helyett 3 és fél óra alatt is elvégezhető. A béltraktus teljes telítődésével az eddiginél jobb diagnosztikai eredményt biztosít. A vizes szuszpenzió részecskéinek térbeli megoszlása a segédanyagként használt szorbit viszkozitásemelő tulajdonsága miatt fokozott állandóságot mutat. Nincs laxans hatása, mégis meg-

gátolja a béltartalom bekeményedését és a következményes obstipatiót.

Az elhangzott előadásokat *dr. Farkas András* egyetemi docens, üléselnök köszönte meg és méltatta, továbbá annak a meggyőződésének adott kifejezést, hogy hasonló nagy szakmai tudással rendelkező gyógyszerészkollégák előadásai rendkívül hasznosak lehetnek az intézeti gyógyszerészek számára.

Dr. Vincze Zoltán

CSONGRÁD MEGYE

ELŐADÓÜLÉSEK

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezetének a Szegedi Orvostudományi Egyetemmel közös rendezésében 1970. április 9-én tartott előadóülésén két előadás hangzott el. Az üléselnök, *dr. Novák István* egyetemi tanár megnyitószavait követően *dr. Mezey Géza* és *dr. Kedvessy György* (SZOTE Gyógyszertechnológiai Intézet) *„Az oldódási megoszlás szerepe kúpok gyógyszerleadásában"* című előadására került sor.

Az előadó *Mezey dr.* bevezetőben röviden ismertette a kúpok gyógyszerleadó képességét meghatározó tényezőket. Kísérletes munkájukban a gyógyszereladást befolyásoló rendkívül összetett tényezők közül a megoszlási tényezők vizsgálatával foglalkoztak.

A modellkísérleteikhez választott hatóanyagok három csoportba oszthatók: *1.* Kodeinbázis, kodeiniumklorid, kodeiniumfoszfát; *2.* *o*-oxikinolin, *o*-oxikinolinium-szulfát, *o*-oxikinolin-szulfonsav; *3.* amidazofen, novamidazofen.

Mindhárom csoportban az egyik hatóanyag vízben is és triglicerid-típusú alapanyagban is bizonyos mértékig oldódik, tehát feltételezhető az oldódási megoszlás. Kúpkészítéshez Adeps solidust használtak, a hatóanyag oldékonyságától függően öntéssel oldatos vagy szuszpenziós kúpokat készítettek és in vitro vizsgálták a gyógyszer-felszabadulást. Megállapították, hogy a kodeinbázis, az *o*-oxikinolin és az amidazofen — amelyek mind az alapanyagban, mind a vizes fázisban oldódnak —, a gyógyszer-felszabadulásban követik a megoszlási viszonyokat. A többi vizsgált anyag eredményeinek értékeléséből arra a következtetésre jutottak, hogy azon anyagok, melyeknek triglicerid/víz hányadosa kicsi (egy vagy egynél kisebb), oldatos kúpokból jobban felszabadulhatnak, mint szuszpenziós típusúból, ha a fizikai-kémiai jelenségek (adhézió, nedvesítés, polaritás stb.) a szuszpenziós rendszerben a gyógyszer-felszabadulás ellen ható tényezőkként szerepelnek.

A csak vízben oldódó, tehát a zsíros alapanyagban oldhatatlan hatóanyagok felszabadulását döntően befolyásolja vízoldékonyságuk.

Az *o*-oxikinolinszulfonsav — amely 37°-on vízben és az alapanyagban is rosszul oldódik, illetőleg nem oldódik — felszabadulását az adhézió, illetve az ebből következő nedvesedés mértéke, a polaritás határozza meg.

A második előadás *dr. Klivényiné dr. Gellért Mária, Gurkáné dr. Varga Erzsébet* és *Lakatos Katalin* (SZOTE Gyógynövény- és Drogismereti Intézet) *„A Dictamnus albus hatóanyagai. II. Alkaloidok"* volt.

Az előadó — *dr. Klivényiné* — bevezetőben utalt az e témakörben már elhangzott egy előbbi előadásra, amelynek folytatásaként a szerzők jelen előadásukban a Dictamnus albus I. alkaloidjainak vizsgálatáról számolnak be. A korábbi szerzők által már izolált furokinolinvázas alkaloidokon kívül egy új alkaloid, az izomakulozidin előállítását ismertették. A vegyület szerkezetét 6,8-dimetoxi-N-metil-furokinolin-4-on-nak adták meg.

Az előadás további részében a Rutaceae-családba tartozó furokinolinvázas alkaloidok biogenezisének vizsgálatával foglalkoztak. Felvázolták, a már bizonyított intermediereken keresztül az alapváz kialakulásának lehetséges útjait.

Végül a családra jellemző furokumarinok és furokunolinvázas alkaloidok jellegzetes képviselőinek szerkezetét egybevetve arra a feltételezésre jutottak, hogy az egyes növények eltérő enzimrendszereket tartalmaznak. E kérdés tisztázását további kutatásokkal kívánják megoldani.

* * *

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Csongrád megyei szervezete a Szegedi Orvostudományi Egyetemmel közösen 1970. május 14-én tartott előadóülésén *dr. Kedvessy György* egyetemi tanár, üléselnök üdvözölte *Dr. Mtr. Ph. Ladislav Zathurecky* docenst. Ismertette az előadó tevékenységét és felkérte *„Biopharmazeutische parameter und ihre Bedeutung für die Wirkung der in der Arzneiform enthaltenen Arzneimittel"* című előadásának megtartására.

Bevezetőben röviden áttekintette az előadó a biofarmaciával kapcsolatos általános ismereteket. Értelmezte a világirodalomban használatos különböző megnevezéseket és annak a meggyőződésének adott kifejezést, hogy a biofarmácia és a klinikai farmakológia egymáshoz igen közelálló két tudományág, amelyek a gyógyszerek hatását és az azt befolyásoló tényezőket a szervezetben vizsgálják. Felhívta a figyelmet a KADME rövidítés jelentőségére és helyes értelmezésére.

Az általános kérdések ismertetését követően néhány saját kísérlettel kapcsolatos eredményről számolt be. A nátriumszalicilláttal végzett kísérletekben a tenzideknek és makromolekuláknak a felszívódásra gyakorolt hatását vizsgálták. A nátrium-paraamino-szalicilát reszorpcióját vizes oldatból különböző tenzidek hozzáadásával tanulmányozták, továbbá a CMC, cukorészterek és makromolekulás vegyületek befolyását.

Kenőcsökből a tetrakainiumklorid felszívódását ellenőrizték. Összehasonlították az in vivo és az in vitro végzett vizsgálatok eredményeit és igyekeztek párhuzamot vonni a két módszer között.

Az előadást követően *dr. Dirner Zoltán* egyetemi tanár magyarul foglalta össze az előadást, kiemelve annak jelentős megállapításait. Ismételten rámutatott a biofarmácia jelentőségére és az előadónak ezen a területen elért sikereire.

A hozzászólásokat követően az elnök köszönetet mondott az aktív részvételért, egyben bezárta a megyei szervezet első félévi előadássorozatát.

K. L.

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezete 1970. május 14-én előadói ülést tartott Székesfehérváron.

Az ülés első részében *Bánfi Imre* szakfelügyelő az alábbiakban ismertette a Ph. Hg. VI. fizikai vizsgálataihoz rendszeresített készülékeket, valamint használati módjukat: *1.* Olvadáspont vizsgálat; nagyon lényeges a konvenciók — a melegítés üteme, a vizsgálandó anyag kiszárítása, a kapilláriscső mérete, a porítás és tömörítés — betartása, mert csak ez esetben érhetők el a Gyógyszerkönyv op.-értékei. Lényeges még a készülék kalibrálása és a rá jellemző kalibrációs görbe megalkotása. *2.* Dermedéspont-vizsgálat Zsukov-készülékkel. *3.* Cseppenéspont-vizsgálat Übbelohde-készülékkel. Ez utóbbi vizsgálatoknál is nagyon fontos a melegítés ütemének betartása.

A továbbiakban *Birtók Sándor* gyógyszertárvezető ismertette a Tachystin, Panthenol, Psoriazin és Gapona gyógyszerkészítményeket.

Végül *Antal Antalné* gyógyszertárvezető tartott előadást a diabetogén hormon és diabetes mellitus, valamint a glukokortikoidok hatása közötti összefüggésről, különös tekintettel ez utóbbiak inzulinantagonizmusára.

Ács J.

VESZPRÉM MEGYE

ORVOS-GYÓGYSZERÉSZ NAPOK

1970. évi május hó 28—29—30-án zajlottak Veszprém megyében, Keszthely városban az V. Orvos-Gyógyszerész napok gazdag programmal, a *Veszprém megyei Tanács V. B. Egészségügyi Osztálya*, a *Keszthelyi Városi Tanács Kórháza*, a *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Veszprém megyei szervezete* közös rendezésében.

Az eddigi hagyományokhoz híven a rendezvény a megyei egészségügyi hálózat egységét tükrözte. Az előadások is bizonyították az orvos-gyógyszerészi munkakapcsolatokat mind az elméleti, mind a gyakorlati témák feldolgozásában.

A három napon 88 bejelentett előadás hangzott el.

Ezek között a Veszprém megyei Kórház 22, a Pápa Városi Kórház 17, a Keszthely Városi Kórház 11, a Veszprémi Gyermekkórház 6, a megyei KÖJÁL 4, a Veszprém megyei Gyógyszertári Központ pedig 4 előadással szerepelt. Ezenkívül a szakigazgatási szervek, rendelőintézetek szakvezetői részéről hangzottak el publikációk (22 előadás; ebben egy gyógyszerészi is), végül két körzeti orvos számolt be a területi betegellátó tevékenységének egyes kiemelt mozzanatairól.

Az előadások változatossága azt bizonyította, hogy az elméleti kísérletes munkához nem feltétlenül szükséges az intézeti-kórházi körülmény, hanem minden orvos, gyógyszerész az általa betöltött munkahelyen, a saját munkakörében keresheti a szakmai előbbrejutási lehetőségeket, kiragadva a mindennapi munkából egy-egy olyan problémát, amelynek megoldása eredményt jelent a társadalom egészségügyi ellátásában.

Az előadásokat hozzászólások, kérdések követték és egy-egy szakterület témáiban élénk vita alakult ki. A fejlődés, a konzultatív jelleg bizonyítására az 1970. évi előadások mennyiségi-minőségi színvonala a példa, szemben az 1966. évi rendezvény 77 előadásával. Az öt év tapasztalatai mutatják, hogy mind a publikációkat, mind a részvételt illetően fokozódik az érdeklődés.

A gyógyszerészek előadásaikat ez évben külön napon tartották, de a jövőben téma szerint kapcsolódni fogunk a közös területekhez. Azáltal, hogy az előadások csoportosítva hangzottak el, nem vesztettek értékükből. Az előadók gondos előkészítéssel, időszerűséggel foglalták össze a szakterület egy-egy választott problémáját, ami nagy érdeklődést váltott ki. Elméleti megalapozottsággal felépítve tárgyalták azokat a gyakorlati kérdéseket, amelyekre a mindennapi munkában a gyógyszertárakban nemcsak fel kell figyelni, hanem azokat akalmazva célszerű a betegekkel bánni, a gyógyszerekkel foglalkozni, dolgozni.

Felföldy Sándor főgyógyszerész (Veszprém megyei Gyógyszertári Központ) „*Lehetőségek az egészségügyi felvilágosításban*" címmel tartott előadást. A gyógyszerészeket igen alkalmasnak tartotta erre a munkára képzettségüknél és helyzeti adottságuknál fogva, mivel állandó és eleven kontaktusban vannak a betegekkel. Az egyes lehetőségekkel foglalkozva, beszélt az *általános egészségügyi* szempontok propagálásáról. Hangoztatta a gyógyszerek szedésével kapcsolatban az *orvosi utasítás* betartásának fontosságát. Foglalkozott az egyes *antibiotikumok okozta káros mellékhatásokkal*, illetve azok kivédésével, megelőzésével.

Felhívta a figyelmet a *neuroleptikumok gátló hatására* a gépkocsivezetők és veszélyes munkahelyen dolgozók védelmében.

Az előadó külön felhívta a figyelmet a *túlzott gyógyszerfogyasztás* és ezen belül az *öngyógyítás* veszélyére, majd az ún. „házi patikák" felülvizsgálatának szükségességével és eredményeivel foglalkozott. Véleménye szerint a szorosan vett szakmai felvilágosításon kívül fontos szerepe van a gyógyszerésznek az egészségügyi felvilágosításban is, pl. a véradással, rákszűrővizsgálat elősegítésével, a korszerű születésszabályozás propagálásával, a különféle eü. témájú előadások tartásával (TIT, Vöröskereszt stb.) kapcsolatban. Kiemelten foglalkozott a növényvédőszerek által okozott ártalmak lehetőségeivel és azok megelőzésével.

Az előadás célja a gyógyszerészek egészségügyi felvilágosító munkájának ismertetése volt.

Nagy Jenő gyógyszertárvezető (Veszprém, 7/43-as gyógyszertár) „*Veszprém megye gyógynövényei*" címmel a megye a gazdag és változatos gyógynövényvilágát ismertette. A Bakony északi lábánál fekvő ősfenyves a távoli északi tájak; a tihanyi levendulamezők a mediterrán éghajlat; az Uzsa-puszta környékén levő csaratosok a nyugat-európai puszták; a kenesei partok feletti tátorjános mezők a dél-orosz sztyeppék növényvilágát idézték a hallgatóság elé. Az előadásból kitűnt, hogy a Balaton-felvidék déli oldalai igen alkalmasak a gyógynövények termesztésére. Tihanyban levendulát, zsályát, Akaliban rózsamenténget termesztenek többek között. A Bakony számos vadon termő gyógynövényét gyűjtik. Az erre vonatkozó, valamint az egész előadást élővé, hangulatossá tevő 50 db művészi diapozitív vetítésére is sor került.

Dr. Rédiger Béla gyógyszertárvezető (Tapolca, 7/34-es gyógyszertár) „*Az aszeptikus gyógyszertári munka receptúrai vonatkozásai*" címmel tartotta meg előadását, hivatkozva arra, hogy a VI. Magyar Gyógyszerkönyv és a FoNo V. bizonyos gyógyszerformákra kötelezővé tette az aszeptikus készítési módot. Ebből kiindulva a gyógyszertárak keretén belül kialakulóban levő aszeptikus munkaterület megvalósított feltételeit és annak receptúrai vonatkozásait ismertette. Rövid áttekintést nyújtott a szemcseppek, szemkenőcsök, injekciók, infúziók készítési technológiájáról, diavetítéssel egybekötve.

Újításuk a bemosakodás utáni költséges légszárítók helyett az *infravörös* kézszárítás: búrával ellátott, falra szerelt „*Infrarubin*" égőt alkalmaznak, mert ebből a rövidebb hullámhosszúságú, látható fényt nem tartalmazó sugárzásból a bőr nagyobb mennyiséget képes elviselni. A kézre tapadó vizet is gyorsabban párologtatja és baktericid hatással is rendelkezik. „*Keményüveg*" lévén, az esetleges rácseppenő víz repedést nem okoz.

A *higiéniai-mikrobiológiai szemlélet* kialakítása és fejlesztése érdekében az aszeptikus munkában a gyógyszertári asszisztensek fokozottabb bevonását tartja szükségesnek. Az aszeptikus fülke és a készítmények szúrópróbaszerű ellenőrzését egyelőre a szakfelügyelet és KÖJÁL közös kooperációjával, kémiai és mikrobiológiai kontrollal javasolja. A haladás érdekében azonban további orvos-gyógyszerész együttműködés, műszaki fejlesztés szükséges és akkor a mikrobiológiai szemlélet továbbfejlesztése nemcsak a munkahigiénia betartását, hanem a korszerű terápia feltételeit fokozni fogja.

Dr. Pávics László gyógyszertár-vezető (Veszprém, 7/40-es gyógyszertár) „*Nyugtatószer-ártalmak, különös tekintettel a pszichiátriai szempontokra*" címmel tartott előadást. A szerző farmakológiai, szociológiai, pszichiátriai nézőpontból vizsgálta a nyugtatószereket és azok használata során esetleg mutatkozó ártalmakat.

Gyakorlatból vett példákkal mutatta be, hogy a gyógyszerkombinációk együttes rendelése esetén milyen nagy mennyiségű hypnotikumhoz jut az a beteg, aki folyamatosan él ezekkel a szerekkel. A neurotikus egyének egyébként is hajlamosak öngyógyításra és az orvos által előírt gyógyszeradagok emelésére, így fokozott veszélyt jelent a készítmények ellenőrizetlen használata. Hangsúlyozta az orvosoknak a nagy trankvillánsok rendelésével kapcsolatos felelősségét, mert az ezekkel elérhető nagyobb klinikai hatékonyság a gyógyszerártalom fokozódását is jelenti. Megállapította, hogy nem lehet orvostudományi feladat az élet nyújtotta problémák elől gyógyszeres beavatkozással kitérni.

Egerváriné, dr. Nagy Mária megyei főgyógyszerész (Veszprém, MTVB Eü. O.) az 1970. évi influenzajárvánnyal kapcsolatos megyei gyógyszerfelhasználási adatokról adott tájékoztatást „*Az 1970. évi influenzajárvány gyógyszerfelhasználási adatainak értékelése*" címmel. Bemutatta a vizsgált időszak kiugró gyógyszerfogyását egyes készítmények, kiemelten a hőcsökkentők, antibiotikumok csoportjára vonatkozóan. A felhasznált mennyiségek és hatás közötti összefüggések alapján a helyes alkalmazási, adagolási módokat ismertette, rámutatva a figyelmen kívül nem hagyható mellékhatásokra is.

Az előadás célja volt, hogy kihangsúlyozza a jó betegellátás kritériumait, ezzel párhuzamosan az egyén megóvását a felesleges gyógyszerszedéstől, a területi egészségügyi ellátás komplex jellegében, a folyamatos, nélkülözhetetlen orvos-gyógyszerész munkakapcsolatra alapozva.

A jövő évi Orvos-Gyógyszerész Napokra vonatkozó előzetes tervezés szerint ugyancsak közös rendezésben, de meghatározott témacsoportosítással tartják az előadásokat.

Lehetőség nyílik arra, hogy a nagyobb érdeklődést kiváltó problémákat ne csak a megszabott előadási, hozzászólási időtartamban, hanem kerekasztal-konferencia formájában is megvitathassák.

Reméljük, mind több gyógyszerész kapcsolódik előadásával az egészségügyi szakterületek témáinak feldolgozásához, s a megyei orvos-gyógyszerész együttműködés jegyében sikeresen zajlik majd az 1971. évi rendezvényünk is.

Egerváriné, dr. Nagy Mária

EGYÉB HÍREK

DR. ZALAI KÁROLY KANDIDÁTUSI ÉRTEKEZÉSE

A Tudományos Minősítő Bizottság f. évi július 2-ára tűzte ki *dr. Zalai Károly* egyetemi adjunktus, Társaságunk főtitkára *„A gyógyszerügyi szervezés alapjainak és feladatainak meghatározása"* című, aspirantúrán kívül benyújtott kandidátusi értekezésének vitáját. A Magyar Tudományos Akadémia felolvasótermében megtartott vitaülésen *dr. Berencsy György*, az orvostudományok kandidátusa elnökölt, a titkári feladatokat pedig *dr. Fodor Ferenc*, az orvostudományok kandidátusa látta el. Az értekezés opponensei *dr. Kádár Tibor*, az orvostudományok kandidátusa, és *dr. Mozsonyi Sándor*, a gyógyszerészeti tudományok kandidátusa voltak.

Az alábbiakban — összefoglaló előadása alapján — kivonatosan ismertetjük *dr. Zalai Károly* disszertációs munkáját.

A gyógyszerek jelentősége az utóbbi évtizedekben egyre fokozódik. A gyógyszerkutatás, az orvosi és gyógyszerészi tudományok fejlődése következtében a gyógyítás-megelőzés eszközei egyre inkább az eddigieknél nagyobb terápiás eredménnyel alkalmazható készítmények. A gyógyszeres kezelés közvetett úton kihat a dolgozók munkaképességének fokozására, elősegíti a lakosság fizikai és szellemi jólétének növekedését is. A gazdasági, kulturális és társadalmi életünkben végbement szocialista fejlődés alapjaiban változtatta meg a gyógyszertermelés, -elosztás és -felhasználás folyamatát. A tárgykör egészségügyi, népgazdasági, összességében társadalmi jelentősége szükségessé tették a gyógyszerrel kapcsolatos szervezési folyamatok alapvető vizsgálatát.

A szerző célul tűzte ki a gyógyszerügyi szervezés alapjainak, feladatainak, módszereinek tanulmányozását és meghatározását, továbbá a gyógyszerek felhasználására ható tényezők vizsgálatát. Ennek érdekében kiemelten elemezte a hazai gyógyszerfelhasználás alakulását az 1951—1967. évek időszakában.

I. Munkájában a gyógyszerrel kapcsolatos tevékenységek, fogalmak és intézmények fejlődésének történeti elemzése és a szervezéstudomány kialakulásának, alapjainak összefoglalása után meghatározta a gyógyszerügyi szervezés gyakorlati és tudományos tevékenységének fogalmát, feladatát, módszereit.

1. A gyógyszerügyi szervezés mindazon egészségügyi, műszaki, jogi, közgazdasági, kereskedelmi tevékenységek összessége, amely az egészségügyi igényeken alapuló gyógyszerszükséglet (hazai és exportszükséglet) megfelelő kielégítését, a gyógyszerellátást hivatott biztosítani. A gyógyszerügyi szervezésnek tárgya és feladata a gyógyszerek termelése, elosztása és felhasználása során felmerülő szervezési problémák vizsgálata, összefüggések, törvényszerűségek megállapítása és ezek alapján a gyógyszerügy fejlesztési irányelveinek és módszereinek kidolgozása.

2. A tárgykör tudományos művelésének *legfontosabb módszerei* a matematikai-statisztikai módszerek, a hálódiagramos módszerek, a modellkísérleti módszer, a történeti módszer, az interjúmódszer és a logikai módszer.

II. A gyógyszertermelés,-elosztás és -felhasználás folyamatában a gyógyszer a felhasználás során tölti be rendeltetését, s a folyamat első két szakasza is a felhasználást szolgálja. Ezért a gyógyszerfelhasználást mind érték, mind mennyiségi adatok vonatkozásában és összefüggéseiben kiemelten matematikai-statisztikai és logikai módszerekkel elemezte.

A gyógyszerfelhasználást az alábbi csoportokra bontotta: Társadalombiztosítás alapján igényjogosultak gyógyszerfelhasználása; magánfelek gyógyszerfelhasználása; egészségügyi intézmények gyógyszerfelhasználása; állatgyógyászati gyógyszerfelhasználás; gyógyszerexport.

1. A társadalombiztosítás alapján igényjogosultak *gyógyszerfelhasználásának alakulása* több szempontból igényel figyelmet. Mint ellátási forma, döntő többséget képvisel. A vizsgált időszakban a társadalombiztosítás alapján igényjogosultak gyógyszerfelhasználása az összes gyógyszertári forgalom 54,4%-áról 81,3%-ára növekedett.

A társadalombiztosítási gyógyszerfelhasználás értékadatai alapján a vizsgált időszak alatt közel tízszeresére növekedett, s az időszak végére elérte a 2 milliárd forint értéket. Ugyanezen időszak alatt a magánfelek gyógyszerfelhasználása mindössze megduplázódott 0,3 milliárd forint érték elérésével.

2. Az összefüggések feltárása céljából először vizsgálta *a társadalombiztosítás alapján igényjogosultak számának és gyógyszerfelhasználásának alakulását.* Az igényjogosultak száma alakulásának jellegzetessége a periodicitás: az 1951—1961. évek között először fokozatos, majd nagyobb mérvű a növekedés, 1962-től pedig, az úgynevezett biztosítási maximum elérése után, lényeges növekedés nem tapasztalható. Mégis ez utóbbi időszak gyógyszerfelhasználásának átlagos évi növekedési üteme 10,9%. Ezen összefüggés miatt — később ismertetendő — vizsgálatait a második periódus alapján végezte, amit az indokol, hogy az igényjogosultak számváltozása ebben a periódusban mindössze 0,9%-ban befolyásolja a felhasználás 10,9%-os növekedési ütemét.

3. A gyógyszerfelhasználás értékbeni alakulásán túlmenően vizsgálatot igényel a gyógyszerfelhasználás adathordozójának, *a vénynek mint mennyiségi változónak alakulása is.* Ezzel az elemzéssel megállapította, hogy a vények számának átlagos növekedési üteme alatta marad a gyógyszerfelhasználás értékbeni növekedési ütemének. Ebben szerepet játszik a több mint kétszeres vényátlagár-növekedés. Ez utóbbi — a disszertáns szerint — arra vezethető vissza, hogy az azonos hatástani csoportba tartozó új gyógyszerek sokszor drágábbak a korábban alkalmazottaknál. Így a vény mint minőségi változó is szerepet játszik. Az új gyógyszerek vényei részben magasabb áruk, részben jelentős mennyiségük útján befolyásolják a vényátlagárat, a gyógyszerfelhasználás értékadatait.

4. A gyógyszerfelhasználás *mennyiségi és értékváltozásainak* tanulmányozása után elemezte a felhasználást befolyásoló tényezőket, azok hatásait.

Vizsgálta a lakosság számának alakulását és egyes korcsoportok szerinti összetételét. A kialakított 3 korcsoportból (14 év alattiak, 14—60 évesek, 60 év felettiek) szembetűnő adatokat kapott a 60 év feletti lakosság számának és arányának tanulmányozásakor: a vizsgált időszak alatt e korcsoport aránya az összlakosság 11,8%-áról 16,1%-ára növekedett, gyógyszerfelhasználási részaránya pedig 23,8%-ról 30,8%-ra emelkedett. A 60 év feletti lakosság szembetűnően növekvő aránya és ugyancsak növekvő gyógyszerfelhasználása e befolyásoló tényező feltétlen figyelembevételére hívják fel a figyelmet. Lineáris korrelációval meghatározta az idős korúak számarányának trendjét.

5. További igen lényeges szempontnak tekintette és emelte ki *az egészségügyi kultúra fejlődésének hatását a gyógyszerfelhasználásra.* Az egészségügyi kultúrára jellemző mutatók közül vizsgálta az egy igényjogosultra eső vénytételszám, az orvosok száma, a szakorvosi rendelőórák száma, a gyógykezelési esetek száma és a percátlag alakulását.

6. Ezekből kiemelést igényel a *szakorvosi rendelőórák* tapasztalt növekvő tendenciája. Az összefüggések felhívják a figyelmet arra, hogy a gyógyító-megelőző ellátás fejlesztésével lépést kell tartania a gyógyszerellátás fejlesztésének is.

7. A gyógyszerellátást közvetlenül befolyásoló egyik legfontosabb tényező *a megbetegedések, a táppénzes napok alakulása*. E vizsgálatai során megállapította, hogy a táppénzes napok növekedési üteme mindössze 3,3%, így erősen elmarad a gyógyszerfelhasználás 10,9%-os növekedési ütemétől. Ezt — a vényátlagár-növekedést is figyelembe véve és attól függetlenítve — kedvező jelenségnek tekinti és a gyógyszeres kezelés megelőző jellegének fokozottabb érvényre jutásával magyarázta.

8. A társadalombiztosítás alapján *igényjogosultak gyógyszerfelhasználásának mennyiségi és értékbeni alakulása* — az eddigiek alapján — számos tényező együttes hatásának következménye. A gyógyszerfelhasználás és annak változására befolyást gyakorló tényezők között valószínűségi kapcsolat áll fenn. A legfontosabb befolyásoló tényezők: a társadalombiztosítás kiterjesztésének mértéke, a társadalombiztosítás alapján igényjogosultak száma (a biztosítási maximum eléréséig); az igényjogosultak összetételében a 60 év felettiek részaránya; a megbetegedések száma és időtartama, ami a táppénzes napok alakulásában jut kifejezésre; a vényátlagár alakulása, amit az új gyógyszerek árképzése és a gyógyszeres terápiában jelentkező részaránya befolyásol; az egészségügyi kultúra növekedése; az egészségügy megelőző jellegének fokozott érvényre jutása.

9. A gyógyszerfelhasználást befolyásoló tényezők és hatásaik elemzése után lineáris korrelációs együttható alkalmazásával igazolta, hogy néhány év viszonylatában az igényjogosultak várható *gyógyszerfelhasználása lineáris trendszámítással megtervezhető*. Úgy járt el, hogy először 3 évre visszamenőleg végezte el a tervezést, s meghatározta a tervezett és tényleges felhasználások eltéréseit. A kimutatott átlagos eltérési adattal (0,68%) korrigálta az elkövetkezendő évekre számítás útján kapott gyógyszerfelhasználási értékeket. Ily módon megtervezte a várható gyógyszerfelhasználást, ezen belül az egyik, már bizonyítottan lényeges tényezőt, a 60 év felettiek gyógyszerfelhasználásának arányát és értékét.

10. A lakosság közvetlen gyógyszerfelhasználásának alakulásán kívül kiemelten tanulmányozta *az egészségügyi intézmények gyógyszerfelhasználásának alakulását* és az arra ható tényezőket is. Az egészségügyi intézetek gyógyszerfelhasználása a vizsgált időszak alatt megháromszorozódott, igen szélsőséges alakulás mellett. A felhasználás növekedésében ugyancsak két periódus különböztethető meg: 1951—1961. évek és 1962—1967. évek periódusa. Külön megvizsgálta az állami és tanácsi intézetek gyógyszerfelhasználásának alakulását és megállapította, hogy az állami intézeteknél a növekedés üteme 2%-kal lemarad a tanácsi intézetekhez viszonyítva.

11. Az *egészségügyi intézetek gyógyszerfelhasználását befolyásoló legfontosabb tényezőket* az alábbiakban állapította meg: kórházi ágyak száma, 10 000 lakosra jutó ágyszám, ágykihasználás, átlagos ápolási időtartam, gyógyászati szak.

Ez utóbbi hatásának vizsgálatához reprezentativ felmérést alkalmazott, mivel a vizsgált budapesti klinikai gyógyszerfelhasználás az állami intézetek gyógyszerfelhasználásának 15—18%-át képviseli. Megállapította, hogy egyes gyógyászati szakok gyógyszerigénye jellemzően eltérő, amit az egy ápolási napra eső gyógyszerköltségek szélső értékei jól kifejeznek: 51,6%, ill. 153,6%

12. Az egészségügyi intézeti gyógyszerfelhasználás növekedésének mértékét összehasonlítani kívánta a társadalombiztosítás alapján igényjogosultak gyógyszerfelhasználása növekedési mértékével. Azonos összehasonlítási alap kiképzése céljából az egészségügyi intézeti ágyszámváltozás 1962—67. évi bázisindex-adatait standardizálta az igényjogosultak számváltozása bázisindex-adatai alapján és kiszámította a standardizált értékeknek megfelelő gyógyszerfelhasználást. Megállapította, hogy az egészségügyi intézetek gyógyszerfelhasználásának növekedése az igényjogosulti gyógyszerfelhasználás növekedésének 44,3%-os átlagszintjét éri csak el. Ez felhívja a figyelmet az egészségügyi intézetek gyógyszerellátása fokozott fejlesztésének szükségességére. *Zalai dr.* az alkalmazott eljárással módszert dolgozott ki a két különböző ártípusú és különböző viszonyítási alappal rendelkező gyógyszerellátási forma alakulásának mérésére is.

Dr. Zalai Károly előadását követően az opponensek bírálatai, majd *dr. Kedvessy György*, a gyógyszerésztudományok kandidátusa hozzászólása hangzott el.

Az opponensek és a hozzászólás is igen nagyra értékelte a disszertáns munkáját, mely ezen a területen úttörő jellegű és amely előre még alig látható jelentős fejlődés előtt nyithat utat.

Az opponenseknek és *Kedvessy* professzor kérdésére *Zalai dr.* válaszolt. A válaszok megadása után a Bizottság titkos szavazással 7 igen, 0 nem szavazattal, tehát egyhangúlag fogadta el a jelölt munkáját. *Dr. Vincze Zoltán*

AZ NDK GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁGA 8. KONGRESSZUSÁNAK TUDOMÁNYOS ELŐADÁSAI

A „Gyógyszerészet" szeptemberi számában hírt adtunk lapunk főszerkesztőjének, *Végh Antal* professzornak az NDK Gyógyszerészeti Társasága tiszteletbeli tagjává választásáról. Alábbiakban kivonatokat közlünk a kongresszus keretében elhangzott tudományos előadásokról.

Az előadások sorát *Dr. V. Schneidewind* gyógyszerészeti főtanácsos, az NDK Egészségügyi Minisztériuma Gyógyszerészeti és Orvostechnikai Főosztályának vezetője nyitotta meg a gyógyszerügy és a gyógyszerészet távlati fejlesztési terveiről szóló nagyvonalú ismertetésével. Az NDK-ban nemrégiben számos hivatáságra kiterjedő felmérést hajtottak végre annak megállapítására, hogy a jelenleg folyó középfokú (felsőfokú szakiskolai) és legfelsőfokú (egyetemi) kiképzés menynyire felel meg a gyakorlati élet követelményeinek. A felmérés eredménye alapján a szakképzés általános reformját határozták el. A szakmunkás- (szakgimnáziumi) képzés mellett a korábbi technikusképzést megszüntetik, és a „nem okleveles mérnök" *(Ingenieur)* képzést teszik minden szakmában általánossá. Az ilyen, nálunk rendszerint üzemmérnöknek nevezett szakembereket 3 éves felsőfokú szakiskolai (höhere Fachschule) tanfolyamokon képezik ki a legkülönbözőbb szakokban, míg az okleveles mérnökök *(Diplom-Ingenieur)* képzését továbbra is a műszaki főiskolák *(Technische Hochschule)* végzik, az eddiginél rövidebb (8—9 féléves) tanulmányi idővel. Az egyetemet végzett szakemberek elsősorban szakmájuk fejlesztésére hivatottak, míg az üzemmérnökök a termelés rutinfeladatait irányítják a gyárakban. Ennek a Németországban mély gyökerekkel rendelkező módszernek a teljesebbé tételére az okleveles, egyetemi végzettségű gyógyszerészek *(Diplom-Apotheker)* mellett a gyógyszertári és gyógyszeripari rutinfeladatok ellátásra 3 éves felsőfokú szakiskolai tanfolyamokon nem okleveles gyógyszerészeket kívánnak kiképezni (ezeknek a szakembereknek az elnevezése az adott analógiára *„Pharmazieingeneur"*, azaz szó szerinti fordításban *gyógyszerészeti mérnök* lesz). A kiképzésnek ez a módja Lipcsében már meg is indult. Egyidejűleg az egyetemi gyógyszerészképzést a jénai Friedrich Schiller-Universität keretében a folyó tanév lezárásával megszüntetik. Az orvosi ellátás területén is vezettek be változásokat. Közvéleménykutatás alapján a „háziorvosi" rendszer fejlesztését szorgalmazzák elsősorban. Egyébként az orvosképzés időtartamát is leszállították 10 szemeszterre.

Dr. O. Manns, a Gyógyszeripari Egyesülés (VVB Pharmazeutische Industrie) műszaki-tudományos igazgatója, az NDK gyógyszeriparának kifejlődésére jellemző adatokat ismertetett, majd vázolta a további fejlesztési feladatokat. Ezek között első helyen az egyre duzzadó információáradat gyakorlati felhasználásának javítása, a kutatás ésszerűsítése, eredményeinek realizálása szerepel. Az információtárolás és -feldolgozás automatizálása elodázhatatlan, ezért az Egyesülés meg is indult ezen az úton.

A KGST keretében egymást segítő országok gyógyszeriparának a jelenleginél sokkal szorosabb együttműködése szintén fontos feladat. Az ilyen irányú erőfeszítésekről szólva elismerően nyilatkozott — egyebek között — a magyar gyógyszeripar teljesítményeiről a kooperáció terén.

W. Scholler professzor, a Greifswald-i Ernst-Moritz-Arndt Egyetem rektora: „A gyógyszerek szerkezet-hatás vonatkozásainak alapelvei" című előadásában a farmakon és az emberi szervezet kölcsönhatásaival foglalkozott. A hatás—minőség, hatás—intenzitás és hatás—tartam kapcsolatait a farmakon-receptor kölcsönhatás és az azt megelőző, anyagmozgással járó folyamatok szempontjából elemezte. A kémiai szerkezet és a gyógyszerhatás összefüggéseit tárgyalva rámutatott azokra a fizikai-kémiai tulajdonságokra, melyek elsősorban a szubsztituensektől függnek, s amelyek befolyása a gyógyszerhatásra számos tanulmány témája volt. Bár ezen a területen sok ismeret gyűlt össze, azt is tudjuk, hogy a térbeli viszonyok legkisebb megváltoztatása lényegesen befolyásolja a hatást. Előadását az ésszerű gyógyszerkutatás szempontjából értékesíthető, általánosítható ismeretekkel foglalta össze.

H. Bräuniger professzor (Rostocki Egyetem): „Néhány antibiotikum hatásmechanizmusa" című előadásában a penicillinnek azt a hatását magyarázta enzimkémiai kutatások alapján, hogy a Gram-pozitív baktériumok sejtfal-termelését gátolja és ezzel a sejtet életképtelenné teszi. Az Actynomycin ezzel szemben a DNS keletkezésére hat, míg a Streptomycin a peptidszerkezetek kialakulását gátolja. Befejezésül a peptid-antibiotikumok „topokémiai" vizsgálatának eredményeiről számolt be, különös tekintettel az enniatinekre és analógjaikra.

R. Hüttenrauch professzor, a VEB Jenapharm gyógyszergyár kutatóosztályának vezetője „A szteroidhatás kémiai és fizikai-kémiai tényezői" címmel tartott előadásában abból indult ki, hogy a gyógyszerek általában anyagcsere-folyamatokat befolyásolnak, mégpedig enzimekre gyakorolt közvetlen vagy közvetett hatások útján. Ezt a felfogást az élettani hatású szteroidok szempontjából vizsgálta. Ahhoz, hogy a farmakon hatást fejtsen ki, el kell jutnia az enzimhez (receptorhoz), majd a farmakonnak (vagy egy közvetítő, ún. messenger-anyagnak) reagálnia kell az enzimmel. Az utóbbi lépésben a molekula geometriája mellett az elektroneloszlás jelentőségét C_{18}-szteroidok (ösztrogének) példáján mutatta be. A farmakon mozgása a szervezetben viszont szintén fizikai-kémiai tényezőktől függ, amit az előadó C_{19}-szteroidokkal végzett saját kutatásainak eredményeivel demonstrált. Ennek során az anyagok oldékonyságát, megoszlási sajátságait, kromatográfiai viselkedését és hidrofob kötésenergiáját vizsgálta. A C_{21}-szteroidokkal (különösen kortikoszteroidokkal) kapcsolatban rámutatott a kristályszerkezet, a polimorfia és pszeudopolimorfia jelentőségére. Szerinte nincs a molekulának egyetlen olyan kémiai-szerkezeti vagy fizikai tulajdonsága sem, melynek a biológiai hatás szempontjából jelentősége nem volna. A fontos és kevésbé fontos tényezők között azonban meg kell tanulni különbséget tenni, különben a gyógyszerszintézis továbbra is „molekularulett" marad.

W. Oelsner professzor, a „Carl Gustav Carus" Orvosi Akadémia Farmakológiai Intézetének igazgatója és munkatársa *F. P. Meyer* (Drezda) a „Cholinerg gyógyszerek kémiai szerkezete, receptor-tulajdonságai és farmakológiai hatása" című dolgozata alapján a receptor-affinitás nagyságának, valamint az agonista és antagonista (kompetitív és nem kompetitív) hatás fogalmának definícióján keresztül világította meg a cholinergicumok, cholinomimeticumok és cholinolyticumok központi és perifériás hatásának lényegét. A farmakon-receptor kapcsolat szemléltetésére ismertette azokat a feltételezett elképzeléseket, melyek kísérleti eredményekre alapozva az acetylcholin-receptor szerkezetén keresztül vezettek el bizonyos molekulárbiológiai nézetekhez.

H.-J. Matthies professzor, a Magdeburgi Orvosi Akadémia Farmakológiai Intézetének igazgatója „Az idegfolyamatok biokémiai alapjai mint a neurofarmakonok szintézisének kiindulópontja" című előadását a gyógyszerkutatás három alapvető stratégiájának ismertetésével vezette be: *1.* már ismert, hatásos gyógyszermolekulák (szintetikus vegyületek vagy természeti anyagok) módosítása; *2.* ismeretlen vegyületek előállítása (találomra) nagy számban és azok megvizsgálása valamely meghatározott rendszer szerint hatásosság szempontjából és 3. a racionális gyógyszerkutatás testazonos anyagok célzott kémiai átalakítása és vizsgálata útján.

Az előadó megállapítása szerint ideggyógyszerek esetében csak az idegsejtek anyagcseréjének tanulmányozása révén lehet racionális kutatómunkát végezni.

G. Wagner professzor (Karl-Marx-Universität, Lipcse) „A nukleozid-antimetabolitok problematikájához" című előadásában rámutatott arra, hogy ezek az antimetabolitok a nukleozidoktól csak a báziskomponens csekély változásában különböznek (pl. egy gyűrű C atomját N atom vagy egy gyűrűhöz kötött H atomot halogénatom helyettesít). Ilyen nukleozid-antimetabolitok között vannak daganatellenes, vírusztatikus, bakteriosztatikus, sőt immunszupresszív anyagok is. A nukleozid-antimetabolitok előnye a nukleobázis-antimetabolitokkal szemben különösen a pirimidin-vegyületek esetében előnyös, mert az ezeket bontó specifikus enzim a szervezetben nincs. Bizonyos esetekben acetilezett származékok alkalmazhatók előnyösebben, mert ezek a tápcsatornából jobban felszívódnak. Hátránya e vegyületcsoport daganatellenes vagy immunszupresszív alkalmazásában az, hogy egyetemes citosztatikus hatásuk lévén, a gyorsan növekvő normálszövetek (pl. bélhám) fejlődését is gátolják. Az antibiotikumok közül többet a nukleozid-antimetabolitok közé lehet sorolni.

A kongresszus 1200 résztvevőjének ellátása nem kis gondot okozott a rendezőségnek, melynek tagjai fáradságot nem kímélve biztosították nemcsak a tudományos program sikerét, hanem azt is, hogy a hozzá csatlakozó szokásos társadalmi rendezvények során lehetőség nyíljon kartársi találkozókra és kötetlen eszmecserére. A programban szerepelt a Hygiene Museum megtekintése, az Arzneimittelwerke Dresden biológiai kutatólaboratóriumainak meglátogatása, továbbá elnöki fogadás, társasvacsora az Elbán, a „Fehér Flotta" hajóin sétahajózással egybekötve, valamint operaelőadás, múzeumok, kiállítások megtekintése stb.

Dr. Láng Béla

KITÜNTETÉSEK

A kimagasló egészségügyi munkásság elismeréseként *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi miniszter július 1-én — Semmelweis születésének évfordulóján — kiváló és érdemes orvosi-gyógyszerészi kitüntetéseket adott át a Semmelweis-teremben.

A megtisztelő kitüntetéseket az alábbi gyógyszerészkollégák kapták:

Kiváló gyógyszerész kitüntetést kaptak:

Dr. Bak Lajos gyógyszertárvezető (Dég); *Elek Kemény Zoltánné* főgyógyszerész (Szolnok); *Kóczián Dezső* gyógyszertárvezető (Nagyatád); *Dr. Nádler Viktor* megyei főgyógyszerész (Miskolc); *Dr. Ruby Ernő* szakfelügyelő gyógyszerész (Pest megye).

Érdemes gyógyszerész kitüntetést kaptak:

Csordás Istvánné gyógyszertárvezető (Budapest); *Fehér Mária* gyógyszerész (Bács megye); *Hrabéczy Tamás* gyógyszertárvezető (Budapest); *Józsa Alajos* ig. főgyógyszerész (Győr); *Kemény Imre* gyógyszerész (Békéscsaba); *Dr. Németh Miklós* főgyógyszerész (Pécs); *Radó Imre* gyógyszertárvezető (Tiszacsege); *Szabó Ilona* tud. főmunkatárs (Gyógyszerkutató Intézet); *Dr. Tóth László* egyetemi adjunktus (Szeged); *Újhelyi Gábor* gyógyszertárvezető (Balatonalmádi).

A kitüntetett kollégáknak meleg szeretettel gratulálunk és további eredményes munkát kívánunk.

Szerk.

DISZOKLEVÉL KIOSZTÁS A SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1970. június 27-én a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Tanácsa rendkívüli ülést tartott. Az ülés keretében *dr. Zoltán Imre*, az Egyetem rektora vas-, gyémánt- és aranyokleveleket adott át a 65, 60, valamint 50 évvel ezelőtt végzett gyógyszerészeknek.

Vasoklevelet kaptak *Dr. Netzasek Adolf*, *Ragettly János*.

Gyémántoklevelet kaptak: *Dobó Jenő*, *Gaál Dezső*, *Galambos Kálmán*, *Dr. Jaschik Sándor*, *Tar Dezső*, *Tereczky Pál*, *Fáy Elvira*.

Aranyokleveleket kaptak: *Abonyi Endre*, *Borsányi Jenő*, *Bőtös Sámuel*, *Chmely Imre*, *Gulyás Benjamin*, *Hoffmann Géza*, *Fizely Imréné* sz. *Horváth Adrienne*, *Hübner Józsefné* sz. *Szép Gizella*, *Koczka Pál*, *Krenz Waldemár*, *Zakar Zoltánné* sz. *Kuthy Gizella*, *Nagy Elemér*, *Nagy István*, *Réthy Béla*.

A kitüntetett kollégáknak szívből gratulálunk és jó egészséget kívánunk.

IN MEMORIAM

Id. Dvorák Alfréd, a fóti gyógyszertár gyógyszerésze 1970. július 2-án rövid betegség után elhunyt.

1892-ben Mátyuson született, gyógyszerészi diplomáját a Budapesti Tudományegyetemen szerezte 1921-ben.

Elhunyt munkatársunk az „Érdemes Gyógyszerész" kitüntetés birtokosa volt. Központunk vezetőségétől három ízben kapott „Kiváló Dolgozó" kitüntetést.

Emlékét kegyelettel őrizzük.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

MUTAGÉN VEGYSZEREK

Löbsack, Th.: Pharm. Ztg. 114, (44), 1668 (1969).

Ismeretessé vált, hogy a kémiai alapanyagok és vegyszerek között van olyan is, melynek ún. „mutagén" hatása van. *Speer* vetette fel a kérdést: nem fenyegeti-e ilyen vegyszer az emberiség öröklődési alakulását? Ennek a kérdésnek tanulmányozására alapították meg 1969-ben Freiburgban a „Mutagenitást Vizsgáló Központi Laboratórium"-ot.

A nagy energiájú sugárzások is mutagén hatásúak, ezért kell a röntgengyógyászatban is a megfelelő óvórendszabályok szerint eljárni. A növényvédelemben, kozmetikában és a gyógyászatban használatos káros anyagok szennyezésként az élelmiszerekbe, a ruházati anyagokba is belekeveredhetnek. E káros anyagoknak jelentékeny részét még nem tanulmányozták elég behatóan a károsodás mértéke és veszélyessége szempontjából.

A freiburgi laboratórium egyik célkitűzése, hogy ezeket az anyagokat egy „veszélyességi skála" felállításával rendszerezze. Az ipar — különösen a „Contergan-ügy" hatására — igyekszik ennek a laboratóriumnak a munkáját támogatni. A kutatás súlypontját a mutagén tulajdonságú molekulacsoportok felderítésére és ezeken keresztül a szervezetbe jutó káros adalékanyagok hatásának tisztázására helyezték. Gyanúsak az alkiláló vegyszerek. A vizsgálatok során alkalmazzák az ún. screening-eljárást. Ez baktériumos gyorsvizsgálat, mellyel a gyanús anyagokat tüzetesebb vizsgálatra ki lehet szűrni. Magasabbrendű, hosszabb szaporodási idejű élőlényeket nem használnak rutinvizsgálatokhoz azért, mert egyrészt lassú a generációk váltakozása, másrészt az ún. pontmutációkat a mikroszkópos szövetvizsgálatokban nem lehet felismerni. A baktériumok viszont igen alkalmasak a vizsgálatokra, mert egyrészt a generációváltás órákon belül megvalósul, s a mutációkat kvalitatíve és kvantitatíve fel lehet ismerni. A Drosophyla — a genetikusok hagyományos kísérleti anyaga — itt is használható. Használnak ezeken kívül emberi és állati szövettenyészeteket: kötőszöveti fibroblasztokat, vér- és csontvelősejteket stb. Az élőlények öröklődési mechanizmusa nagyon hasonló. Ha tehát a baktériumoknál valamilyen anyag öröklődési változást okoz, ezzel gyanússá válik az emberi szervezet vonatkozásában is. Vannak olyan anyagok, melyek csak akkor válnak veszélyesekké, miután az emberi szervezetben kémiailag átalakultak vagy az enzimrendszerben okoztak elsődleges változást. Ilyen ismert anyag pl. az N-metil-N-nitro-N-nitrozo-guanidin (NNG) és a Cycasin. Az amerikai *Legator M.* egy specifikus és gyors vizsgálati módszert vezetett be.

Számolnunk kell egy veszélyes jelenséggel, az ún „pontmutáció"-val, melyet nem könnyű észrevenni, s csak akkor manifesztálódik, ha azonos pontmutációs férfi és női egyed kerül össze az utódlétrehozás folyamán. *Legator* módszerével egy emlősállatot kezelnek a mutagenitásra vizsgálandó anyaggal, majd ezt az állatot fertőzik ugyanazon mutagén anyaggal kezelt baktériumokkal. Ezek a baktériumok feltűnő változást szenvednek: indikátorokká válnak.

Németország vezet ezekben a kutatásokban. Fokozza a kutatások jelentőségét, hogy a mutagén anyagok egyben rákkeltők is lehetnek. Valószínűnek látszik, hogy azok a rákos esetek, melyeket eddig spontán keletkezőknek tekintettünk, tulajdonképpen a környezet és a mutagén anyagok hatására jöttek létre. Sokat lehet várni a kémiai ipar ez irányú kezdeményezéseitől (028).

Dr. A. L.

EGYSZERI FELHASZNÁLÁSRA SZÁNT MŰANYAG FECSKENDŐK ALKALMAZÁSA

Pechtold, F.: Die Pharm. Indust. *31*, 877 (1969).

Az orvosi gyakorlatban, különösen a klinikákon, egyre fokozódóbb mértékben használják a műanyag fecskendőket az eddig általánosan alkalmazott üvegfecskendők helyett. A műanyag fecskendő alkalmazása néhány előnye mellett (az üveg- és acélanyag-kombináció műanyag vagy gumikombinációra való felcserélése) számos problémát is jelent.

A számításba jövő alapanyagok közül először a polisztirolt említjük.

A polisztirol hosszú ideig a műanyag injekciós fecskendők egyedüli alapanyaga volt. Ennek magyarázata a következő három előnyös tulajdonsága: üvegtiszta, gyakorlatilag segédanyag nélkül könnyen feldolgozható, aránylag olcsó.

Ez az utóbbi tulajdonság egyszeri felhasználásra szánt eszköz esetén nem elhanyagolható. Hátránya az oldószerekkel szembeni érzékenysége. Ez utóbbi használatát lényegesen korlátozza. Kezdetben csak paraldehiddel való összeférhetetlenségével számoltak. A későbbiek során fény derült arra is, hogy összeférhetetlen még számos, a gyógyszerészetben használatos oldattal (pl. benzilalkohol). Ezek a vegyületek oldják a műanyagot. Az orvostudomány és a galenusi gyógyszerészet fejlődésével viszont ma már nemcsak a víz és a növényi olajok az injekciós oldatok egyedüli vivőanyagai.

A jelentőségében csökkent polisztirol helyét számos országban a polipropilén foglalta el. Ez az anyag a polisztirollal szemben néhány hátrányos tulajdonsággal rendelkezik. Ilyen pl., hogy átlátszósága rosszabb, bár a szokásos üvegfecskendőkkel azonos értékű (az üvegfecskendők nem kristálytisztán átlátszók csiszolásuk

miatt). A polipropilénhez stabilizátorok alkalmazása szükséges. Technológiai feldolgozása is nehezebb, és az ára is magasabb. Előnye a polisztirollal szembeni nagyobb hőállósága, ezenkívül hősterilezhető, továbbá ellenállóképessége jó még olyan agresszív oldószerekkel szemben is, mint pl. az N-N-dimetil-acetamid és a dietil-szénsavészter. Az anyag hajlékonysága lehetővé teszi a folyadékokkal szemben ugyancsak érzékeny gumirészek teljes elhagyását, és helyette kis nyomáson polietilén alkalmazását. Így az oldószerekkel szemben rendkívül ellenálló anyagkombinációt sikerült létrehozni.

A gumirészek problematikus felhasználása miatt szilikonkaucsukból, természetes kaucsukból, nitrilkaucsukból és butilkaucsukból készült zárószerkezeteket vizsgáltak meg. A szilikonkaucsuk kivételével az említett anyagok meglehetősen nagy áteresztőképességgel rendelkeznek. A megvizsgált oldószerek agresszivitása a felsorolási sorrendben nő:

Poliglikol-400, 0,01 *n* NaOH, 1,2-propilénglikol, metil-acetamid, etanol (96%), N-N-dimetil-acetamid, dietil-szénsavészter.

A szabvány csak szilikongumi alkalmazását engedélyezi az egyszeri felhasználásra készült műanyag fecskendőknél. Ez a korlátozás természetesen nem jelenti azt, hogy más gumiféleséget gyógyszeres oldatok zárásához nem használhatunk. Gondos vizsgálat szükséges a gyógyszeranyag és a számításba jövő gumitípus kölcsönhatásának tisztázására. Az ehhez szükséges vizsgálatok azonban a megkötés nélkül használható műanyag fecskendők esetében nem végezhetők el, mivel a fecskendőket készítő cég az injekciós készítmények tulajdonságait nem ismeri.

Az egyszeri felhasználásra készült műanyag fecskendők minőségi megítélése szabványok szerint történik (DIN-szabványok). Polisztirol-500 alapanyagnál a szabványelőirat monomerszegény és hőre nem lágyuló anyagot követel meg. Polipropilén alapanyagoknak is különböző jellemzőkkel vizsgálják az alacsony molekulasúlyú részarányát.

A szilikongumi minőségi ellenőrzésekor pl. hőállóságot (autoklávozási eljárással), szennyezéseket (pl. redukáló anyag, nehézfém, cinkion, illékony szulfidok), pH-eltolódást, szárítási maradékot vizsgálnak.

A kész fecskendőket szabványok minősítik. A vizsgálatok kiterjednek a vízen kívül más oldószerekre is. A fizikai követelmények között szerepel a pormentesség, a hermetikus zárás ellenőrzése. Az átlátszóságnak olyannak kell lenni, hogy a legkisebb légbuborék is észrevehető legyen a felszívott oldatban.

A biológiai vizsgálat a kész termék sterilitására és pirogénmentességére terjed ki. A továbbiak során tervezik baktericid és bakteriosztatikus hatásra való vizsgálat bevezetését is.

Az egyszeri felhasználásra készült fecskendők orvosi gyakorlatban való alkalmazhatóságának feltétele az, hogy elkerüljük a műanyag és a gyógyszer közötti összeférhetetlenséget. Ennek érdekében a szabványok megkövetelik *1.* A fecskendők anyagmegjelölését (az előállító üzem részéről); *2.* A gyógyszer-előállítók vizsgálatának eredményét a műanyag és gyógyszeres oldat között; *3.* A vizsgálati eredmények közlését a felhasználókkal.

Az előirat-tervezet szerint az injekciós oldat akkor kompatibilis a kérdéses fecskendőtípussal, ha alkotórészei egyenként és keverékben alkalmazva sem mutatnak összeférhetetlenséget. A vizsgálatnál az oldószert a műanyag fecskendőkben 24 óráig tartják 40° hőmérsékleten.

A fecskendők ürítésének vizsgálata kiterjed mind a fecskendők, mind az oldószer változásaira. A fecskendők külsőleg nem változhatnak. A vizsgálóoldat sem mutathat semmilyen külső elváltozást. Viszkozitása *(Ubbelohde)* a kiindulási értéktől 2%-nál nagyobb mértékben nem térhet el.

Az alkalmazási irányelvek még a következőket tartalmazzák: Azokat az injekciós készítményeket, amelyek a tervezett előiratok érvénybe lépéséig nem kaptak összeférhetőségi bizonylatot, továbbra is üvegfecskendőkben kell alkalmazni. Műanyag fecskendők csak egyszer használhatók, utána meg kell semmisíteni.

Az előirat-tervezet nem vonatkozik olyan fecskendőkre, amelyek injekciós készítmények tárolására is szolgálnak. Ilyen esetben az eltarthatóság külön vizsgálatokat igényel (029). *Dr. Bernáth Pál*

VIRÁGALLERGIÁK VAGY POLLENOSISOK

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (1), 15 (1970).

N. Alemany a marokkói Rabatban a virágok, illetőleg azok pollenje okozta allergiák tanulmányozásával foglalkozott. Az ilyen pollenosisok száma rendkívül nagy és általában virágok előidézte allergiákról szoktak beszélni. Tanulmányában *Alemany* egész sor érdekes pollenosis-esetet sorol fel, így pl. rózsa vagy gladiólusz okozta bőrirritációk, napraforgó pollenje okozta pruritus vulvae. Arra érzékeny embereken kellemetlen könnymirigy-irritációt okozhat az olajfa virágpollenje. A gyógynövényként széles körben használt Plantago-félék érzékeny egyéneknél veséből vagy a hugyutakból eredő vérzést is előidézhetnek (040).

R. B.

KÖNYVISMERTETÉS

Der Apothekenassistent. Bd. 1. Pharmazeutische Technologie. Hrsg. v. d. Fachschule für Pharmazie. 304 old. 66 ábra, 39 táblázat. VEB Verlag Volk und Gesundheit. Berlin (1970). Ára 15,— M.

Az NDK-ban a gyógyszerészasszisztensi tevékenység szabályozása szükségessé tette a szakiskolai képzés átszervezését. Ennek keretében a lipcsei asszisztensképző tananyagát átalakították, a régi receptura-defektura felosztás helyett gyógyszerészi technológia tantárgyat oktatnak. A cél olyan gyógyszerészasszisztensek képzése, akik mint gyógyszertárak vezetői vagy tanfolyamok oktatói tevékenykedhetnek a gyakorlatban. Ennek megfelelően alakították ki a tankönyv anyagát. Első kötete a gyógyszerészeti technológiával foglalkozik. Célkitűzésének megfelelően a színvonal magasabb, mint a korábbi asszisztensképzésben, tekintettel az előbbiekben vázolt — a mi fogalmaink szerint az asszisztensi képzettséget jóval meghaladó — követelményekre. A tankönyv igen széles ismeretanyagot ölel fel, és ezért az egyes fogalmakat csak definíciószerűen közli. Gyakorlati fontosságú összefüggéseket részletesebben az alapképletek megadásával tárgyal. A gyógyszertechnológiai ismereteket 20 fejezetre bontja, és a fejezetek után irodalmi utalásokat közöl.

A könyv a Német Gyógyszerkönyv (DAB 7) előírásaira támaszkodik. Az egyes fejezetek a következők: 1. *Általános rész*, mely a recepttel és a technológiai alapműveletekkel ismertet meg; 2. *Porok*, melyben a hazai gyakorlattól eltérően a hintőporokat (Puder) mint önálló gyógyszerformát említi; 3. *Pilulák;* 4. *Kapszulák;* 5. *Kúpok, globulák, pálcikák;* 6. *Oldatok;* 7. *Szuszpenziók;* 8. *Olea medicata;* 9. *Növényi kivonatok;* 10. *Sterilizálás;* 11. *Injekciók, infúziók;* 12. *Szemcseppek;* 13. *Emulziók;* 14. *Szappanok;* 15. *Kenőcsök;* 16. *Szemkenőcsök;* 17. *Paszták;* 18. *Granulátum mint gyógyszerforma;* 19. *Préselt gyógyszerformák;* 20. *Drazsék.*

Általában minden egyes fejezet az alapfogalmak vázolása után részletesen ismerteti az adott gyógyszerformával szemben támasztott követelményeket, a felhasznált alap- és segédanyagokat, továbbá a gyógyszerforma jellegéből, készítéséből adódó ellenőrző vizsgálatokat. Feltűnő, hogy az emulziókkal igen bőven: 33 alfejezetben foglalkozik. Ezek szakmai igényessége jóval meghaladja a hazai asszisztensképzés anyagát.

A gyakorlati felhasználásra szolgáló adatokat táblázatban összefoglalva közli. Az egyes folyamatok megértését sematikus vázlatok könnyítik meg. A különböző laboratóriumi eszközökről és gépi berendezésekről jól áttekinthető, vonalas ábrákat, ill. fényképeket közöl. Figyelmet érdemelnek azok a mikrofotogramok, amelyek a ricinusolajban és vazelinban való szalicilsav-eloszlási különbségekből eredő rekrisztallizációt mutatják be.

A könyv végén, a függelékben találhatók a gyógyszerészetben használatos latin kifejezések, azok rövidítése, továbbá német megfelelője.

Finom papíron, jól olvasható nyomással készült. Formátuma lehetővé teszi, hogy ne csak tankönyvként kerüljön az olvasó kezébe, hanem a mindennapi munka során kézikönyvként is hasznosítható legyen.

A könyv a gyógyszertechnológia területén számos olyan gyakorlati összefoglalást tartalmaz, amely a hazai tankönyvjellegű gyakorlati kézikönyvek szerkesztésében felhasználható. Jelenlegi formájában számunkra azonban elsősorban mint a német gyógyszerészeti tevékenység fejlődését bemutató dokumentum érdekes, mivel a benne foglalt ismeretanyag a hazai gyógyszertári asszisztensképzés tananyagánál lényegesen magasabb szintű, viszont az egyetemi gyógyszerészképzés tankönyveinek színvonalát nem éri el (993).

Marton Sylvia

Hajós, A.: **Komplexe Hydride und ihre Anwendung in der organischen Chemie.** VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin, 1966. (Az „Organisch-präparative Methoden" sorozat 4. kötete, kiadja Dr. W. Kirsten) 573 oldal. Ára: 90.— M.

A szerző a modern preparativ kémiában mind nagyobb jelentőségűvé váló fémhidridek előállítását, tulajdonságait és gyakorlati alkalmazásukat mutatja be könyvében. Részletesen foglalkozik e vegyületek szervetlen kémiai tulajdonságaival, de a hangsúlyt a gyakorlati preparativ szerves kémiai, elsősorban redukciós, alkalmazásuk ismertetésére fordítja. Nem feledkezik meg a veszélyes reakciók munkavédelmi rendszabályainak a tárgyalásáról sem.

A gyakorlati igények messzemenő figyelembe vételén túl a szerző röviden ismerteti az egyes reakciók bizonyos elméleti vonatkozásait is, helyenként utal a feltételezett reakciómechanizmusra.

Különösen értékes a többezer irodalmi hivatkozást összefoglaló részletes irodalomjegyzék, mely e tématerület kutatói számára nyújt hatalmas segítséget.

A könyv kiállítása példamutatóan szép. Jól szerkesztett táblázatok és nagyon sok szerkezeti képletsor és reakciószkéma könnyíti meg az anyag áttekintését (989).

Dr. Burger Kálmán

Szepesy, L.: **Gas Chromatography**, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970. 384 oldal.

Az analitika egyik leggyorsabban fejlődő ágazata a gázkromatográfia, a gázkromatográf ma már az ellenőrző és kutató laboratóriumok nélkülözhetetlen eszköze. A módszer elterjedésére a legjellemzőbb, hogy összesen kb. 60 000 készülék működik a különböző országokban, és 1967. végéig több mint 15 000-re nőtt a publikációk száma. Bár a gyógyszerkönyvi ellenőrző módszerek között túlnyomórészt még csak a papír- és a rétegkromatográfia szerepel, egyes újabb gyógyszerkönyvekben már a gázkromatográfia is megtalálható (pl. USP XVIII.), a gyógyszeranalitikai gyakorlatban pedig a gázkromatográfia a rétegkromatográfiával legalábbis egyforma jelentőségűnek tekinthető. A módszer alkalmazási területe jelentősen bővült azáltal, hogy kidolgozták számos, nehezebben illó vegyületcsoport esetében az illékonyabb származékokká való átalakítás módszereit (pl. cukrok, fenolok, szterinek stb. trimetilszilil-éter formájában történő kromatografálása).

Szepesy László most megjelent könyve a Műszaki Könyvkiadó által korábban kiadott „Gázkromatográfia" c. könyv bővített, angol nyelvű változata. A mű célkitűzése nem változott. Elegendő elméleti és gyakorlati ismeretet nyújtani a gázkromatográfiában még kezdő kémikusnak ahhoz, hogy a módszert alkalmazhassa, és abban megfelelő gyakorlatot szerezhessen. Ennek megfelelően az elméleti rész meglehetősen tömör, ennek ellenére világos, könnyen érthető. A tudnivalókat az oszlopkromatográfiával kapcsolatos általános elméleti kérdések (az oszlop hidrodinamikája, a diffúzió alaptörvényei, fázisegyensúly) rövid tárgyalása után a gázkromatográfia elmélete című fejezet foglalja össze, amelyben a tányér- és a sebességelmélet után a töltetet tartalmazó oszlop jellemző sajátságait (tányérszám, elválasztási tényező stb.) tárgyalja.

A gyakorlati rész a gázkromatográfiás berendezés leírásával kezdődik. Igen hasznos az oszloptöltet (hordozó, állófázis) megválasztásáról szóló rész, amely után a kromatogram kvalitatív és kvantitatív értékelésével foglalkozó fejezet következik. A különleges módszerek című fejezetben a programozott hőmérsékletű gázkromatográfiát, a gázsebesség programozást, a pirolízises és kémiai („reaction") gázkromatográfiát tárgyalja. A gázkromatográfia analitikai alkalmazása című fejezetben gondosan válogatott táblázatos felsorolást találunk az egyes vegyülettípusok vizsgálatában fontosabb publikációk közül. A következő fejezetek a gázkromatográfia jelenleg még speciálisnak tekinthető alkalmazási ágazataival foglalkoznak. A preparatív-, valamint a folyamatgázkromatográfia után az elemanalízisben, majd a felület-meghatározásban való alkalmazás leírása következik.

Meggyőződésem, hogy a tárgyismeret mellett kiváló didaktikai érzéket is tükröző könyvet a külföldi szakemberek is elismeréssel fogják fogadni. (972)

Dr. Szász György

Mutschler, E.: **Arzneimittelwirkungen.** *Ein Lehrbuch der Pharmakologie für Pharmazeuten, Chemiker und Biologen.* Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH Stuttgart, 1970. Vászonkötésben, 77 ábrával és 78 táblázattal. 477 old. Ára: 48,— DM.

Az utolsó évtizedek gyógyszerkutatásának eredményei a gyógyszerek számát megduzzasztották. Új hatásmechanizmusú gyógyszerek kibővítették a gyógyszerterápia lehetőségeit is. Nagyon értékes ebből a szempontból Mutschler professzor farmakologiai kézikönyve, amely elsősorban gyógyszerészek, illetve az ezen a területen dolgozó kémikusok és biologusok számára készült. Ilyen irányú könyvet korábban Merz professzor 1942-ben írt, ami 1965-ig mintegy kilenc kiadást ért meg. Ez a könyv is a Merz professzor által írt könyv alapján készült, de jónéhány új koncepcióval és változtatással.

A könyv általános bevezető része az ilyen irányú munkák szokásos beosztását követi: 1. Definíciók. 2. Gyógyszerek sorsa a szervezetben. 3. Dózis, koncentráció, hatás összefüggése. 4. Összefüggés a kémiai szerkezet és a formakologiai hatás között. 5. Gyógyszerértékek, mellékhatás.

A részletes részben, az egyes főfejezetek előtt anatómiai és fiziologiai bevezető részeket találunk. Az első csoport az idegrendszerre ható gyógyszereket tárgyalja. Az eltérés az ilyen irányú magyar nyelvű kézikönyvtől az, hogy a központi idegrendszerre ható szerek csoportjában kapnak helyet a hányáscsillapítók és köptetők is. Ezt követi a környéki idegekre és az izmokra ható gyógyszerek tárgyalása.

A részletes rész második nagy csoportja a belső szekréciós mirigyek hormonjait, illetve az azok működését befolyásoló gyógyszereket tárgyalja (hypothalamus hormonjai, hypophysis hormonjai, pajzsmirigy és mellékpajzsmirigy, az inzulin és a szénhidrát-anyagcserét befolyásoló gyógyszerek, mellékvese, gonadok által termelt hormonok és szövethormonok).

A harmadik csoport meglehetősen részletesen tárgyalja a vérre, a vérkeringésre, és a szívre ható gyógyszereket. Külön fejezet foglalkozik a szív koszorúereit tágító gyógyszerekkel.

A negyedik csoport a vese, valamint a veséből kiinduló húgyutak gyógyszereit tárgyalja. Hat osztályba sorolja a diuretikumokat. Külön fejezet foglalkozik az antiduretikumokkal.

Az ötödik csoport a gyomor- és béltraktusra ható gyógyszereket foglalja össze. (Acida és antacida, cholagoga, hashajtók, hasmenést megszüntető szerek, röntgenkontrasztanyagok.)

A hatodik fejezet a zsírban és vízben oldódó vitaminokat, az essenciális zsírsavakat és aminosavakat tárgyalja.

A hetedik csoport az infekciós megbetegedések terápiáját, valamint profilaxisának gyógyszereit tartalmazza. A fertőtlenítőszereket anorganikus, organikus és inszekticid csoportosításban tárgyalja. A kemoterápiás szerek beosztása a szokásos csoportosítást követi (szulfonamidok, antibiotikumok, tuberkulosztatikumok, a lepra kemoterápiája, protozoonok által okozott megbetegedések kemoterápiája, vírusbetegségek kemoterá-

piája, antihelmentikumok). Külön rész foglalkozik a vérsavókkal és oltóanyagokkal.

A nyolcadik rész meglehetősen röviden, de a rosszindulatú daganatok kemoterápiájában napjainkban használatos gyógyszereket ismerteti.

Külön rész a könyvben a méregtan. Röviden ismerteti az általános intézkedéseket mérgezéseknél, tárgyalja a gyakoribb mérgezéseket, táblázatban összefoglalja a mérgezések szimptomáit és azok terápiáját. Összefoglalja e tárgyban való elmélyülést elősegítő legújabb kiadású tankönyveket, valamint a könyvben előforduló orvosi szakneveket is külön fejezet értelmezi.

A könyvet, mivel az a legfrissebb adatokat is tartalmazza, eredményesen alkalmazhatják gyógyszerészek, valamint ezen a szakterületen dolgozó vegyészek és biológusok is (1001). *Vámos József*

Wagner, G.: **Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie.** *Átdolgozott kiadás.* VEB Verlag Volk- und Gesundheit, Berlin, 1970. Vászonkötésben, 744 oldal, 71 táblázattal, öt ábrával és számos képlettel. Ára: 75,— M.

A gyógyszerkincs az utóbbi évtizedben nagy változáson ment át, jelentős mértékben kibővült újabb farmakologiai és terápiai csoportokkal. Ezzel annyira felduzzadt a gyógyszerként alkalmazható és alkalmazott anyagok száma, hogy egy átfogó kép kialakítására hivatott szakkönyv csak szigorú korlátozásokkal, megszorításokkal tárgyalhatja már a „ma" számára leglényegesebb gyógyszereket. Ugyanez vonatkozik a gyógyszertechnológiában felhasznált segédanyagokra, a gyógyászatban a gyógyításnál alkalmazott egyéb anyagokra is.

A gyógyszerkémia a gyógyszerek és a gyógyszereknél felhasznált segédanyagok, valamint a gyógyászati célra alkalmazott anyagok kémiája. Foglalkozik a gyógyszerek szintézisével, a gyógyszeranalízissel és gyógyszervizsgálattal, elsősorban stabilitás és bomlás vonatkozásában.

Mivel a gyógyszerkémia alkalmazott kémia, a szervetlen és szerves kémián alapul, egy szakkönyv már nem foglalkozhat az alapismeretekkel.

A Szerző könyvének első kiadása (1964) igen hamar elkelt, és az azóta eltelt idő alatt továbbfejlődött, kibővült a gyógyszerkincs. Ezért a Szerző átdolgozta, kibővítette előző könyvét, az új gyógyszerek, új módszerek, és a DAB hét újabb anyagának figyelembevételével.

Az átdolgozás és kibővítés elsősorban a következő fejezeteket érintette: Radiokémiai vizsgálatok. Vasvegyületek. Peptidek. Sympathicomimetica. Parasympathicomimetica. Psychopharmaka. Anticoagulantia. Antifibrinolytica. Laxantia.

A kiegészítés, átdolgozás ellenére a könyv terjedelme jelentősen nem változott.

Wagner könyve a gyógyszerkémia majdhogy átfoghatatlan anyagát négy fejezetre osztja.

Az első fejezetben, az azonosítás, tisztasági vizsgálat és a tartalmi meghatározás napjainkban alkalmazott módszerei közül elsősorban a legújabbakat tárgyalja. A DAB 7-ben felvett módszerek közül a nemvizes közegben végzett titrálást, a komplexometriás titrálást, a papír- és vékonyréteg- kromatográfiás módszert, de különösen az UV és IR spektrofotometriás módszereket.

A következő két fejezetben tárgyalja a szervetlen és szerves vegyületeket, egymástól különválasztva a gyógyszereket, a gyógyászati segédanyagokat, reagenciákat.

Szerves kémia, mintegy alapjait képezi a gyógyszerkémiának, ezért a szerves gyógyszerek, gyógyszercsoportok a könyvben terjedelemben is háttérbe szorítják a szervetlen gyógyszerekkel foglalkozó részt. A megnevezéseknél nagy gondot helyez a modern, tudományosan exakt nomenklaturára.

A negyedik fejezetben, a modern terápiában jelentős szerepet játszó gyógyszereket formakologiai szempontból kiemelten tárgyalja.

A tulajdonság, a szintézis, az analitika tárgyalása mellett, az anyag stabilitására, illetve bomlására és tisztasági vizsgálatára is kitér; az utóbbinál elsősorban a DAB 7 vonatkozásaira.

A modern terápia gyógyszerkincse mellett, a Szerző kitér a múlt jelentősebb gyógyszereire is, miket már azóta lényegesen jobb gyógyszerekkel helyettesítünk ugyan, de a gyógyszerek történetében a gyógyszerkémia továbbfejlesztésében mégis jelentősek, mivel kiinduló, fordulópontot jelentenek az egyes farmakologiai és kémiai új csoportok alkalmazásánál.

A gyógyszerek elnevezésénél a World Health Organization (WHO) által javasolt (törvényileg nem támadható) szereket is feltünteti (külön megjelölve). A tárgyalt anyagban a DDR készítményeket jól megkülönböztethetően külön jelöli.

A hatalmas anyag korszerű, jól összefogott tárgyalása mellett, külön értéke még a könyvnek az, hogy anyagában a napjaink gyógyszerei szinte kivétel nélkül megtalálhatók, jó nyomdatechnikával készült, egyértelmű szerkezeti képletekben. Továbbá, a számos jól összefogott táblázat megkönnyíti a hasonló szerkezetű készítmények összehasonlítását (1003).

Dr. Brantner Antal

Dorfner, K.: **Ionenaustauscher.** Walter de Gruyter Co. Berlin, 1970. *3. teljesen átdolgozott és kibővített kiadás.* A 320 oldalon számos képlettel, 100 ábrával, 20 táblázattal. Vászonkötésben. Ára: 58,— DM.

Ma már az ioncserélőket széleskörűen alkalmazzák az üzemekben, különböző laboratóriumokban, de nem utolsósorban az analitikában. *Adams* és *Holmes* kutatásai révén a műgyantabázisok ma már a „klasszikus" ioncserélőket nemcsak hogy kiegészítik, hanem azokat esetenként helyettesítik is.

Az ioncserélők számának rohamos növekedése, valamint a sokoldalú felhasználási lehetőség, s mindemellett az ioncserélőknek, valamint általában az elméleti vonatkozásoknak a köztudatban nem kellő ismerete, és az ebből adódó bizonytalanság, már nagyon kívánatossá tette ezen korszerű szakkönyv megjelenését.

A Szerző könyvében választ ad az ioncserélőkkel kapcsolatos lényeges kérdésekre és problémákra. Ezzel az „Akademie-Verlag, Berlin" kiadásban megjelent „Ioncserélő-kromatográfia" című monográfiáját — mihez ezen könyv szervesen kapcsolódik — jól ki is egészítette.

Különösen előnyös az ioncserélőkkel való preparatív analitikai munka, mivel a korábbi megoldások és elválasztási metodikákkal ellentétben, az lényegesen kevesebb anyaggal is elvégezhető, és jelentős időmegtakarítással jár.

A Szerző könyvében az irodalmi utalásokat is hozza, ami ugyan nem teljes, de a különböző területen a legjelentősebbeket mégis csak felöleli.

A könyv hét fejezetre oszlik: 1. Bevezetés (14 oldal). 2. Ioncserélő típusok (93 oldal). 3. Ioncserélő, mint preparatív módszer (11 oldal). 4. Ioncserélő a különböző területeken (77 oldal). 5. Ioncserélő az analitikai kémiában (42 oldal). 6. Ioncserélő a gyógyszerészetben és a gyógyászatban (7 oldal). 7. Ioncserélés elmélete (12 oldal).

Ezen új, átdolgozott kiadásban, az ioncserélő technika újabb eredményeinek megfelelően, anyagát már új aspektusban tárgyalja. Ezen szempontok, a kibővített bevezetőkben már érvényesülnek. Átdolgozás eredményeképpen, könyvében foglalkozik a különböző ioncserélő típusok előállításával is, részletesen a tulajdonságával, fizikai- kémiai leírásával, majd vizsgálati módszerével.

Az ioncsere új módszereivel kapcsolatban, foglalkozik a folyamatos eljárással, az ioncserélők vízelőkészítésével, ioncserélők víztelenítésével, a fém kinyeréssel. Az üzemi alkalmazások közül kitér a cukor kinyerésére. Részletesen tárgyalja a fizikai-kémiai vonatkozásokat, és az ezzel kapcsolatos számítási műveleteket.

Érdemes megemlíteni, hogy a Szerző, az egyes területek kidolgozásánál széleskörben konzultált a határterület számos művelőjével, így könyve az egyetlen korszerű átfogó mű ezen a területen (1005).

Dr. Brantner Antal

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Й. Морваи: Проф. Д-р. Денеш Косеги: (1888—1970) 361

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д-р М. Алмаши: Общие и специальные отношения „маркетинг" и организации рынка в фармацевтической промышленности 363
Д-р К. Залаи: Pharmacopoeia Europea 367

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Й. Сеги и К. Магда: Фармакология коронарной циркуляции. I. 369
Д-р П. Кешерю и д-р А. Чонтош: Фармацевтические аспекты контактных линз и раковин. Часть II. 373

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Т. И. Тольцман, и Л. С. Федонюк: Некоторые вопросы аптечных должностей в социалистких странах 377
Д. Хорват: Роль и возможности больничных аптек в токсикологическом обслуживании. I. Токсикологическая информационная работа 379
Й. Шолих и Й. Кахаи: Проблемы управления фармацевтической работой в области организации экономики 383

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Д-р П. Чики: Д-р Дьюла Балаж, в памяти 385
ВЕСТИ — СООБЩЕНИЯ 387

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 397
ОБЗОР КНИГ 398

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Dr. J. Morvay: Prof. Dr. Dénes Kőszegi (1888—1970) 361
Dr. M. Almásy: General and pharmaceutical aspects of marketing. Part. I. 363
Dr. K. Zalai: The Pharmacopoeia Europea 367

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. J. Szegi and K. Magda: Pharmacological aspects of coronary circulation 369
Dr. P. Keserű and Dr. A. Csontos: Pharmaceutical relations of contact lenses and shells. Part II. Formulation and technology 373

PHARMACEUTICAL ORGANISATION

T. I. Tol'cman and L. Sz. Fedonyuk: Some features of the activity circles within the pharmacies in the socialist states 377
Dr. D. Horváth: The role and possibilities of hospital pharmacies in the toxicological service. Part I. 379
J. Solich and J. Kahay: Administrative, organizational and economic problems of pharmacy 383

FROM THE HISTRORY OF PHARMACY

Dr. P. Csiky: Dr. Gyula Balázs (commemoration) .. 385

NEWS AND ANNOUNCEMENTS

LITERATURE REVIEW

REFERATES 397
BOOK REVIEW 398

INHALT

Dr. J. Morvay: Prof. Dr. Dénes Kőszegi (1888—1970) 361

FORTBILDUNG

Dr. M. Almásy: Marketing und Marktforschung aus der Sicht der pharmazeutischen Industrie 363
Dr. K. Zalai: 367

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. J. Szegi—K. Magda: Pharmakologie des Kreislaufes I. 369
Dr. P. Keserű—Dr. A. Csontos: Pharmazeutische Beziehungen von Kontaktlinsen und Muscheln II. 373

ORGANISATIONSFRAGEN

Tolcman 377
D. Horváth: Die Stellung und Möglichkeiten der Anstaltsapotheken in der toxikologischen Versorgung I. Toxikologische Informationstätigkeit 379
J. Solich—J. Kahay: Probleme des Apothekenbetriebes auf dem Gebiet der Organisation und Ökonomie 383

BESPRECHUNG VON ARZNEIMITTELN

Csiki dr. 385
NACHRICHTEN UND MITTEILUNGEN 387

PRESSE ÜBERSICHT

REFERATE 397
BUCHBESPRECHUNGEN 398

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révai u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299 közületi, 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2270 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest, V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

12957 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

NEVIGRAMON kapszula

A NEVIGRAMON más gyógyszerrel szemben resistens Gram-negatív kórokozók ellen hatásos chemotherapeuticum. Kémiai szerkezetében eltér az eddig ismert antibioticumoktól és chemotherapeuticumoktól. Az érzékeny kórokozók (E. coli, Proteus, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae és egyéb Pseudomonas-törzsek, valamint Salmonella és Shigella) növekedését hatásosan gátolja. Különösen eredményesnek bizonyult a húgyutak fertőzéses eredetű megbetegedéseinek, valamint a polyresistens E. coli fertőzés kezelésében. Más antibakteriális vegyületek hatását általában nem befolyásolja és ezideig keresztrezisztenciát sem észleltek, igen jól tűrhető.

ÖSSZETÉTEL: Kapszulánként 500 mg Acidum nalidixicum (acidum 1-aethyl-7-methyl-1,8-naphthyridin-4-on-3-carbonicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Főleg Gram-negatív kórokozók által okozott polyresistens akut és krónikus húgyúti fertőzések, a gyomor-bélhuzam Salmonella vagy Shigella által okozott fertőzése, valamint különös jelentőséggel a polyresistens E. coli fertőzés esetében.

ELLENJAVALLATOK: A légzőközpont depressiója esetén, továbbá máj- és veseelégtelenségben csak fokozott óvatossággal alkalmazható a funkciós vizsgálatok elvégzése mellett. A terhesség első harmadában és gyermekeknek 2 éves koron alul ne alkalmazzuk.

ADAGOLÁS: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 4-szer 2 kapszula kúraszerű adagolással legalább 7 napon át, indokolt esetben hosszabb időn át csökkentett adagolással (napi 4-szer 1 kapszula).
Gyermekek adagja 2-től 6 éves korig 250 mg naponta 3—4-szer, 6-tól 14 éves korig 500 mg naponta 2—4-szer.

MELLÉKHATÁSOK: Nemkívánatos mellékhatásokat (émelygés, hányás, hasmenés, esetleg fejfájás, szédülés), valamint allergiás reakciókban megnyilvánuló túlérzékenységét (bőrpír, pruritus, láz, eosinophilia, urticaria) okozhat. Tartózkodjunk azonban a napsugárzástól, mert az érzékeny betegek egy részénél fény hatására kialakuló bőrelváltozást (photodermatosist) okozhat, amely a kezelés időszakos megszakítását teszi szükségessé.
Mivel a NEVIGRAMON bakteriostatikus hatását a Nitrofurantoin csökkenti, a két gyógyszer együttesen nem alkalmazható!

CSOMAGOLÁS: 56 db à 0,5 g kapszula. Ára: 370,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Elsősorban fekvőbeteg-gyógyintézetek részére szolgál. Társadalombiztosítás terhére csak fekvőbeteg-gyógyintézet javaslatára rendelhető, utókezelésre, a szokásos antibioticumokra, chemotherapeuticumokra kellően nem reagáló, de NEVIGRAMON-ra érzékeny polyresistens fertőzésekben. A vényt minden esetben a javaslatot adó intézet és a javaslat keltének feltüntetésével, két példányban („másolat"-tal) kell kiállítani.

CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet



1970 12

KÖNYVTÁRA

11

XIV. ÉVFOLYAM • 401—440. OLDAL • 1970. NOVEMBER

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT
JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. BRANTNER ANTAL, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HANGAY GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. ISSEKUTZ LÍVIA, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÜTTEL DEZRŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LÁNG BÉLA, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTAN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVÁN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, SZENTGYÖRGYI ISTVÁN, dr. SZENTMIKLÓSI PÁL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VÉGH ANTAL, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, dr. VINCZE ZOLTÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY. Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

Tartalom

TOVÁBBKÉPZÉS

Benkő György: A pszichotomimetikus anyagokról. I. A pszichotomimetikumok kultúrtörténeti és kémiai vonatkozásai 401

Dr. Almásy Miksa: Marketing-piacszervezés általános és gyógyszeripari vonatkozásai, II. rész 409

Dr. Láng Béla: A VII. Német (NDK) Gyógyszerkönyv Kommentárja, II. sorozat 412

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Dr. Szegi József és *Magda Katalin:* A coronariakeringés gyógyszertana, II. rész 413

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Burgetti László: Egészségügyi felvilágosítás a gyógyszerekről 419

Oláh Imréné: Asszisztensi feladatkörök szervezése a gyógyszertárban 421

Dr. Tornyos Zoltán: Az egészségügyi ellátás főbb típusai és a gyógyszerellátás helye ezen típusokon belül 425

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK HÍREI. Budapest: Előadóülés — Fejér megye: Előadóülés — EGYÉB HÍREK: Internationales Symposium für Pharmakognosie und Phytochemie, München, 21—25. 7. 1970. — Veszprém megye: Ünnepi ülés — Magyar Vegyészeti Múzeum Veszprémben — Kitüntetés — Megbízás — In memoriam 435

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK 100 éve fedezték fel a nukleinsavat — Torokgyulladás keménytojástól — Plazmapótszerek stabilitása műanyag tartályokban — Pilokarpin stabilitása vizes közegben (2. és 3. közlemény) — Ampullák nehézfémszennyezettsége — Tejcukor obstipáció ellen 408, 438

KÖNYVISMERTETÉS *Becker, K.:* Rattenbiologie gnd Rattenbekämpfung — *Rápóti J., Romvári V.:* Gyógyító növények 439

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTÁN

Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam — 1970. november

11. SZÁM

Továbbképzés

Gyógyszerészet 14. 401—408. 1970.

A PSZICHOTOMIMETIKUS ANYAGOKRÓL

I. A PSZICHOTOMIMETIKUMOK KULTÚRTÖRTÉNETI ÉS KÉMIAI VONATKOZÁSAI

BENKŐ GYÖRGY

A pszichofarmakológiában — a trankvillánsok és a pszichostimulánsok mellett — jelentős helyet kapnak a pszichotomimetikumok. Ezek olyan növényi és állati eredetű anyagok, amelyek az emberben mérgezés esetén reverzibilis pszichotikus állapotot képesek előidézni. Az emberen a pszichotomimetikum által kiváltott pszichózis jellegzetes tünetei — a fontosabb élettani változások (vérnyomás-emelkedés, EEG-változás stb.) mellett — a vizuális és akusztikai hallucinációk, illúziók és a deperszonalizáció. Ezen anyagok lényeges tulajdonsága az, hogy hatásuk alatt a mérgezett egyénnek lehetősége marad élményeit a környezetével közölni, helyzetének sajátos jellegét szenzációként érzékelni. A pszichotomimetikumok által okozott pszichózisok a skizofrénia kórképét mutatják, ezért e vegyületekkel több évtizede olyan vizsgálatokat folytatnak, amelyek a skizofrénia keletkezésének biokémiai mechanizmusára irányulnak. Az ilyen jellegű vizsgálatokon túlmenően a pszichotomimetikumok alkalmasak a maior trankvillánsok hatásának kiértékelésére antagonista tulajdonságuk révén [1].

A pszichofarmakológiai kutatások nem újkeletűek. Az első kísérletek *Kraeplin* nevéhez fűződnek, aki a múlt század utolsó évtizedében kezdte vizsgálni a pszichotrop anyagokat. Az első pszichotomimetikumról írt európai közlemény 1885-ben jelent meg, melyben *Prentiss* és *Morgan* a meszkalinnal végzett önkísérletükről számolnak be [1]. A magyar elmegyógyászok közül *Lechner* folytatott először önkísérletet hallucinogén anyaggal [1]. Általában a század elejéről lehet számítani azoknak a modellpszichózis-vizsgálatoknak a kezdetét, amelyeket hallucinogén drogokkal végeztek állatkísérletekben, illetve ember-(ön-)kísérletekben. A kutatások kiszélesedésével számos vegyületet sikerült identifikálni, később szintetikusan előállítani. A pszichotomimetikumokról írt közlemények száma több ezerre tehető, s ez a szám sokszorosára bővül, ha a neuro-farmakológiai kongresszusok anyagait és a pszichotomimetikumokkal elkövetett visszaélések (kábítószertörvények, szociológiai tanulmányok) dokumentációját is hozzászámoljuk. A pszichózist okozó vegyületeket különböző terminológiákban találhatjuk meg a szakirodalomban (pl. pszichopatogének, pszichedelikumok, schizogének, eidektikumok, hallucinogének, fantasztikumok, pszichozomimetikumok, pszichodiszleptikumok). Az egységes nómenklatúra bevezetése érdekében 1956-ban *Gérard* a pszichotomimetikum elnevezést javasolta. Tekintve, hogy a hazai — és nagyobbrészt a külföldi — szakirodalomban is ez a terminológia honosodott meg, célszerűnek látom a továbbiakban pszichotomimetikumokról beszélni [2, 3].

1. A pszichotomimetikus drogok kultúrtörténeti vonatkozásai

A pszichotrop drogok hatása régóta ismert. Az emberiség már az ősidőktől kezdve használt vallási szertartásaihoz, mágiához, jóslatokhoz révületkeltő növényeket, amelyek elfogyasztása révén kapcsolatot tudott teremteni a „túlvilági hatalmakkal".

A népi hagyományokban, néphitben a bűbájossággal hoztak összefüggésbe olyan növényeket, mint a nadragulya (Atropa belladonna), a beléndek (Hyoscyamus niger), a maszlag (Datura stramonium), az alraun vagy mandragora (Mandragora officinalis), illetve olyan gombákat, mint a „sámánok gombái" (a különböző Amanita-gombák). Hasonlóképpen varázserőt tulajdonítottak egyes békafajoknak is (Bufo vulgaris). E növények alkaloidjai, illetve a varangyos béka fültőmirigy-szekrétuma az emberen mérgezés esetén sajátos bódulatot, víziókat, hallucinációkat okoztak [5, 6]. Több adat utal arra is, hogy a pszichotrop drogokat nemcsak varázslatokhoz használták fel. A történelemből ismert tény, hogy *Hannibál*, midőn az afrikai törzsek ellen vezette hadba a karthágóiakat, egy eldöntetlen ütközet után táborából gyors visszavonulást színlelt, és olyan borral telt edényeket hagyott hátra, amelyekben előzőleg mandragóragyökereket áztattak. Az előrenyomuló ellenség megtalálta és megitta a mérgezett bort, és a kábulatba esett harcosokon *Hannibál* döntő győzelmet aratott. Az orvostudományban is korán helyt kaptak a révületkeltő drogok. Az alexandriai orvosi iskola klasszikus sebészi narkotikuma volt a mandragoragyökér boros kivonata, amelyhez ópiumot adtak, tehát lényegében szkopolamin-morfin narkózist alkalmaztak [4].

Az említett növények és gombák hatóanyagainak jelentős része tropein-vázas alkaloid (atropin, hioszciamin, szkopolamin, muszkaridin és muszkarin). A tropein-vázas alkaloidok szerkezeti hasonlóságuk révén kötődnek a paraszimpatikus végkészüléken az effektorsejt acetilkolin-érzékeny receptoraihoz és kompetitív módon gátolják az acetilkolin hatását. A központi idegrendszerre gyakorolt hatásukban a tropein-alkaloidák izgatják a központi idegrendszer egyes részeit, míg más agyi központokat bénítanak [4, 12]. A tropein-vázas alkaloidokat hatásuk biokémiai, élettani ismeretében tehát nem tekinthetjük pszichotomimetikumoknak.

A pszichotomimetikus anyagok pontosabb megismerésében nagy előrelépést jelentett Amerika felfedezése. Amerika gyógynövényeiből hamarosan igen sokat hasznosított Európa (china-kéreg, ipecacuanha-gyökér, senega-gyökér, lobelia, condurango-kéreg, jalapa-gumó,

sarsaparilla-gyökér stb.), azonban igen sokáig háttérben maradtak az indiánok révületkeltő növényei. Jóllehet, már *Kolumbusz* kísérői (*Ramón Pané*) és *Cortez* követői (*Bernardino de Sahagun*) között is akadtak olyanok, akik feljegyezték az indiánok mágikus-kultikus szertartásait és az ezeken alkalmazott növények hatását, ezek a feljegyzések azonban igen hamar feledésbe merültek, mert a pogány indiánok gyógyításával és mágiájával foglalkozni egyértelmű volt az eretnekséggel az inkvizíció szerint. Az egykorú írásos hagyományokban az ezekre vonatkozó adatokat csak a múlt században, illetve századunkban kezdték tudományos alapossággal feldolgozni. (Pl. a XVIII. században megjelent *Garcilaso de la Vega* mű az inkákról, a *Codex Barberini* adatai stb. [7, 8, 9, 10, 11].

A pszichotomimetikumok tulajdonságaira tulajdonképpen nem is az amerikai drogok terelték a figyelmet (éppen az adatok rejtettsége és hiányossága miatt), hanem az indiai kender (Cannabis sativa var. indica) élvezeti szerként való alkalmazása. Az angol és francia gyarmati területekről, Indiából, Közel-Keletről és Észak-Afrikából került Európába a hasis ismerete és élvezete. (A hasist Indiában bhangnak, Közel-Keleten charasnak és ganjahnak, Dél-Amerikában daggának, Észak-Afrikában kifnek, Dél- és Közép-Amerikában marihuanának nevezik.) Ismeretes, hogy a Szajna-parti Hotel Pimodanban a múlt század derekán megalakult a hasisevők klubja, amelynek olyan neves művészek is tagjai voltak, mint *Gautier*, *Baudelaire*, *Boissard*, *Delacroix*, *Balzac*, *Daumier* és mások. A hasisevők klubjában szerzett élményeiről csaknem minden művész beszámolt [*Gautier* cikksorozatban, *Baudelaire* „Mesterséges Paradicsomok" c. költeményében, *Daumier* „A hasisfüstölők" c. karikatúrájában stb.; *(1. ábra)*]. A hasis dibenzopirán-származék hatóanyagának, a tetrahidrokannabinolnak, támadáspontja az agykéregben van, így a kiváltott izgalmi állapot (hallucinációk, elmezavar stb.) a központi idegrendszer közvetlen befolyásoltságából ered, ellentétben az atropin-mérgezéssel [4, 5, 6].



1. ábra. Hasisfüstölők (Daumier karikatúrája)

efedrin (szimpatikomimetikum) amfetamin (pszichostimuláns) meszkalin (pszichotomimetikum)

A múlt század végén *Lewin* figyelt fel a mexikói peyotl nevű kaktuszra (Lophophora williamsi) és írta le hatását a „peyotizmust". Az észak-mexikói indiánok varázslatos erőt tulajdonítottak a peyotlnak, és ennek gyűjtésére évente rituális zarándokutakat szerveztek azokra a vidékekre, ahol a kaktusz terem [14]. *Lewin* nyomán *Heffter* gyűjtött a Rio Grande del Norte mentén peyotlt (1896), és önkísérletet végzett vele. 1919-ben *Späth* határozta meg a kaktusz hatóanyagának, a meszkalinnak pontos szerkezeti képletét [2, 5, 6, 12].

Dél-Mexikó és Guatemala indiánjai már csaknem 3000 év óta ismerték a „mágikus gombákat", amelyeket az aztékok teonanacatlnak, „isten testé"-nek neveztek. A gombák — Psilocybe mexicana (és más Psilocybe-, továbbá Stropharia-fajok) — főként a Mazaték-földön fordulnak elő, de kultuszukat a mazatékoktól és aztékoktól a Yucatan-félszigeten élő mayák is átvették. Az oltárra helyezett kő gombaistenség előtt papok áldoztak a jóslatok érdekében. A kereszténység elterjedésével a gombakultuszt már csak zárt közösségek titkos összejövetelein tartották meg, miközben a közösség kijelölt tagjai a szárított vagy füstölt gomba elfogyasztása révén kerültek kapcsolatba a „túlvilági hatalmakkal". 1953-ban *Wasson* és felesége az ehető mexikói gombák után kutatva részt vettek egy ilyen gombaszertartáson [7, 13, 14]. A szerzett gombákat *Heim* rendszerezte, majd ezek hatóanyagát — a pszilocint és a pszilocibint — *Hofmann* állította elő. A Psilocybe-gombák Hátsó-Indiában is előfordulnak, azonban az ott élő népek körében kevéssé elterjedt e gombák révületkeltő tulajdonsága. Erről *Hofmann* így ír: „Sem Thaiföldről, sem Kambodzsából nincsenek adataink arról, hogy ezeket a gombákat ott kábítószerként használnák. Ez újabb példa annak bizonyítására, hogy valamely drog előfordulása nem jelenti annak használatát is". Véleménye szerint e drogok használatát az illető lakosságnak igényelnie is kell. Dél-Amerika indiánjai pedig határozottan vonzódtak a mágikus drogokhoz, és ennek megfelelően kutattak fel pszichotrop hatású növényeket [14].

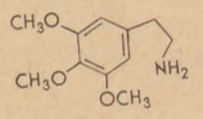
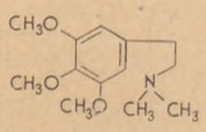
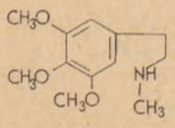
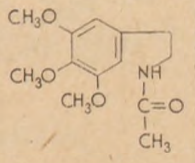
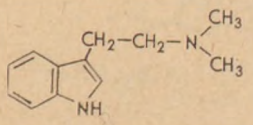
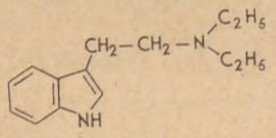
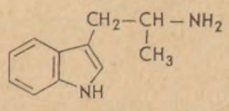
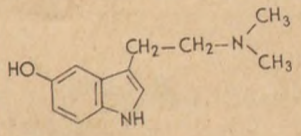
1615-ben *Hernandez* spanyol orvos írt a mayák mágikus növényéről, a xtabentumról, amelyet „sárkánygyökér" néven említ. (A xtabentumot az aztékok ololiuqui, illetve piuli néven ismerték.) A „sárkánygyökér" (Rivea corymbosa, valamint más növények, mint az Ipomoea versicolor, I. tricolor, I. nil, I. violacea) hatása a lizergsav-dietilamid (LSD) hatását produkálja. A drogból főzött italt korábban vallási ceremóniák, illetve vallatások során alkalmazták [2, 7]. *Leuenberger* leírja, hogy a mexikói Oaxaca államban ma is élnek olyan mágusok (piulerók), akiknek ezt a tevékenységét a helyi hatóságok is igénybe vették olyan esetekben, amikor letartóztatottakat akartak vallomásra bírni [14]. *Leuenberger* beszélgetést folytatott egy mágussal, aki beszámolt arról, hogy a xtabentum-mámorban levő személy álma nem mély, és „ismételt megszólítások után is beszélhetünk velük, mint a hipnotizáltakkal. A kérdezett világos válaszokat ad a feltett kérdésekre, de lassan és akadozva. A xtabentum-mámorba került személy akaratereje meggyengül, és ilyen állapotban megbánja vétkeit. Csak kérdezni kell, és mindent beismer" [14]. Ezt a gyakorlatot később hozott jogi intézkedések megszüntették.

Nemcsak az azték és maya, hanem a perui és karibtengeri indián kultúrák is ismerték a révületkeltő drogokat. *Gerol*, valamint *Lelong* és *Lancrey-Javal* szerint a perui indiánok a huilca-fának nevezett növény (Piptadenia columbia) magjának porát a népgyógyászatban hánytatóként, illetve kisebb adagokban hallucinogén anyagként használták. A Piptadenia-fajok (P. peregrina, P. macrocarpa) leveleit a karib-tengeri indiánok (Kuba, Haiti) cohoba, illetve nono néven ismerték, és füstöléssel szippantással vallási szertartásokon alkalmazták. A Piptadenia-fajok hatóanyaga a bufotenin, amely ezen növényeken kívül egyes Amanita-gombákban (A. mappa), valamint a varangyos békák fültőmirigy-szekrétumában is előfordul [2, 9, 15, 19].

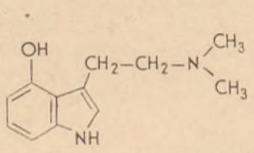
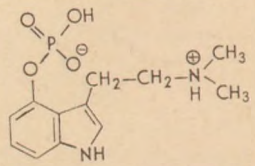
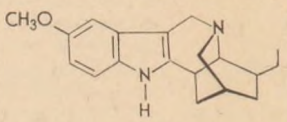
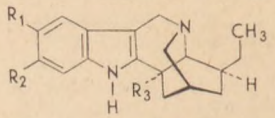
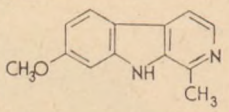
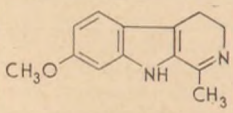
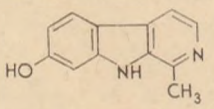
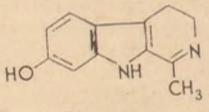
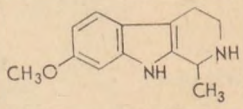
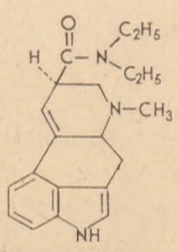
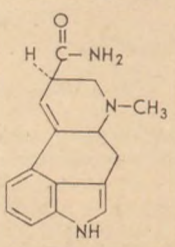
A perui indiánok hayahuasca néven ismert növénye (Banisteria caapi), amely az Amazonas felső folyásánál honos, valamint az ugyancsak itt termő yagé (Prestonia amazonicum) és a huanto (Haemadictyon amazonicum) narkotikus hatásánál fogva honosodott meg a népgyógyászatban és varázslatban egyaránt. E növények alkaloidja a harmalin, illetve ennek derivátuma, a harmin (banisterin). A Szovjetunió déli vidékein, Hátsó-Indiában és Észak-Afrikában előforduló Peganum harmala ugyancsak harmalin-alkaloidokat tartalmaz. Ezek

I. táblázat

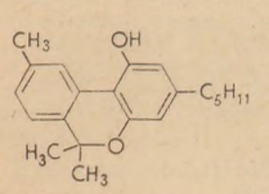
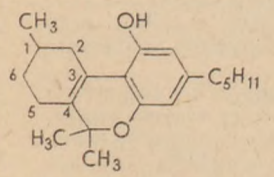
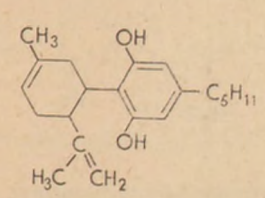
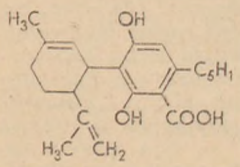
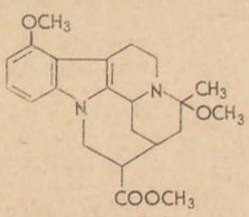
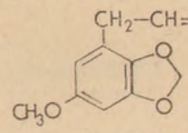
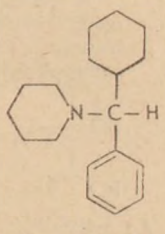
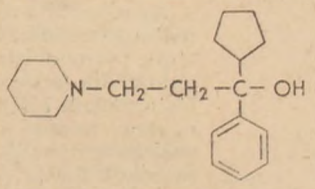
Fontosabb pszichotomimetikumok

Felosztása kémiai szempontból	A pszichotomimetikum szerkezeti képlete és neve	Előfordulása, anyanövénye
I. Feniletilamin származékok	 meszkalin (3,4,5-trimetoxi-feniletilamin)	USA déli államai (Texas, Arizona, New Mexiko) és Közép-Amerika (Mexiko) egyes vidékei. *Lophophora williamsi* *Anhalonium lewini* Derivátumokat tartalmazó növények: *Tichocereus terscheki, T. pachoni, Gymnocalcium gibbosum, Opuntia cylindrica*
	Derivátumok:  tichocerein (N-dimetil-meszkalin)  N-metil-meszkalin  N-acetil-meszkalin	
II. Indolvázas vegyületek 1. Triptamin-származékok	 Dimetiltriptamin (DMT)	Közép- és Dél-Amerika, Nyugat-indiai szigetek *Piptadenia peregrina, P. macrocarpa, Prestonia amazonica, Mimosa hostilis, Lespedeza bicolor var. japonica* Ezeken felül állati bomlástermékekben is előfordul A DET a varangyos békák *(B. vulgaris)* fültőmirigy szekrétumában is előfordul
	 Dietiltriptamin (DET)	
	Derivátum:  α-metiltriptamin	
	 bufotenin („mappine") (5-hidroxi-dimetil-triptamin)	Közép- és Dél-Amerikában, valamint a nyugat-indiai szigeteken honos *Piptadenia*-fajokban (lásd: DMT), valamint egyes *Amanita*-gombákban és a varangyos békák fültőmirigy szekrétumában. Békák: *Bufo vulgaris, B. viridis, B. marinus.* Gombák: *Amanita muscaria, A. mappa.*

I. táblázat folytatása

Felosztása kémiai szempontból	A pszichotomimetikum szerkezeti képlete és neve	Előfordulása, anyanövénye
II. Judolvázas vegyületek 1. Triptamin származékok	 pszilocin (4-hidroxi-dimetiltriptamin)  pszilocibin	Mexikó (Sierra Mazatéca) *Psilocybe mexicana, P. caerulescens, var. mazatecorum, aztecorum, P. semperviva, P. wassoni, P. baeocystis, P. pelliculosa, Paneolus sphinctrinus, Stropharia cubensis*
2. Iboga-alkaloidok	 ibogain	Egyenlítői Afrika (Gabon, Kongó). *Tabernanthe iboga, Voacanga africana, Conopharyngia durissima*
	Derivátumok:  ibogalin: $R_1 = R_2 = OCH_3$; $R_3 = H$ ibogamin: $R_1 = R_2 = R_3 = H$	
3. Harmin-alkaloidok	 harmin (banisterin)  harmalin	Földközi tenger vidékén. Szovjetunióban és Kelet-Indiában termő *Peganum harmala, Leptactina densiflora.* Ezenkívül harmin-alkaloidákat tartalmazó dél-amerikai növényekben (Peru, Kolumbia, Brazília, Ecuador): *Banisteria caapi, Prestonia amazonica = Haemadictyon amazonicum*
	Derivátumok:  harmol  harmalol  1,2,3,4,-tetrahidroharmin	
4. Lizergsav származékok	 *d*-lizergsavdietilamid (LSD)  ergin (xtabentum, ololiuqui stb.)	*Claviceps purpurea (Secale cornutum), Ustilago maydis, Aspergillus fumigatus* Ezenkívül a Mexikóban (Yucatan) termő *Rivea corymbosa, Ipomoea versicolor, I. violacea, I. Nil*

I. táblázat folytatása

Felosztása kémiai szempontból	A pszichotomimetikum szerkezeti képlete és neve	Anyanövénye, előfordulása
III. Dibenzopirán-származékok	 Kannabinol	*Cannabis sativa, Var. indica*
	 Tetrahidrokannabinol	
	 Kannabidiol	
	 Kannabidiolsav	
IV. Egyéb, kémiai szempontból heterogén pszichotomimetikumok	 mitraginin	*Mitragyna speciosa* (Borneo)
	 myristicin	*Myristica fragrans* (India, Indonézia)
	 Fenciklidin (1-fenil-piperidil-ciklohexan)	Szintetikum, iv. anaesthe-ticum. Nagyobb adagokban hallucinogén hatással rendelkezik. *Gyári nevek:* Elysion, Sernyl
	 Trihexifenidil (3- (1-piperidil)- 1-fenil-1-ciklohexil-1-propanol)	Szintetikum, izomrelaxáns, főként Parkinson-kórban alkalmazzák. Nagyobb adagokban hallucinogén mellékhatással rendelkezik *Gyári nevek:* Parkan, Artane, Benzhexol

a meszkalinhoz hasonló hatást mutatnak; egyes vidékeken anthelmintikumként alkalmazzák [2, 9, 19, 20, 25].

Az egyenlítői Afrika (Gabon, Kongó) vidékein termő Tabernanthe iboga, valamint a Voacanga africana alkaloidjainak hallucinogén hatására a század elején figyeltek fel (*Dybowski*, 1901). E növényeket a népgyógyászatban elsősorban afrodiziákumként alkalmazták (Gabonban iboga, Kongóban bocca, abona, obonete néven voltak ismeretesek.) Az alkaloidok szerkezeti vizsgálatát *Taylor* és munkatársai végezték el (1957), amikor is megállapították az ibogain, ibogamin és ibogalin szerkezetét [21, 23].

A pszichotomimetikumok megismeréséhez és hatásuk tisztázásához az anyarozs-alkaloidokkal végzett vizsgálatok nyújtottak segítséget. A Claviceps purpurea szkleróciuma — a klavin-típusú alkaloidok mellett — számos savamid jellegű alkaloidot tartalmaz, amelyek alapvegyülete a lizergsav [26, 27]. Az ergotalkaloidokkal — elsősorban szimpatikus-bénító tulajdonságukkal kapcsolatban — számos kutató foglalkozott. 1943-ban, az ergotalkaloidokkal végzett vizsgálatok során *Hofmann*t szédülés fogta el. A laboratórium tárgyai és munkatársai hirtelen idegennek tűntek előtte. Hazatérve nyugtalansága és különös közérzete nem szűnt, sőt „. . . átmenet nélkül áradtak a rendkívül éles fantáziaképek erőteljes, kaleidoszkópszerű színjátékukkal" — írta később az esetre visszaemlékezve. A sajátos pszichózist okozó anyag — amellyel később önkísérletet is végzett — a lizergsav-dietilamid (LSD) volt [16].

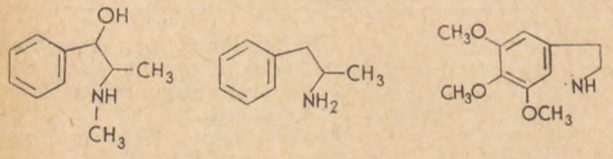
A pszichózist okozó drogok farmakológiai és farmakokémiai vizsgálatainak eredményeként az 1950-es évek elejére a kutatók számos olyan anyag birtokába jutottak, amelyek reverzibilis pszichózist okozó tulajdonságát részben korábban is ismerték, részben pedig a velük okozott mérgezések jellegzetes tünetcsoportjaként tartották számon (ergostimus convulsivus).

2. A pszichotomimetikumok fontosabb kémiai sajátosságai

A pszichotomimetikus hatást mutató anyagok kémiai szempontból nem egységes vegyületek; áttekintésüket az *I. táblázat* tartalmazza.

A pszichotomimetikumok kémiai felosztásukat tekintve négy nagyobb csoportba sorolhatók; fenil-etilamin-származékok, indolvázas, illetve indolvázmagot tartalmazó vegyületek (triptamin-származékok, ibogaalkaloidok, harmin-alkaloidok, lizergsav-származékok), dibenzopirán-származékok és egyéb, kémiai szempontból heterogén vegyületek [3, 17, 6, 25].

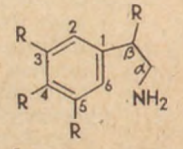
A fenil-etilamin-pszichotomimetikumok kémiailag rokonságban vannak egyes szimpatikomimetikus, illetve pszichostimuláns anyagokkal *(2. ábra)*.



efedrin (szimpatikomimetikum) — amfetamin (pszichostimuláns) — meszkalin (pszichomimetikum)

2. ábra. Néhány biológiailag aktív feniletilamin farmakon szerkezeti összehasonlítása

A fenil-etilamin-pszichotomimetikumok általános szerkezeti képletén (3. ábra) *R* jelöli a leggyakrabban előforduló szubsztituálási helyeket.

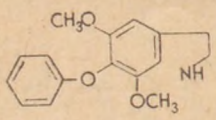
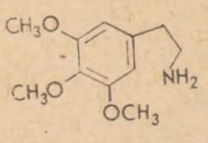
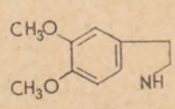
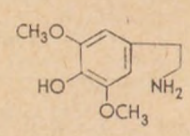


3. ábra. Általános szerkezeti képlet

A fenil-etilamin-pszichotomimetikumok legjelentősebb képviselője a meszkalin, amelynek derivátumait is sikerült előállítani részben természetes anyagokból

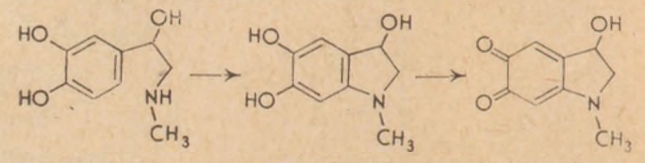
II. táblázat

Meszkalin derivátumok pszichotomimetikus aktivitása

Meszkalin derivátum neve és szerkezeti képlete	Pszichotomimetikus aktivitás
 4-benziloxi-3,5-dimetoxi-fenil-etilamin	Igen jelentős pszichotomimetikus hatás
 3,4,5-trimetoxi-feniletilamin (meszkalin)	Jelentős pszichotomimetikus hatás
 3,4-dimetoxi-feniletilamin	Csökkent pszichotomimetikus hatás
 3,5-dimetoxi-4-hidroxi-feniletilamin	Nem rendelkezik pszichotomimetikus hatással

izolálva, részben szintézis útján. A pszichotikus hatás szempontjából a meszkalin-derivátumok jelentős hatásbeli eltérést mutatnak egymáshoz viszonyítva *(II. táblázat)* [2].

A pszichotomimetikus hatás egyes esetekben nemcsak a szubsztituensek megválasztása révén jöhet létre, hanem a fenil-etilamin-csoport gyűrűzáródásának eredményeként is *(4. ábra)*.



adrenalin — adrenolutin — adrenokróm

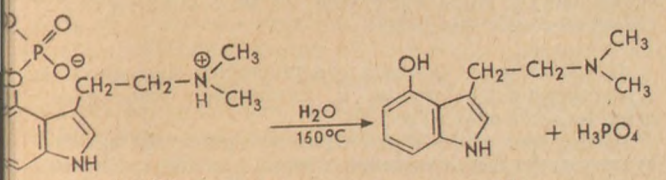
4. ábra. Az adrenalin biokémiai oxidációja

Az adrenalin-molekulák egy része a szervezetben úgy metabolizálódik, hogy először az etilamin-rész indolizálódik (adrenolutin), majd a fenoloxidáz-enzim hatására oxidálódik (adrenokrom) [5, 12]. A metabolizációs bomlástermékek kifejezett pszichotikus hatást mutatnak, s egyben kémiai átmenetet jelentenek az indolvázas pszichotomimetikumok, elsősorban a triptamin-származékok felé [2, 30].

A dimetiltriptamin (DMT) és a dietiltriptamin (DET) az adrenolutinhoz, illetve az adrenokromhoz hasonlóan ugyancsak állati szervezetek bomlástermékei. Hallucinogén hatásuk jelentős. Az indolváz 3. és 5. szénatomján elhelyezkedő szubsztituensek közül az 5-ös szénato-

mon főleg dialkil-triptamin-csoportot találunk a pszichotikus hatással rendelkező vegyületeknél. A dialkil-triptaminok derivátumainak pszichózist okozó hatásában nincs olyan szembetűnő különbség, mint a meszkalin-származékok esetében. Így a dipropil-triptamin, a dibutil-triptamin és a dihexil-triptamin hatásukban a DET-hez hasonlóak, vagyis az alkillánc növelése nem csökkenti a vegyület pszichotikus hatását [2].

A Psylocybe-gombák két dialkil-triptamin-vázas alkaloidot tartalmaznak: a pszilocint és a pszilocibint [13, 18, 30]. A pszilocin a bufotenin izomerje; mindkettő hidroxi-dimetiltriptamin. A pszilocibin a pszilocin foszforsavésztere, instabil vegyület; hő hatására vizes oldatában pszilocinná alakul *(5. ábra)*. [2, 4].

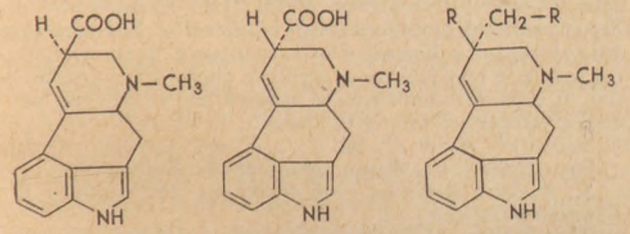


pszilocibin pszilocin

5. ábra. A pszilocibin átalakulása pszilocinná

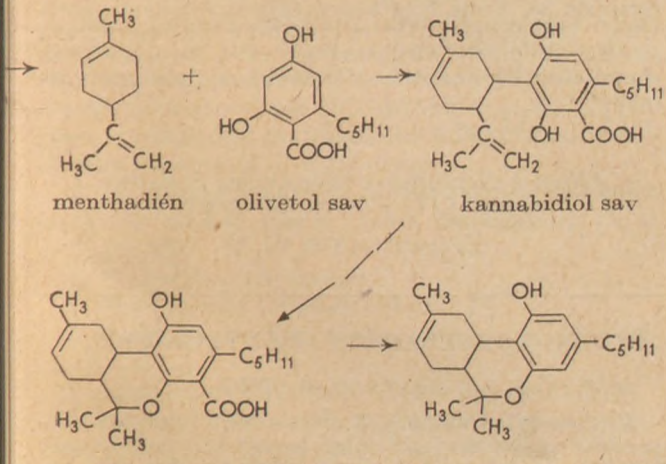
Az indolgyűrűs magot más pszichotikus hatást mutató vegyületekben is megtalálhatjuk, mint pl. az izokinuklidin-vázas ibogain-alkaloidáknál [2, 21], és a harmin-alkaloidoknál [2, 19, 20, 25].

Jelentős csoportot képviselnek az anyarozs-alkaloidok, melyekben az előzőkhöz hasonlóan megtalálható az indolgyűrű. Az anyarozs-alkaloidok két nagy csoportját a lizergsav- és az izolizergsavamid, illetve a klavin-alkaloidok képezik *(6. ábra)*, [18, 22, 26].



d-lizergsav *d*-izolizergsav klavin-alkaloidok

6. ábra. Az anyarozs alkaloidok alapvegyületei



menthadién olivetol sav kannabidiol sav

tetrahidrokannabinol sav tetrahidrokannabinol (THC)

kannabidiol kannabinol

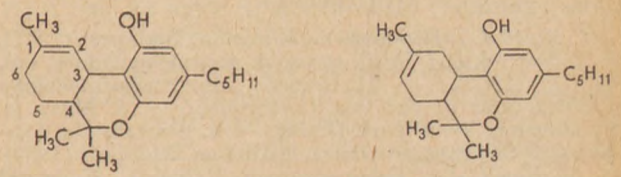
7. ábra. A kannabinolok biogenziese (Grlic szerint, 1964)

Váradi és *Almásy* közleményükben [26, 27] részletesen foglalkoznak a szubsztituált *d*-lizergsav származékaival, a derivátumok, valamint egyes származékok pszichotikus hatásával.

A gyógyászatban számos *d*-lizergsav-derivátumot alkalmaznak; a *Zikán* és *Semosky* által előállított ciklopentil-*d*-lizergsavat Cepentyl néven, mint méhre ható gyógyszert alkalmazzák. *Votava* és *Lamplová* a lizergsav karboxilcsoportját karbamiddal helyettesítették, és ennek egy derivátumát, a *d*-6-metil-izo-ergolenyl-dietil-ureát Lysenyl néven terápiás célra javasolták. E vegyületek nem rendelkeznek pszichotikus tulajdonsággal [11].

A hasisban található dibenzopirán-származékokat (kannabinolok) az *I. táblázat* foglalja össze. *Adams* kimutatta, hogy a kannabinolok közül legkifejezettebb pszichotikus tulajdonsággal a tetrahidro-kannabinol (THC) rendelkezik [5, 28]. A tetrahidro-kannabinol bioszintézisével (fitokémiai keletkezésével) *Grlic* foglalkozott (1964). Megállapította, hogy a kannabinolok biogenezisében egy terpén-derivátum, a menthadién és az olivetolsav játszik szerepet *(7. ábra)*, [28].

A sztereoizoméria lehetőségeit tekintve a tetrahidro-kannabinolok közül a D^1-THC rendelkezik pszichotomimetikus aktivitással, amely dohányzáskor D^3-THC-vá alakul, és ez farmakológiai szempontból inaktív *(8. ábra)*, [28].

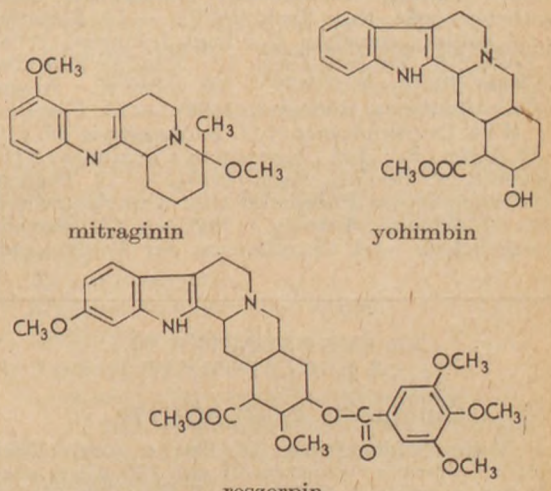


Δ^1-THC Δ^3-THC

8. ábra. A Δ^1-THC és Δ^3-THC képlete

E fontosabb kémiai csoportok mellett számos olyan pszichotomimetikum létezik, amely kémiai szempontból heterogén. Ezek közül néhányat az *I. táblázatban* találhatunk. Az ide sorolt vegyületek egy része növényi eredetű, mint pl. a mytragynin és a myristicin.

A mytragynin szerkezeti magvát tekintve az 1,2,3,4-tetrahidro-harminból származtatható [2]. Figyelmet érdemel e vegyületnek az a sajátos vonása, hogy rokonságot mutat részben a központi idegrendszert izgató, részben trankvilláns anyagokkal *(9. ábra)* [2, 5].



mitraginin yohimbin

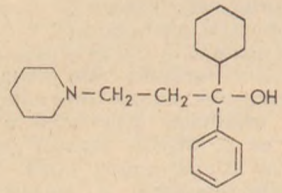
reszerpin

9. ábra. A mytraginin, yohimbin és a reszerpin szerkezeti sajátossága

A myristicin pszichózist okozó tulajdonsága régóta ismert [23], azonban a vele folytatott kísérletek kevéssé közkeletűek.

A gyógyászatban alkalmazott számos szintetikum közül sok rendelkezik hallucinogén, pszichózist okozó mellékhatással. (E vegyületek közül kettőt demonstrál az *I. táblázat*). A trihexifenidre (gyári nevén Parkan,

Artan stb.) a piperidinil-glükolátok csoportjába tartozik, nagyobb adagokban központi idegrendszeri izgalmat, pszichés zavarokat okoz [5]. Az Artan terápiás dózisban antiparkinsonos tulajdonsággal rendelkezik. Hozzá hasonló a Cycrimin, más néven Pagitan, amely mérgezés esetén szintén pszichés zavarokat idéz elő *(10. ábra)*.



10. ábra. Cycrimin képlete

A műtéti anaesthesiában alkalmazott fenciklidin (gyári néven: Elysion, Sernyl) reverzibilis hallucinogén hatással rendelkezik, amely főleg fiatal és középkorú egyéneknél appercepciós és mentális zavarokkal járó excitációt okoz [5, 29].

IRODALOM

1. *Nyirő J.*: Pszichiátria. Medicina, Budapest (1967). — 2. *Sparfel, L.*: Prod. et probl. pharmaceutiques, vol. 23, *5*, (1968). — 3. *Gérard*: Neuropharmacology (Transactions of the 2nd Conference). — J. Macy jr. Foundation, New York (1956). — 4. *Issekutz B., Issekutz L.*: Gyógyszerrendelés. Medicina, Budapest (1969). — 5. *Knoll J.*: Gyógyszertan. Medicina, Budapest (1965). — 6. *Garattini—Ghetti*: Psychotropic drugs. Elsevier, Amsterdam (1957). — 7. *Király J.*: Pszichológiai tanulmányok, III. kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest (1961). — 8. *Garcilaso de la Vega*: Inkák és konkvisztádorok. Gondolat, Budapest (1965). — 9. *Gerol, H.*: Az inkák tündöklése és bukása. Gondolat, Budapest (1965). — 10. The Badianus Manuscript (Codex Barberini): Azték növények 1552-ből. Ford.: *Emily, W. Emart*. J. Hopkins Press, Baltimore (1940). — 11. *Votava, Z., Lamplová, I.*: Neurotoxicity of drugs (Int. Congress series, vol. VIII.). De Bij, Amsterdam (1961). — 12. *Goth, A.*: Medical pharmacology. C. V. Mosby Comp., Saint Louis (1968). — 13. *Wasson, V. P., Wasson, R. G.*: Mushrooms, Russia and History. Pantheon books, New York (1957). — 14. *Leuenberger, H.*: A kolibri nyomában. Gondolat, Budapest (1968). — 15. *Lelong, B., Lancrey-Javal, L.*: Mágikus Kordillerák. Gondolat, Budapest (1958). — 16. *Ákos, K.*: Idegrendszerünk. Gondolat, Budapest (1963). — 17. *Böszörményi Z.*: MTA Orvostudományi O. Közleményei *19*, (1968). — 18. *Heim, R.*: Les Champignons Toxiques et Hallucinogènes. N. Boubée, Paris (1963). — 19. *Hauschild*: Einführung in die Pharmakologie. Arzneiverordnungslehre. G. Thieme, Leipzig (1969). — 20. *Hauschild*: Pharmakologie und Grundlangen der Toxikologie. G. Thieme, Leipzig (1963). — 21. *Schmid, P. B.*: Arzneimittelforsch. *4*, 485 (1967). — 22. *Hole, G.*: Münch. med. Wschr. *26*, 1889 (1967). — 23. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. Verlag von Julius Springer, Berlin (1920). — 24. *Király J.*: Kísérletező pszichológusok. Gondolat, Budapest (1964). — 25. *Csiky P.*: Klinikai toxikológia. Medicina, Budapest (1968). — 26. *Váradi—Almásy*: Gyógyszerészet *8* (1967). — 27. *Almásy—Váradi*: Gyógyszerészet *9* (1967). — 28. *Wilson, C. M. W.*: (Szerk.): The Pharmacological and Epidemiological aspects of adolescents drug dependence. Pergamon Press, Oxford, London, Edinburg, New York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig (1966). — 29. *Czollner F., Stenszky E.*: Az anaesthesiologia gyógyszerei. OGYI, Budapest (1965). — 30. *Szentmiklósy P.*: Gyógyszerészet *1* (1962).

Д. Бенкё: *О психомиметических веществах. 1. Культурно-исторические и химические отношения психомиметических средств.*

Автор дает обзор о культурно-исторических и химических аспектах психомиметических веществ. В химическом отношении он излагает важнейшие группы психомиметических средств (производные фенилэтиламина, соединения с индоловым кольцом, производные дибензопирана и химически гетерогенные вещества), и кратко обсуждает наиболее прегнантные химические характеристики веществ показывающих психотическое действие.

Gy. Benkő: *Psychotomimetic drugs. Part I; Culture-hystorical and chemical relations*

A literature review is presented on some culture-hystorical and chemical relations of psychotomimetic drugs. The main groups of the related compounds (phenyl-ethyl derivatives, indol type compounds, dibenzpyrane derivatives and chemically heterogenous substances) are discussed with emphas s on their chemical features and the most striking chemical characteristics of some drugs of major importance exhibiting psychotic effects are briefly explained.

Gy. Benkő: *Psychotomimetische Substanzen I. Kulturhistorische und chemische Beziehungen der Psychotomimetika*

Eine Übersicht wird geboten über die kulturhistorischen und chemischen Beziehungen der Psychotomimetika. Nach der Angabe der wichtigsten chemischen Gruppen in dieser Stoffklasse (Phenyläthylamin-Derivate, Indolkörper, Dibenzopiran-Verbindungen und sonstige chemische Strukturen) werden die wichtigsten chemischen Eigenschaften der einzelnen Substanzen geschildert.

(Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálata, Budapest XIII., Róbert Károly krt. 42.)

Érkezett: 1970. VI. 13.

100 ÉVE FEDEZTÉK FEL A NUKLEINSAVAT

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (3), 47 (1970).

A Svájci Tudományos Akadémián megemlékeztek *Friedrich Miescher* érdemeiről, aki 100 évvel ezelőtt, 1870-ben a *nukleint* felfedezte. A Bázelben élő tudós állati sejtek sejtmagjából izolált egy anyagot, melyet mint foszfor- és nitrogéntartalmú vegyületet határozott meg. Keletkezésének és előfordulásának helye, a sejtmag kromatinváza alapján nukleinnek nevezte az újonnan felfedezett anyagot. Húsz évvel később *Altmann* mint savat határozta meg a nukleint és az azóta is használatos nukleinsav nevet adta neki. A *Miescher* által 100 év előtt felfedezett nuklein a további tanulmányok során a sejtfejlődés és szaporodás legfontosabb tényezőjének bizonyult (044).

R. B.

TOROKGYULLADÁS KEMÉNYTOJÁSTÓL

B. S.: Öst. Ap. Ztg. *24* (3), 48 (1970).

Egy amerikai katonai akadémia több mint 1300 növendéke csaknem egyidejűleg betegedett meg heveny torokgyulladásban. A tömeges megbetegedés okát kutatva az orvosok egy pharyngitisben szenvedő szakácsra lettek figyelmesek, aki a salátához keményre főtt tojásokat szeletelt fel. A fertőzött tojástól kaptak torokgyulladást a növendékek. Meghámozott, keményre főtt tyúktojás 15 fok körüli hőmérsékleten a legkiválóbb táptalaj a felületére jutó Streptococcusoknak, melyek a tojások fogyasztásáig eltelő néhány óra alatt minden egyes tojáson több milliós nagyságrendűre szaporodnak. Ezzel magyarázható a betegség hevessége és súlyos kimenetele. A beteg növendékek nagy részét kórházba kellett szállítani (045).

R. B.

Gyógyszerészet 14. 409—411. 1970.

MARKETING — PIACSZERVEZÉS ÁLTALÁNOS ÉS GYÓGYSZERIPARI VONATKOZÁSAI

II. RÉSZ

DR. ALMÁSY MIKSA

A gyógyszerészek felkészültségüknél fogva igen alkalmas szakemberei lehetnek a gyógyszeriparban kibontakozó — igényes elemző és szervező tevékenységet igénylő — marketing-munkának, ezért látszott indokoltnak a piacszervezési munka nagyvonalú ismertetése a szaklapban, s ezzel mind a széles gyógyszerészi közvélemény, mind a gyógyszerésztudományi fakultások és más gyógyszerészeti intézmények keretében tevékenykedő szakemberek figyelmének ráirányítása erre a rendkívül fontos és sokoldalú ismereteket igénylő munkaterületre.

A szerzőt anulmánya II. részében a szakirodalom tükrében a piacszervezés konkrét feladatait résztevékenységekre lebontva elemzi. Foglalkozik az egyes részmunkák végrehajtóinak tevékenységével, az ilyen tevékenység gyakorlásához szükséges szemléleti és ismeretanyag jellegével, valamint a piacszervezés egyes résztevékenységeinek költségeivel.

*

A marketing, piacszervezés, piackutatás fogalma, tevékenységi köre — mint már az előzőekben jeleztük — az elmúlt évtizedek során kialakult közgazdasági fogalom és tevékenység, mely azóta is változik, fejlődik; az egyes fogalmak értelmezését illetően a szakirodalom sok vitát, nézeteltérést tükröz. Ehhez hozzájárul az is, hogy különböző szerzők milyen értelmezés szerint fordítják saját nyelvükre a meghatározásokat. Ezen túlmenően ugyanaz a szerző különböző időben közölt munkáiban a marketing területét, a munkafázisokat, illetve ezek szakértőinek hatáskörét, a piac elemeit is más csoportosításban, megvilágításban tárgyalja [6, 15, 16]. Mindezt azért szükséges megemlíteni, hogy az olvasók a témakör további tanulmányozása során ezt figyelembe vegyék. Éppen ezért igyekeztünk munkánkban a legelfogadottabb elveket ismertetni és értelmezni.

A *marketing-feladatok* csoportosítása csaknem annyiféle, ahány szerző ezeket összefoglalja [1, 2, 4, 6, 15, 16].

Így *Smallbone* [9] szerint:

1. Piackutatás (Market research).
2. Termékfejlesztés iránya (Product development).
3. Piaci irányzat becslése (Sales forecasting).
4. Kereskedelmi tevékenység (Sales promotion).
5. Reklám és propaganda (Advertising).
6. Kereskedelmi munka ellenőrzése (Field force control).
7. Gazdasági elemző és ellenőrző munka (Sales budgetary control).

A piackutatás konkrét feladata *Hobart* [2] szerint:

I. Elhelyezési lehetőségek értékelése.
   a) Az áruelhelyezési kvóták rögzítése vevőkörök szerint;
   b) A várható forgalom felmérése;
   c) A forgalmi lehetőségek vizsgálata és mérése.

II. A felvevőpiac organizációjának értékelése.
   a) A forgalmi statisztika és eladási tudósítások analizálása;
   b) Az eladók forgalmi tevékenységével kapcsolatos eredmények mérése.

III. Az áruválaszték értékelése.
   a) Az áruválasztékkal kapcsolatos tanulmányok;
   b) Az áruválaszték kialakítására vonatkozó módszerek analizálása.

IV. Áruanalízis.
   a) Az áruk új alkalmazási céljainak (szolgáltatásainak) vizsgálata;
   b) Az árucsomagolás vizsgálata;
   c) Új gyártmányok vizsgálata és a beszerzett tapasztalatok alapján javaslattétel az eddigi gyártmányok esetleges új gyártmányokkal való felcserélésére.

V. Üzletszerzési eljárások értékelése.
   a) Üzletszerzési (propaganda) eredmények mérése.

VI. Gazdaságossági vizsgálatok.
   a) Az árak elemzése, továbbá az árak forgalomra gyakorolt hatásának a vizsgálata;
   b) Az ipar, illetve az egyes iparágak gazdaságossági vizsgálata;
   c) Az áruk, illetve a szolgáltatások iránti kereslet analitikus vizsgálata.

VII. Fogyasztóval kapcsolatos analízisek.
   a) Fogyasztási volumen növelésének vizsgálata (gyártmányok használatának vizsgálata, vevőkör igényeinek felderítése).

A marketing-feladatok lényegében a marketing területén fázisonként elvégzendő munkát ölelik fel. A marketing területei a *Gatt* által kiadott tanulmány alapján:

1. Az áru vizsgálata.
2. Külkereskedelmi lehetőségek.
3. Belföldi termelési háttér.
4. A piac felmérése:
   — mennyiségi importkorlátozások,
   — vámok, importilletékek, belföldi adók,
   — egyéb korlátozások és szabályozások.
5. Keresletbecslés:
   — kereslet nagyságrendje,
   — távlati alakulása,
   — kereslettel kapcsolatos egyéb adatok.
6. Árak és fizetési feltételek.
7. Áru útja, a marketing csatornái.
8. Hírverés.
9. Csomagolási kérdések.
10. Szállítás.
11. Verseny.

A marketing területei téma szerinti felosztásban nem mások, mint a piac elemei, vagyis leegyszerűsítve, a marketing feladatköre a piac elemeire fázisonként elvégzett vizsgálat eredményének megvalósítása és értékelése. A fázisok szerzők szerint ugyancsak eltérőek [4, 6, 16].

A marketing-munka az egyes *munkafázisok szakértői* szerint is csoportosítható [4, 7, 16]. *Kürthy* [15, 16] hazai vonatkozásban legcélszerűbbnek az alábbi felépítést tartja:

1. *Központi piackutató és marketing szakértő*, egyben az osztály vezetője, akinek feladata az egyes részterületek előadóinak elemzése alapján javaslattétel egy-egy piacpolitikai kérdéssel kapcsolatban. Elsősorban a vállalat vezetősége felé irányul munkája, míg az analizátorok, főleg a többi osztály munkáját segítik.

2. *Műszaki áruelemző:* feladata a legpiacképesebb és leggazdaságosabb árustruktúra kialakítása, ezért nyomon követi a konkurrens cégeknél tapasztalható műszaki fejlődést, az új termékek megjelenését, piacképességét. Ennek alapján tesz javaslatot a gyártmánystruktúra kialakítására. Külföldi piacokon megvizsgálja a piactelepítés, gyártási kooperáció lehetőségeit, a felmerült igényeket, a marketing-szakértővel közösen vizsgálja az egyes relációkban tapasztalható — a piac megnyerését elősegítő — problémákat, illetőleg azok megoldását. Belekapcsolódik a vállalat gyártmányait ismertető műszaki leírások, katalógusok összeállításába, kapcsolatot tart a gyártmányfejlesztési osztállyal, tervező- és kutatóintézetekkel.

3. *Vevő-, konkurrens- és országelemző:* ismernie kell a vállalat export-import forgalmi adatait, a képviseleti hálózatot továbbá a konkurrens cégek országonkénti piaci munkáját, kereskedelmi módszereit és kapcsolatait. Az országban érvényben levő vámeljárási, adóügyi, engedélyezési előírásokat, az ország kereskedelmi, termelési, fogyasztási adatait, a társadalmi és politikai viszonyokat.

Szintetikusan vizsgálja tehát az egyes országokat, az ezekhez szükséges kereskedelempolitikai szempontokat, ő javasolja továbbá a kiutazóknak a szükséges piackutatási feladatokat.

4. *Ár- és költségelemző:* nyilvántartja az export- és importárakat, a nemzetközi piacokon jelentkező árualakulási tendenciákat, a konkurrens árakat, valamint javaslatot tesz a limit árakra. Véleményt nyilvánít a kiküldetésre kerülő árajánlatok tekintetében, nyilvántartja a hazai árszabályozásokkal kapcsolatos rendelkezéseket, belföldi árakat. Kidolgozza az áruválasztékok nemzetközi és hazai arányát, árát, javaslatot tesz a helyes árarányok kialakítására. Optimumszámításokat végez a vállalat legjobb pénzügyi eredményének biztosítása céljából, közreműködik a gazdaságossági mutatók, árkiegyenlítési mutatók, árszintszámítások kidolgozásában, állást foglal hitel- és kamatkérdésekben, s az árvizsgálatok mellett a költségek — fuvarozás, csomagolás stb. — alakulását elemzi.

5 *A marketing-szakértő* a piackutatók által felvett és a tervezés során elhatározott feladatok végrehajtásáért felel.

A vállalat piaci elképzeléseit igyekszik a szükséges *marketing-eszközökkel* — propaganda, public relations (PR), árubemutató, vevőszolgálat, képviselet, ügynökség, ipartelepítési kooperáció, piaci körzetek szerinti eladási-beszerző hálózat, megfelelő árpolitika (fizetési kedvezmény, árukölcsönzés stb.) —, illetőleg egyéb eszközökkel (raktárképzés, csomagolás, stb.) megvalósítani.

A reklámtevékenység megszervezésén túlmenően véleményt nyilvánít helyi termelő vállalat alakítására, irodák létesítésére. Ez a munkakör kapcsolódik leginkább az üzletkötőkkel; összekötő kapocs az elméleti piackutatók és üzletkötők között.

6. A marketing-osztály keretében fentiek mellett szükséges egy *adatinformátor*, illetve *dokumentátor* az információk rendszerezésére, tárolására és visszakeresésére.

A piackutatási és marketing-munka költségei

Különböző adatok szerint fejlett tőkés országokban a marketingre, ezen belül főleg a propagandára fordított költségek az eladási érték közel 5 százalékát teszik ki. (Japán statisztikai adatok szerint Japánban a marketing-költségek az eladási érték 12%-át is meghaladják, melyből 2%-ot fordítanak reklámcélokra. Természetesen termékfajták szerint változó ez az arány; a kozmetikai ipar esetében 12%, gyógyszeripar vonatkozásában kb. 3% a marketing- és reklámköltség. Kimondottan piackutatásra csupán a teljes marketing-ráfordítás 1%-a jut [16, 24].)

A marketing-munka általános elvi megbeszélése után ejtsünk néhány szót a Kőbányai Gyógyszerárugyárban folyó marketing-tevékenységről. A már jelzett kezdeti operatív együttműködés és operatív fogyasztási tervek kidolgozása után rátértünk a közepes és távlati fejlesztési (fogyasztási) tervek kidolgozására. Ennek megközelítése az alábbiak szerint történik:

— A gyógyszerek felhasználási területének — hatástani csoportoknak — megfelelő tényadatok alapján vizsgáljuk a forgalom alakulását, felmérjük egymáshoz való viszonyukat mind a fejlett gyógyszertermeléssel rendelkező, mind a fejlődő országok vonatkozásában, s ennek alapján készítünk prognosztikai jellegű számításokat potenciális piacok megkeresésére. A hatástani csoportokon belül elemezzük az egyes készítmények forgalomhányadát, ár- és élettartam alakulását. Mindezek alapján vonjuk le a következtetéseket: melyek a dinamikusabban fejlődő hatástani csoportok, illetve termékek.

— A kérdés vizsgálata során célszerűnek látszott a termelési oldalról való megközelítés is: melyek azok a készítmények, illetőleg készítménycsoportok, amelyek exportértékesítése gyengébb a kapacitási lehetőségeknél, melyek azok a csoportok, amelyek exportlehetősége nagyobb, mennyiben lehetséges a kapacitás bővítése?

A felosztást kiterjesztettük a reprodukálandó, valamint az elvileg gyártható, de nem gyártott készítményekre is. A vizsgálatot nemcsak hatástani csoportok, hanem a termékek előállítás módja szerinti csoportosítás alapján végezzük: szintetikusan előállított, állati szervekből gyártott, gyógynövények feldolgozásával, valamint fermentációs úton előállított termékekre.

— A nemzetközi gyógyszerpiacot mintegy 25—30 vállalat irányítja, ezért ezek forgalmának, választékának figyelemmel kísérése elengedhetetlen. A vezető tőkés piacokon tapasztalt forgalmi adatok alapján a hatástani csoportok rendjét figyelembe véve igyekszünk gyártmánystruktúránkat kialakítani. Eddigi vizsgálataink alapján kétségtelen, hogy ilyen jellegű feldolgozás csak a világpiac egészét figyelembe véve lenne célszerű, ez azonban csak gépi úton történhet. Tekintettel arra, hogy ugyanakkor az egyes piacok sajátossága egymástól eltérő, ezért pillanatnyilag csak az egyes piacokon szükséges vizsgálatok és az ezek alapján alkalmazott, differenciált kereskedelempolitika indokolt. Ez szabja meg bizonyos mértékig a távlati fejlesztést is, vagyis azt, hogy ez saját erőből, licencek, know-how vásárlások formájában történjék, illetőleg kereskedelempolitikánk során esetleg tőkés céggel közösen, tudományos iroda létesítése útján, esetleg piackutató-szervező intézet vagy vállalat munkájának felhasználásával alakítsuk ki és folytassuk eladásainkat. Meg kell jegyeznünk, hogy a vegyiparon belül a gyógyszeripar alkalmazott elsőként különböző együttműködési formákat (közös vállalat alapítása; ügynöki vállalat azzal a céllal, hogy az illetékes piacon az értékesítés és beszerzés hatékonyabbá váljék; közös érdekeltségű kereskedelmi vállalkozások; áruhitel formájában jelentkező ipari együttműködés).

Marketing-tevékenységünk nem korlátozódhat kizárólag az exportpiacokra; a távlati fejlesztési terv kidolgozása során felmértük a várható belföldi piaci igényeket is, figyelembe véve a termékválaszték bővítésének szükségességét. Összehasonlításul az optimálisan telítettnek mondható piacok, illetőleg az ott tapasztalt tendenciák szolgáltak. A fejlesztés terén nemcsak az új készítmények helyes megválasztása fontos; a termékpotenciál vizsgálata során — az egyes termékek élettartamgörbéjét is vizsgálva — felmerül annak szükségessége, hogy a kevésbé korszerű termékeket mikor vonjuk ki a piacról, mikor és milyen új termékkel lépjünk be, melyek az ezzel kapcsolatos gyártmányismertető és tudományos propagandafeladatok [6, 22].

Természetesen az operatív együttműködés a gyár egyes osztályaival és a külkereskedelmi vállalattal állandó. A középtávú prognózisok készítése készítménycsoportok vagy egyes készítmények szerint — figyelembe véve saját adottságainkat, az importlehetőségeket, a piaci információkat és a különböző relációkban tapasztalható sajátosságokat is — ugyancsak folyamatos munka. Mindezek részletezése azonban meghaladja e közlemény terjedelmét.

A gyógyszerészet jövőjét, a jövendő gyógyszerészek szemléletét, képzését, továbbképzését a gyakorló gyógyszerész szempontján túlmenően, valamint az iparban tevékenykedő gyógyszerész problémáit számos közlemény tárgyalja [11, 12, 13, 17, 23].

IRODALOM

1. *Gould, D. P.:* Marketing for Profit. Reinhold Publishing Co., Inc. N. Y. (1947). — 2. *Hobart, D. M.:* Praxis der Marktforschung. Essen (1952). — 3. *Bognár J.:* Kereslet és keresletkutatás a szocializmusban. Közg. és Jogi Könyvkiadó (1961). — 4. *Disch, W. K. A.:* Kooperative Marktforschung. Westdeutscher Vg., Hamburg (1965). — 5. *Bognár J.:* Piackutatás és marketing szerepe és jelentősége az értékesítési tevékenységben 5—20. MTESZ piackutató és marketing-konferenciája. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1968). — 6. *Kürthy P.:* Piackutatás — marketing 113—155. MTESZ piackutató és marketing-konferenciája. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1968). — 7. *Majlát L.:* A munkaeszközök piackutatásának egyes időszerű problémái 87—112. MTESZ piackutató és marketing-konferenciája. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1968). — 8. *Rédey J.:* Külkereskedelmi piackutatás és konjunkturakutatás az új gazdasági mechanizmusban 21—48. MTESZ piackutató és marketing konferencia. Közg. és Jogi Könyvkiadó (1968). — 9. *Smallbone, D. W.:* The practice of marketing. Small Press, London (1968). — 10. *Szabó L.:* A belföldi piackutatás helyzete és fejlesztésének problémái 49—86. MTESZ piackutató és marketing-konferenciája. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1968). — 11. *Szentmiklósi P.:* Gyógyszerészet *12* (12), 470—471 (1968). — 12. *Claus, E.* J. Amer. pharm. Ass. *89* (2), 70—72 (1969). — 13. *Fabris, L., Verderio E.:* Notiz. chim. farm. *8* (3). 91—95 (1969). — 14. *Kapferer, C.:* Európai piackutatás. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1969). — 15. *Kürthy P., Michaletzky V.:* Kereskedelmi ismeretek. GTE Kiadói és Oktatási Bizottsága, Bp. (1969). — 16. *Kürthy P., Tasnádi I.:* Piackutatás és marketing a vállalati gyakorlatban. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1969). — 17. *Petrus G.:* Gyógyszerészet *13* (4), 132—135 (1969). — 18. *Somlai E., Almási M.:* Vállalati piackutatás. Kőbányai Gyógyszer *X*, 16, 3 (1969). — 19. *Somlai E., Almási M.:* Vállalati piackutatás. Kőbányai Gyógyszer *X*, 17, 3 (1969). — 20. *Somlai E., Almási M.:* Vállalati piackutatás. Kőbányai Gyógyszer *X*, 18, 3 (1969). — 21. *Schmidt A.:* Gazdaság *III*, 4, 90—99 (1969). — 22. *Szabó L.:* Vállalati piackutatás. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Bp. (1969). — 23. *Steiger-Trippi, K.:* Sci. pharm. (Wien) *37* (1), 79—90 (1969). — 24. Marketing — Piackutatás *IV*, 1, 97 (1970).

Д-р М. Алмаши: *„Маркетинг" — общие аспекты и специальные вопросы организации рынка в фармацевтической промышленности. 2. часть.*

Во второй части своей работы автор анализирует конкретные задачи организации рынка разделяя на отдельные сферы деятельности в свете профессиональной литературы. Он занимается деятельностью лиц выполняющих отдельные части работы, характером необходимого воззрения и специальных знаний необходимых для практики данной деятельности, далее расходами связанными с отдельными сферами деятельности в рамках организации рынка.

Dr. M. Almásy: *General and pharmaceutical aspects of marketing.* Part II.

In the second part of the present study particulars of the organizatory and other activities involved in marketing are reviewed. The type of work and the special training of marketing specialists is analyzed. The type and scope of knowledge and know-how needed in effective marketing performance and financial requirements (costs) of single activity fields are discussed.

Dr. M. Almásy: *Allgemeine und pharmazeutische Beziehungen der Marktforschung II.*

Im vorliegenden zweiten Teil der Abhandlung erörtert der Verfasser die konkreten Aufgaben der Marktorganisation aufgrund der Fachliteratur in ihren Teilfunktionen. Besprochen werden die Tätigkeit der Sachbearbeiter der Teilaufgaben, die Konzeption und die Kentnissen die zur Ausführung derartiger Aufgaben nötig sind, sowie auch die Kostenaufwände der einzelnen marktorganisatorischen Teilfunktionen.

(Kőbányai Gyógyszerárugyár, Budapest X., Gyömrői út 19—21.)

Érkezett: 1970. június 13.

Gyógyszerészet 14. 412—413. 1970.

A VII. NÉMET (NDK) GYÓGYSZERKÖNYV KOMMENTÁRJA II. SOROZAT

(KOMMENTAR ZUM DEUTSCHEN ARZNEIBUCH 7. AUSGABE, II. LIEFERUNG)

F. JUNG, L. KNY, W. POETHKE, R. POHLUODEK-FABINI és J. RICHTER szerkesztésében

Számot adtunk az NDK-ban 1964-ben kiadott VII. Német Gyógyszerkönyv megjelenéséről, annak szerkesztési elveiről és tartalmáról.[1] Ugyancsak beszámoltunk a DAB VII „*Kommentarjának*", pontosabban a „*Kommentar*" I. sorozatának (I. Lieferung) közreadásáról is.[2]

Mint ismeretes, a „*Kommentar*" csakúgy, mint a DAB VII. (NDK) is, a szabványokhoz szokásos formában, szabad lapokon nyomtatva jelent, ill. jelenik meg. Így az új anyag könnyen beiktatható, a régi elavult cikkelyek, monográfiák könnyen felújíthatók. Ilyen módon a gyógyszerkönyv kiadása, ugyanúgy, mint a szabványoké, folyamatossá tehető. A fejlődés mai üteme mellett ez eléggé nem hangsúlyozható előnyt jelent, hiszen lehetetlen bármely időpontban lezártnak mondani a fejlődés egy-egy szakaszát, ugyanakkor viszont a sokszáz monográfiát magában foglaló teljes, új gyógyszerkönyv megszerkesztése és kiadása hosszú éveket vesz igénybe, mialatt az anyag állandó gondos revízióra szorul.

A „*Kommentar*" II. sorozatának (továbbiakban K. II.) szerkesztése 1968-ban fejeződött be; az irodalmi hivatkozások záróéve is 1968. Mind a szerkesztői testületei, mind az Akademie-Verlag, Berlin, igen gyors munkát végzett tehát, mikor ezt az 1000 oldal körüli munkát 1970 első felében megjelentette.

Az I. sorozat ismertetésében megnevezett szerkesztőkön és munkatársakon kívül a K. II. szerkesztésében közreműködött *E. Pilchulla* professzor, az egyes cikkelyek megírásában pedig még számos további tudós és szakember. A K. II. anyagának megalkotásakor 47 nemzeti és nemzetközi gyógyszerkönyv, kódex és addendum — köztük az V. Magyar Gyógyszerkönyv és az 1958. évi Addendum, valamint a Ph. Hg. VI. — anyagát felhasználták.

Az új kommentáranyag áttekintését és besorolását a megfelelő köteteknek az I. sorozatban közzétett anyagba az I. és II. sorozat teljes anyagát magában foglaló, 30 oldalas tartalomjegyzék, valamint a „*Kommentar*" általános előírásainak (Allgemeine Bestimmungen) és módszereinek megkeresését segítő 26-oldalas tárgymutató (Register) segíti elő. Utóbbiban az eljárások, segédanyagok, műszerek és eszközök, gyógyszerformák, kémszerek és festékek, minőségi mutatók stb. címszavak szerepelnek, de maguknak a monográfiáknak a címei nem.

A tulajdonképpeni kommentáranyag a DAB VII. (NDK) I. kötetében foglalt alábbi általános fejezeteinek hosszabb-rövidebb magyarázatait tartalmazza: Gyógyszeres olajok (Olea medicata) és Oldatok (Solutiones; csak definíciók); Linimentumok (Lotiones; definíció, előállítás, felhasználás, vizsgálat); Porok (Pulveres; definíció, készítés, vizsgálat); Szuszpenziók (Suspensiones; definíció, a belső fázis oldhatóságának, oldódási sebességének jelentősége); *Stokes* törvénye (előállítás; segédanyagok és stabilitásvizsgálatok). Ez a fejezet, mely 35 irodalmi forrást dolgoz fel, különösen értékes összefoglalását adja a gyógyszeres szuszpenziókra vonatkozó legfontosabb gyakorlati ismereteknek.

A Teakeverékek (Species) fejezetben utalást találunk a teák recepturájának kialakítása során figyelemre érdemes szempontokra, pl. arra, hogy a hatás mellett ügyelni kell a szín és íz, ill. aroma megfelelő kialakítására is, mert ez a beteg szempontjából nem elhanyagolható. Az aromás teák és teakeverékek eltartására és kiszolgáltatására a hagyományos üveg, bádog és cerátpapiros csomagolószerek mellett műanyag (főként poliamid, Dederon) palackokat és tasakokat (utóbbiakat expediálásra hajtogatott kartonban) is ajánl.

A „formált gyógyszerkészítmények" szétesési vizsgálatainak a K. II. 5 oldalnyi teret szentel. Általános szempontok taglalása után elsőként az oldatok készítésére való tabletták vizsgálatával foglalkozik, majd a bevételre szánt, továbbá a perlinguális és vaginális tablettákkal, (ill. „formált készítményekkel). Ezek között nem szerepelnek a suppositoriumok (jóllehet definitive ide volnának sorolhatók). A bevételre szánt „formált gyógyszeralakok" között tehát a tablettákon kívül csak a pilulák, drazsék, kapszulák kapnak helyet. A bevételre szánt (per os) készítmények vizsgálatáról szólva csak a klasszikusnak tekinthető (gyomorban, bélben, gyomorban és bélben széteső) készítményekre találunk részletesebb utalást. A K. II. nem tárgyalja sem a többrétegű, sem az időzített, sem a nyújtott hatású, korszerű készítményekkel szemben támasztandó követelményeket, sem a vizsgálatukra alkalmas módszereket. Ez nyilván kényes terület, melyet érdemes volna — mind az in vitro, mint az in vivo követelmények és módszerek szempontjából — nemzetközileg szabványosítani. A gyomornedvtől védő bevonatok készítésére ajánlott anyagok között a klasszikus sellakkon, zsiradékokon és viaszokon kívül utalást találunk a cellulózacetát-ftalátra, valamint a metakrilátot, metil-metakrilátot, metakrilsavat tartalmazó Eudragit- (VN), típusú drazsírozólakkok alkalmazására is.

A kapszulákról szóló rövid bekezdés a DAB VI. és a Ph. Dan. 1948 előírásai mellett *Czetsch—Lindenvald* (1962) és *Kuhn* (1963) módosító javaslataira utal. Igen rövid, szinte formális, definitiv bekezdés foglalkozik az egyszerű és csak bélben oldódó granulátumokkal.

[1] *Gyógyszerészet, 9* (12), 455 (1965).
[2] Ugyanott *14* (2), 65 (1970).

Az általános fejezeteket kommentáló szakaszok után betűrendben következik a monográfiákat tartalmazó 2—4. kötet anyagát kommentáló 153 szakasz, melyek között rövid néhány bekezdéses, definitiv vagy magyarázó cikkely, de számos irodalmi forrás feldolgozására mutató tartalmas tanulmány is előfordul.

A K. II-ben — mint az I. sorozatban is — a monografikus kommentárokat általában történelmi visszatekintést is tartalmazó tájékoztató szöveg vezeti be. Ezt egységes (szintetikus, izolált) anyag esetében kémiai szerkezet, természeti anyag (drog, készítmény) esetében összetétel, tartalmi anyagok leírása követi. Ezután fizikai, azonossági és tisztasági vizsgálati előírásokat, követelményeket találunk. Ehhez az anyaghoz csaknem minden monografikus fejezetben utalásokat találunk a hatásra és alkalmazásra, valamint a raktározásra. A cikkelyeket legtöbb helyen a szövegben tételesen hivatkozott irodalmi források felsorolása fejezi be, és minden esetben megtaláljuk a monográfia szerzőjének vagy szerzőinek a nevét is. Ez mindenképpen indokolt, hiszen sok gyógyszerkönyvi anyag kommentálása igen részletes. Különösen vonatkozik ez olyan anyagokra, melyek első ízben hivatalosak a DAB VII.-ben, vagy amelyek újabb irodalma bőséges.

Az azonossági és tisztasági vizsgálatokban sok helyen találkozunk papír- és vékonyréteg-kromatográfiás előírásokkal, mindenkor az eljárást kidolgozó szerzőre való tételes hivatkozással.

Ilyen módon a nagyszabású kollektív munka irányítói: a szerkesztők mellett kellő elismerésben részesülnek azok a tudósok és szakemberek is, akiknek munkáját az egyes monográfiák anyagának összeállításában felhasználták, valamint azok is, akik az összegyűjtés, rendszerezés, ellenőrzés feladatát végezték.

A DAB. VII. Kommentarjának II. sorozata újabb ismeretanyaggal gazdagítja az egyetemes gyógyszerészeti irodalmat (1007).

Dr. Láng Béla

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet 14. 413—418. 1970.

A CORONARIAKERINGÉS GYÓGYSZERTANA

II. RÉSZ

Dr. SZEGI JÓZSEF* ÉS MAGDA KATALIN*

A szerzők részben irodalmi adatok, részben saját kísérleteik alapján foglalkoznak a koszorúserek beidegzésével és az adrenerg-beidegzést befolyásoló egyes gyógyszereknek a coronaria-keringésre gyakorolt hatásával. Röviden ismertetik a hypoxaemiának és a szívizom-hypoxiának, továbbá a hypothermiának a koszorúserekre kifejtett hatását. Befejezésül rámutatnak a szívinfarctus-kutatás néhány időszerű problémájára.

*

Munkánk első részének bevezetőjében röviden foglalkoztunk a koszorúserek anatómiájával, s az oxigénnek a szív fiziológiás és patológiás működésében játszott szerepével. Ismertettük a coronaria-keringés mérésére használatos fontosabb módszereket. Áttekintettük a coronaria-tágítók alkalmazásának célját, s irodalmi adatokra hivatkozva tárgyaltuk a leggyakrabban használt hazai és külföldi antianginás szereket [34].

E helyen részben irodalmi adatok, részben saját kísérletek alapján a cholinerg- és adrenerg-beidegzésnek és az utóbbit befolyásoló gyógyszereknek, a hypoxaemiának és a szívizom-hypoxiának, valamint a hypothermiának a coronaria-keringésre gyakorolt hatását, továbbá a szívinfarctus-kutatások néhány időszerű kérdését ismertetjük.

* Jelenlegi munkahely: DOTE Gyógyszertani Intézet, Debrecen

A koszorúserek beidegzése és az adrenerg-beidegzést befolyásoló egyes gyógyszerek hatása a coronaria-keringésre

Bár a szív ritmikus összehúzódásait saját ingerképző és ingervezető rendszerében végbemenő folyamatok váltják ki, a szívmunka és coronaria-keringés összerendezett működését a szívizom és a koszorúserek vegetatív beidegzése biztosítja. A kettős vegetatív beidegzés a vagusból, illetve a környező sympathicus-ganglionokból a szívhez futó idegek útján valósul meg. Ezek mint rami cardiaci az aorta és az arteria pulmonalis között húzódnak és mint plexus coronarius dexter és sinister érik el a szívet. Az e fonatokból kiinduló idegágak innerválják a szívizomzatot és a koszorúserek simaizomzatát. Ezekhez az idegelemekhez olyan sympathicus- és parasympathicus-rostok is csatlakoznak, amelyek a koszorúserek falában levő ganglion-sejtekből indulnak ki.

Általánosságban elfogadott az a nézet, hogy vagus izgalom hatására szűkülnek, sympathicus-izgalom hatására pedig kitágulnak a koszorúserek. Távolról sem egyértelmű azonban a cholinerg- és adrenerg-transmitter anyagoknak a coronaria-keringésre gyakorolt hatása. *Katz* és *mtsai* [13] macskákon kis adag acetilkolintól a coronaria-átáramlás 40%-os fokozódását, nagy adagtól 20%-os keringéscsökkenést észleltek. *Folkow* és *mtsai* [9] kutyákon 0,1—1,0 gamma/kg acetilkolintól ugyancsak átáramlás-fokozódást kaptak. Az acetilkolinhoz hasonlóan az adrenalin és más catecholaminok kis

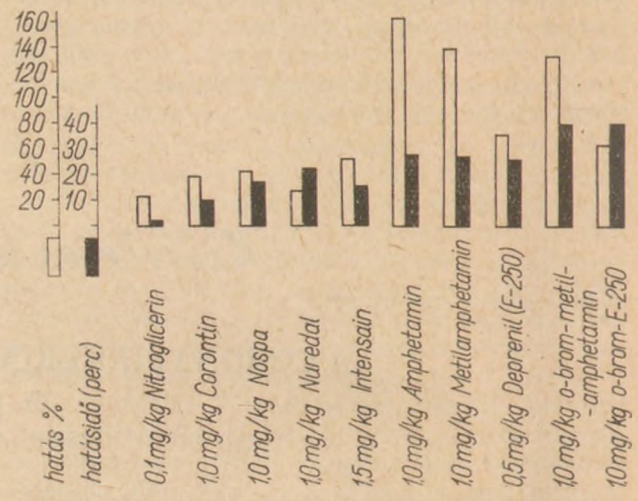
és nagy adagjai is különböző módon befolyásolják a coronariákon átáramló vér mennyiségét [*Kiszin*, 14]. *Burn* és *Hutcheon* [5] szerint macskákból készült Langendorff-készítményen az adrenalin és noradrenalin hatása bifázisos, amennyiben kezdeti csökkenés után növelik a koszorúsér keringését. A transmitterek coronariahatására vonatkozó ellentétes adatok nemcsak az alkalmazott módszerek és adagok különbségével magyarázhatók, hanem miként *Szentiványi* [41] disszertációjából kiderül, a mediátorok megváltoztatják a szívizom anyagcseréjét is, s a keletkezett anyagcseretermékek is befolyásolják a transmitteranyagok közvetlen coronaria-hatását.

A transmitter-anyagoknak a coronaria-átáramlásra gyakorolt hatását még inkább bonyolította az a körülmény, hogy a sympathicus-ingerületátvitelre vonatkozó ismereteink az utóbbi évtized kutatómunkája eredményeként rendkívüli mértékben kiszélesedtek. A monoaminooxidáz- (MAO-) bénítóknak, az újabb fenil-alkil-aminoknak, a postsynaptikus neuron-bénítóknak, a biogenaminszintézist, -raktározást és -felszabadulást befolyásoló gyógyszereknek, továbbá a β-sympatholyticumoknak a vizsgálata során kiderült, hogy közülük egyesek coronaria-tágító hatással is rendelkeznek. Az elmúlt évek során egyikük-másikuk a koszorúsér-megbetegedések gyógykezelésében is ismertté vált.

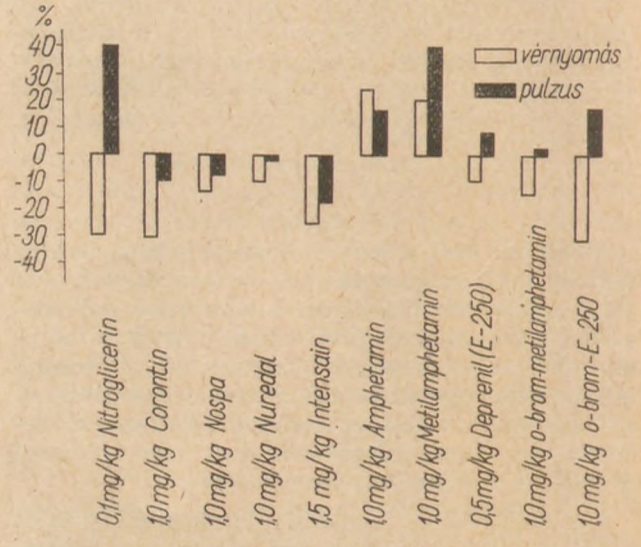
1957-ben elsőként *Caesarman* [6] írta le, hogy a MAO-bénító Iproniazid jótékony hatású angina pectorisban. Ezt követően *Schweizer* és *Planta* [33], *Linke* [23] és *Schaub* [31] számoltak be egy-egy újabb MAO-bénítóval anginás betegeken szerzett kedvező tapasztalataikról. Ezek a klinikusok feltételezik, hogy a MAO-bénítók antianginás hatásában a coronaria-tágító hatás mellett analgetikus, ingervezetést gátló és a szöveti oxigénigényt csökkentő hatás is szerepet játszik. *Pletscher* [27], valamint *Rowe* és *mtsai* [30] a MAO-bénítók coronariatágító hatásában a szerotonin felhalmozódásának is szerepet tulajdonítanak. Más szerzők ezt a hatásmechanizmust nem tartják megalapozottnak.

Az aminooxidáz-bénítóknak a coronaria-keringésre gyakorolt hatására vonatkozó ezen megállapításokkal egyidőben vizsgálták *Knoll* és *mtsai* [16, 17, 18] az *Ecseri* által előállított fenil-izopropil-propinil-metilaminnak (E-250), az új típusú, erős MAO-bénító hatású psychoenergeticumnak a központi idegrendszeri hatásait. (Azóta ez a szer Deprenil néven gyógyszerként is forgalomba került.) Mi ezen új vegyületnek a koszorúsér-keringésre gyakorolt hatását vizsgálva megállapítottuk, hogy terápiás adagja erősen és tartósan növeli a coronariákon átáramló vér mennyiségét. A pulzusszámot nem változtatja lényegesen, a vérnyomást pedig kismértékben csökkenti [35]. A Deprenil coronaria-tágító hatását a vegyület közvetlen érhatásával magyarázzuk.

A Deprenillel egyidőben folyó fenil-alkilamin-kutatásokhoz a Chinoinban számos új, orto- és para-helyzetben szubsztituált fenil-alkilamin-származék került vizsgálat céljából intézetünkbe. Ezeknek a vegyületeknek mi a keringésre, főleg pedig a coronaria-keringésre és szívmunkára gyakorolt hatását elemeztük. Vizsgálataink eredményeiről „Amphetamin-származékok coronaria-keringésre gyakorolt hatásáról" című előadásunkban a Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1967-es Gyógyszerkutatási Konferenciáján már beszámoltunk [36]. E helyen két ábrán mutatjuk be ezen vizsgálataink eredményeit. Olyan adatokat is feltüntettünk, amelyeket ismert coronaria-tágító gyógyszerek összehasonlító vizsgálata során nyertünk. Az *1. ábrán* a coronaria-keringés maximális fokozódását és a hatásidőtartamot, a *2. ábrán* a maximális átáramlás idején mért pulzust és vérnyomást tüntettük fel oszlopdiagram formájában. Mindkét ábra bal oldali öt oszlopa a coronaria-keringés javítására használt gyógyszereket, jobb oldali pedig az ilyen célra nem használható vegyületek hatását ábrázolja.



1. ábra. Coronaria-tágító gyógyszerek és amphetamin-származékok hatása kutyák koszorúsér-keringésére



2. ábra. Coronaria-tágító gyógyszerek és amphetamin-származékok kutyák vérnyomására és pulzusára gyakorolt hatása

Az ábrán látható, hogy az amphetamin-származékoknak erősebb és tartósabb a coronaria-átáramlást fokozó hatása, mint az ismert koszorúsértágító gyógyszereké. Ennek ellenére — és ezt hangsúlyozni kívánjuk — e szerek mint coronaria-

gyógyszerek nem használhatók, mert nagymértékben fokozzák a szívizom anyagcseréjét és oxigénigényét.

Munkánk ezen fejezetében foglalkozunk még a β-receptor-bénítók coronaria-keringésre gyakorolt hatásával is. Ezek a vegyületek a koszorúsér-megbetegedések terápiájában egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert. A β-receptorok elméletének kidolgozása *Ahlquist* [1] nevéhez fűződik. Ezek olyan receptor-struktúrák, melyeken keresztül az adrenalinnak ún. inhibitoros hatásai (a szívizom kontraktilitásának és anyagcseréjének fokozódása, a pulzusszám növekedése, a bronchusok és méh simaizomzatának elernyedése, végül a koszorúserek, és egyes zsigeri erek kitágulása) jönnek létre. A β-receptorok specifikus izgatója az Isoproterenol, melynek magyar megfelelője a jól ismert Propylon.

Az elmúlt évek farmakológiai kutatásai számos vegyületről megállapították, hogy β-receptor-bénító hatással rendelkeznek. Ezek közül egyesek gyógyszerként is forgalomba kerültek. Ilyenek a Dichlorisoproterenol (D. C. I.), Pronethalol (Nethalid, Alderlin), Propranolol (Inderal), Prenylamin (Segontin, Corontin), Iproveratryl (Isoptin) és a Trasicor. E vegyületek jelentőségét az adja, hogy kikapcsolják a szív „kóros symphathicus"-tonusát, aminek számos szívbetegség létrejöttében ma alapvető szerepet tulajdonítunk.

A sok kísérletes munka közül, amelyek a β-receptor-bénítók szív- és koszorúsér hatásával foglalkoznak, e helyen kiemelünk néhányat annak illusztrálására, hogy ma még távolról sem alakult ki egyöntetű vélemény e vegyületek hatása és hatásmechanizmusa tekintetében. *Kako* és *mtsai* [12] szerint Alderlin hatására éber és enyhén narkotizált kutyákon a szív munkája mintegy 30%-kal, a pulzusszám 23%-kal, a coronaria-keringés pedig 15%-kal csökken. Mi [39] ezzel szemben kutyakísérleteinkben 1 mg/kg iv. adott Corontintól a pulzusszám és vérnyomás csökkenése mellett a coronaria-átáramlás jelentős növekedését tapasztaltuk *(1. és 2. ábra)*. *Melville* és *mtsai* [26] szerint nyulak Langendorff-szívkészítményén a Pronethalol nem befolyásolja, az Iproveratryl viszont mintegy 50%-kal növeli a koszorúsér keringését. *Ehringer* és *mtsai* [8] patkányokon Pronethalollal meg tudták gátolni az Isoproterenol nagy adagjának myocardium-necrosist (elhalást) előidéző hatását. *Vaughan-Williams* [42] szerint a Pronethalol tengerimalacokon gátolja a toxikus mennyiségű Strophantin-infuzióval kiváltott kamrafibrillációt, és csökkenti a szívglikozidok toxicitását.

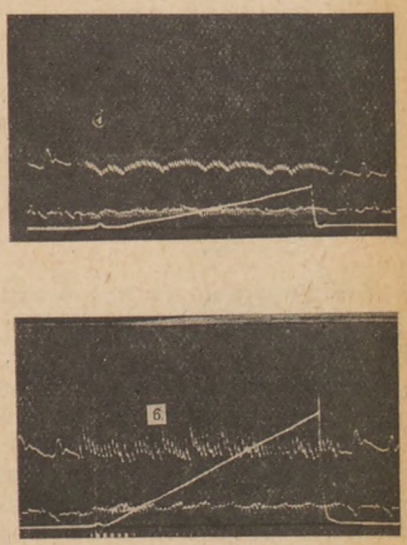
A β-receptor-bénítókat *Dotti* és *mtsai* [7] szerint ma leginkább különböző típusú tachycardiák és arrhythmiák, angina pectoris, koszorúsér-keringési elégtelenség, thyreotoxicosis (extrém pajzsmirigytúlműködés), valamint szív-infarctus esetén használják.

Hypoxaemia és szívizom-hypoxia hatása a coronaria-keringésre

Az elmúlt 50 évben igen sokan kutatták az arteriás hypoxaemiának, továbbá a szív-hypoxiának és -anoxiának a coronaria-keringésre gyakorolt hatását. Érthető ez, hiszen korunk két rettegett betegsége — az angina pectoris és a szív-infarctus — valamennyi következményével ebbe a kérdésbe torkollik.

Először *Marqualder* és *Starling* írták le 1918-ban, hogy az arteriás hypoxaemia hatására nő a koszorúsereken átáramló vér mennyisége. *Alella* [2] szisztematikusan vizsgálva az arteriás vér oxigéntelítettségét és a coronaria-keringés közötti összefüggést, megállapította, hogy az arteriás vér oxigenizáltságának 5%-os csökkenése a pulzusszám és a perctérfogat megváltozása nélkül már jelentősen növeli a coronariákon átáramló vér mennyiségét. Újabban *Kukovetz* [19] Langendorff-szíveken közel 400%-os átáramlás-fokozódást írt le, ha a tápláló Locke-oldatot oxigén helyett nitrogénnel telítette.

Munkatársammal, dr. *Haaséval* Berlinben a növekvő arteriás hypoxaemiának a koszorúsér-keringésre és szívizom-anyagcserére kifejtett hatását vizsgálva, érdekes eredményeket kaptunk. Ezeket a munkákat máshelyen már részletesen leírtuk [37, 38]. E helyen röviden két ábra bemutatásával csak a fontosabb eredményeket ismertetjük. Kísérleteinkben mesterségesen lélegeztetett kutyákon a légzőpumpa kikapcsolásával idéztünk elő fokozatosan növekvő arteriás hypoxaemiát. Ennek hatását az arteriás nyomásra, coronaria-keringésre és EKG-ra a *3. ábrán* mutatjuk be. Az ábra felső részén a normálviszonyok, alsó



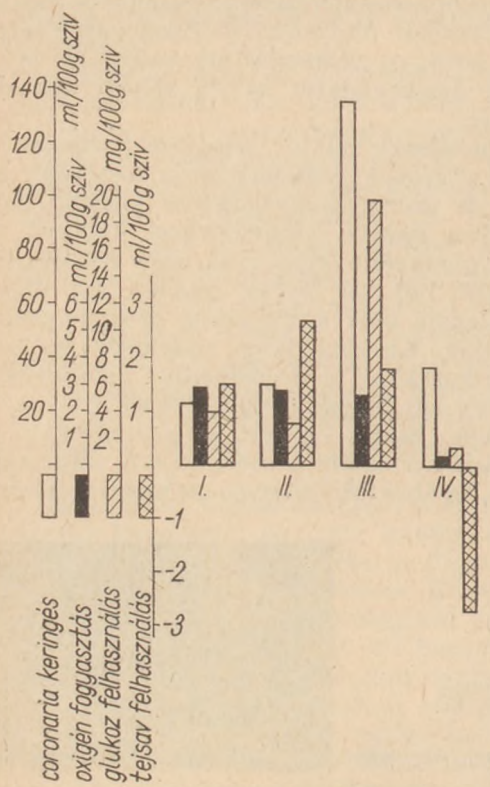
3. ábra. Növekvő arteriás hypoxaemia hatása kutya vérnyomására, EKG-jára és koszorúsér-keringésére

részén 6 perccel a légzés kikapcsolása után mért adatok láthatók. Mint az ábra mutatja, a vérnyomás (felső görbe) emelkedik, a szívműködés irregulárissá válik, a coronaria-keringés (ferde vonal) pedig kb. a kiindulási érték 3-szorosára nő. Ezeket az értékeket a légzés kikapcsolása után percenként mértük, s egyidejűleg arteriából és a sinus coronariusból vérmintákat vettünk, s meghatároztuk ezek oxigén-, glukóz- és tejsavtartalmát. Adatainkból kiszámítottuk és a szívizom 100 grammjára vonatkoztattuk a szív oxigén- és szubsztrátfelhasználását. Fontosabb adatainkat a *4. ábrán*

oszlopdiagram formájában mutatjuk be. Kísérleteink fontosabb megállapításai a következők:

1. A coronaria-keringés a növekvő arteriás hypoxia során fokozatosan nő. Maximumát, a kiindulási érték 6-szorosát az arteriás vér 30%-os oxigéntelítettsége esetén éri el.

2. A növekvő hypoxaemia ellenére nem csökken lényegesen a szívizom oxigénfelhasználása. Míg a kiindulási érték 2,9 ml/100 g szív/perc, a coronariakeringés fokozódásának maximumán ez az érték 2,6 ml/100 g szív/perc, vagyis a szív oxigénigényét a többlet-átáramlásból fedezi.



4. ábra. Növekvő arteriás hypoxaemia hatása a koszorúskeringésre és a szívizom-anyagcserére. I. Normál értékek; II. Egy perccel a mesterséges lélegeztetés kikapcsolása után mért értékek; III. A coronaria-keringés fokozódásának maximumán mért értékek; IV. Közvetlenül a szívmegállás előtt mért értékek

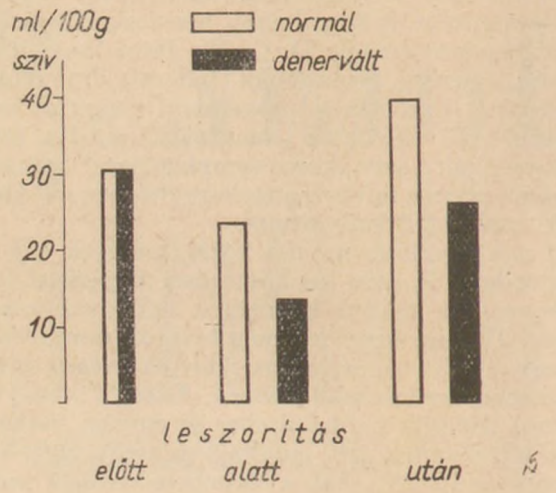
3. A növekvő hypoxaemia során kezdetben nő, majd csökken a szívizom glukóz- és tejsavfelhasználása, sőt extrém mértékű hypoxaemiában negatívvá válik a tejsavmérleg, vagyis a szívizom tejsavat ad le a keringésbe.

Eredményeink alapján az egész szívre kiterjedő akut hypoxiának két szakaszát kell egymástól elkülönítenünk:

— a kompenzált hypoxiás fázist, melyre jellemző, hogy valószínűleg más szubsztrátok rovására nő a szívizom tejsavfelhasználása, az oxigénfelhasználás növekedése nélkül;

— a dekompenzált hypoxiás fázist, melyre jellemző a coronaria-átáramlás és glukózfelhasználás extrém növekedése mellett a tejsavfelhasználás csökkenése. Ez az állapot közvetlenül megelőzi a kamrai fibrilláció, illetve szívmegállás kifejlődését.

Feltételezve azt, hogy az angina pectoris létrejöttében valamely coronaria-ág spasmusa következtében kifejlődő körülírt szívizomterületre lokalizálódó ischaemia, illetve szívizom-hypoxia játssza a főszerepet, következő kísérletsorozatunkban a ramus descendens időleges leszorításának a koszorúsér-keringésre kifejtett hatását vizsgáltuk. Kutyakísérleteinkben a kipreparált arteria coronaria sinistra ramus descendensét 30 másodpercre leszorítottuk, majd a leszorítás előtt és alatt, valamint 1 perccel az occlusio megszüntetése után mértük a sinus coronariusból kifolyt vér mennyiségét. Megállapítottuk, hogy a leszorítás alatt csökken, majd ezt követően a kiindulási értéket mintegy 30%-kal meghaladja a coronariákon átáramló vér mennyisége. Ennek a reaktív hyperaemiának a kifejlődését a mellkasi sympathicus-idegek kiirtásával és a szívhez futó sympathicus-rostok átvágásával — miként ez *5. ábránkon* látható — meg tudtuk akadályozni.



5. ábra. A ramus descendens időleges occlusiójának hatása normál és denervált szívű kutyák coronaria-keringésére

Kísérleteink alapján feltételezhető, hogy a coronaria-occlusiót követő reaktív hyperaemia és a collateralis keringés kifejlődésében a sympathicusbeidegzésnek alapvető szerepe van. *Kukowetz* [19] kísérletei alapján a reaktív hyperaemiát a sympathicus-béta-receptorok izgalmával magyarázza. *Szentiványi* [41] a szívizomból hypoxia hatására felszabaduló anyag effektusának tudja be a reaktív hyperaemia kifejlődését.

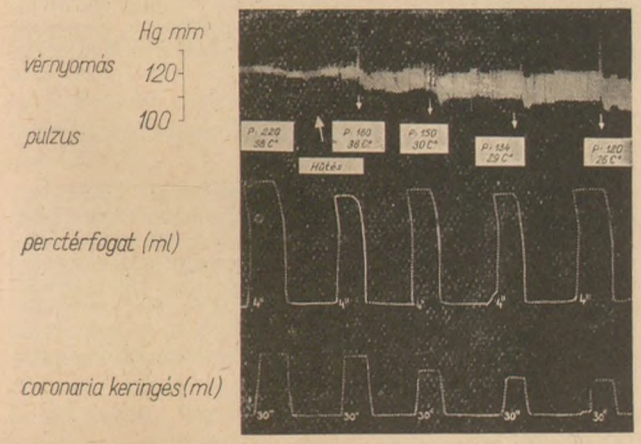
Hypothermia hatása a coronaria-keringésre

Laborit és *Hougenard* [20] 1952-ben megjelent közleménye óta a hypothermiát és hibernációt kiterjedten alkalmazzák a szívsebészetben. Bár az extrakorporális keringés alkalmazása az utóbbi években egyre inkább tért hódít, ma sem teszi nélkülözhetővé a hypothermiát. Napjainkban e két eljárást kombináltan alkalmazzák. Sajnos, a nagyobb mérvű hypothermia — ami a műtéti beavatkozás céljából kívánatos lenne — mindig kamrai fibrilláció veszélyét rejti magában.

A hypothermia okozta fibrilláció létrejöttében általában a szívizom fokozott adrenalin-érzékenységét teszik felelőssé. *Reissmann* és *Kapoor* [28]

kísérleteikben ezt a feltevést nem tudták igazolni. Bár 25° körüli hőmérsékleten kutyáikon is gyakran fejlődött ki spontán fibrilláció, ilyen alacsony hőmérsékleten az adrenalin sokkal kisebb mértékben növelte a pulzusszámot, mint normál-testhőmérsékleten.

Mi kísérleteinkben a hypothermia által kiváltott kamrai fibrilláció kialakulását a coronaria-keringés oldaláról próbáltuk megközelíteni. Macskaszívtüdő készítményeinkben [40] 30° körüli vérhőmérsékleten, amikor a szív munkája még alig változik, igen nagy mértékben csökkent a coronariákon átáramló vér mennyisége, vagyis egy relatív coronaria-insufficientia jött létre *(6. ábra)*. Az ábrán a felső görbe a vérnyomást, a középső a különböző hőmérsékleten mért perctérfogatot, az alsó a coronaria-keringést mutatja.



6. ábra. Hypothermia hatása macskából készült Starling-féle szív—tüdő-készítményen

Úgy gondoljuk, hogy eredményeink részben magyarázatát adják a 30° alatti vérhőmérsékleten bekövetkező fibrillációs készség fokozódásának. A probléma részletesebb és pontosabb magyarázata további kísérleteket igényel.

A szív-infarctus kutatásának néhány időszerű kérdése

Mielőtt a címben szereplő problémát felvetnénk, röviden ismertetjük a szív-infarctus lényegét, előfordulását és kezelésének elveit.

A szív-infarctus a koszorúsér-keringési zavarok legsúlyosabb szövődménye, amely valamelyik coronariaarteria-ág teljes elzáródása következtében jön létre, kimenetele pedig az elhalt szívizomterület nagyságától és lokalizációjától, nem utolsósorban a terápiás beavatkozás gyorsaságától és szakszerűségétől függ. Előfordulásával kapcsolatban a rengeteg irodalmi adat közül csupán egy 1969-es hazai statisztikai adatot ismertetünk. E szerint hazánkban mintegy 14—15 ezer (az összlakosság másfél ezreléke) körül van a myocardium-infarctuson átesett betegek száma. Tekintettel arra, hogy a betegség kimenetelét a terápiás beavatkozás gyorsasága is nagymértékben befolyásolja, a beteget a lehető leghamarabb kórházba kell szállítani. Itt a legfontosabb teendők a fájdalomcsillapítás, oxigénbelélegeztetés, anticoagulansok adása, valamint az infarctus következményeinek: a shocknak, a decompensatiónak és az arrhythmiáknak a kezelése. A koszorúserekre ható gyógyszerek adásának indokoltságát és a megfelelő szer megválasztását a beteg állapota és az orvos judiciuma határozza meg.

Az infarctus-kutatás időszerű kérdései között elsőként a diagnosztikával kapcsolatos problémát említjük. A szubjektív tünetek mellett az EKG-elváltozások és egyes enzimek vérszintjének meghatározása biztosítják a terápia és prognózis szempontjából nélkülözhetetlen pontos diagnózist. Az infarctus diagnosztikájában elsősorban az SGOT (szérumglutamát-oxálacetát-transzamináz) és a GPT (glutamát-piruvát-transzamináz) aktivitásemelkedése tett szert nagy jelentőségre.

Meghatározásuk legegyszerűbben a *Reitman—Fränkel*-[29] féle kolorimetriás módszerrel történik. Miközben ezen enzimek vérszintje a normálértéknek akár 10—20-szorosára megnő, az elhalt szívizom területén jelentősen csökken az enzim aktivitása. *Brüdigam* és *Schneider* [4], *Kellogg* és *Goodman* [15], továbbá *Losner* és *mtsai* [24] szerint infarctusban emelkedik a vér fibrinogen-szintje, s az emelkedés mértékéből bizonyos prognosztikai következtetéseket lehet levonni. Sajnos, ilyen és ehhez hasonló nézetek nem igazolódtak be a gyakorlatban.

Sokat kutatott probléma a különböző gyógyszerek hatása experimentális szív-infarctusban. *LeRoy* és *mtsai* [22] az atropin és teofillin, *Gold* és *mtsai* [11] a teofillin és szívglikozidok, *Ehringer* és *Gögl* [8] a MAO-bénítók, *Lange* [21] a teofillin és nitroglicerin, *Strubelt* és *Breining* [32] a MAO-bénítók és a szívglikozidok hatását vizsgálták. Bár egyik-másik szer ilyen körülmények között, főleg ha a coronaria-occlusiót megelőzően adagolják, csökkenti az elhalt szívizom területét, e kísérletekből, sajnos, hasznosítható terápiás következtetést nem lehet levonni.

Az utóbbi időben gyakran vetik fel a koszorúserekre ható gyógyszerekkel kapcsolatban azt a kérdést, hogy az illető szer hogyan befolyásolja a collateralis (oldalági) keringés kifejlődését. Sajnos, e probléma kísérletes megközelítése módszertanilag nehéz, mivel a collateralis keringés kifejlődése hosszabb időt igényel. *Giese* [10] szerint infarctus során a szívizom-hypoxia indukálja a collateralis keringést, azonban *Beck* [3] véleménye szerint ezek a collateralisok az elhalt szívizomrésznek egy cseppel sem tudnak több vért biztosítani.

A szívizom-infarctus bizonyos esetei szívsebészeti problémákat is felvetnek, azonban ezek fejtegetése meghaladná munkánk kereteit.

IRODALOM

1. *Ahlquist, R. P.:* Amer. J. Physiol. *153*, 586 (1948). — 2. *Alella, A.:* Pflügers Arch. *259*, 422 (1954). — 3. *Beck, C. S.:* J. A. M. A. *159*, 1264 (1955). — 4. *Brüdigam, B., Schneider, K. W.:* Dtsch. Arch. klin. Med. *206*, 438 (1960). — 5. *Burn, J. H., Hutcheon, D. E.:* Brit. J. Pharmacol. *4*, 373 (1949). — 6. *Caesarman, T.:* Arch. int. Cardiol. *27*, 563 (1957); cit.: Fortschritte der Arzneimittelforsch. *2*, 417 (1960). — 7. *Dotti, F., Piva, M., Ongari, R.:* Arzneimittelforsch. *18*, 1445 (1968). — 8. *Ehringer, H., Gögl, H.:* Naunyn-Schiedebergs Arch. *246*, 47 (1963). — 9. *Folkow, B., Frost, J., Uvnäs, B.:* Acta Physiol. Scand. *17*, 201 (1949). — 10. *Giese, W.:*

Dtsch. med. Wschr. *82*, 602 (1957). — 11. *Gold, H., Travell, J., Modell, W.:* Amer. Heart. J. *14*, 284 (1937). — 12. *Kako, K., Krayenbühl, H. P., Lythü, E. Hegglin, R.:* Naunyn-Schmiedebergs Arch. *246*, 297 (1964). — 13. *Katz, L. N., Lindner, E., Weinstein, W., Abramson, D. J., Jochim, K.:* Arch. internat. Pharmacodyn. *59*, 399 (1938). — 14. *Kiszin, I. E.:* Bull. exp. biol. i med. *26*, 67 (10—1961). — 15. *Kellogg, F., Goodman, J. R.:* Circulation Res. VIII. 977 (1960). — 16. *Knoll, J., Ecseri, Z., Kelemen, K., Nievel, J., Knoll, B.:* Arch. int. Pharmacodyn. *155*, 154 (1963). — 17. *Knoll, J., Vizi, E. Sz., Ecseri, Z.:* MTA V. Oszt. Közleményei *15*, 413 (1965). — 18. *Knoll, J., Ecseri, Z., Kelemen, K., Nievel, J., Knoll, B.:* MTA V. Oszt. Közleményei *15*, 231 (1964). — 19. *Kukovetz, W. R.:* Naunyn-Schmiedebergs Arch. *250*, 269 (1965). — 20. *Laborit, H., Huguenard, P.:* La Presse Médicale *61*, 1029 (1953). — 21. *Lange, G.:* Naunyn-Schmiedebergs Arch. *246*, 240 (1963). — 22. *Le-Roy, G. V., Fenn, G. K., Gilbert, N. C.:* Amer. Heart J. *23*, 636 (1942). — 23. *Linke, H.:* Acta secundi conventus medicinae internae Hungarici. Cardiologia. Officina Academiae, Budapest (1963). — 24. *Losner, S., Volk, B. W., Wilensky, N. D.:* Arch. Int. Med. *93*, 231 (1954). — 25. *MAOTE-cardiologiai munkacsoportja:* Medicus Universalis *11*, 3 (1969). — 26. *Melville, K. J., Benfey, B. G.:* Can. J. Physiol. Pharmacol. *43*, 339 (1965). — 27. *Pletscher, A., Gey, K. F.:* J. Amer. Geriat. Soc. *9*, 410 (1961). — 28. *Reissmann, K. R., Kapoor, S.:* Amer. J. Physiol. *184*, 162 (1956). — 29. *Reitman, S., Frankel, S.:* Amer. J. Clin. Path. *28*, 56 (1957). — 30. *Rowe, G. G., Alfonso, S., Castillo, C. A., Kyle, J. C., Leicht, Th. R., Crumpton, Ch. W.:* Clin. Pharmacol. Ther. *4*, 467 (1963). — 31. *Schaub, F.:* Cardiologia Suppl. *37*, 246 (1960). — 32. *Strubelt, O., Breining, H.:* Arzneimittelforsch. *14*, 1196 (1964). — 33. *Schweizer, W., Planta, P.:* Schweiz. med. Wschr. *88*, 882 (1958). — 34. *Szegi J., Magda K.:* Gyógyszerészet, *14*, 369, (1970). — 35. *Szegi J., Magda K.:* Acta pharmaceutica hung. *38*, 175 (1968). — 36. *Szegi J., Magda K.:* Acta Physiol. Hung. Suppl. *XXVI*, 32 (1965). — 37. *Szegi, J. Haase, M.:* Dtsch. Ges. *20*, 2303 (1965). — 38. *Szegi, J.:* Biochem. Pharmacol. Conference issue 257, 75 (1963). — 39. *Szegi, J., Magda, K.:* Acta Physiol. Hung. Suppl. *XXIX*, 443 (1966). — 40. *Szegi, J., Rausch, J.:* Acta Physiol. Hung. *13*, 81 (1958). — 41. *Szentiványi, M.:* A szív perifériás beidegzése. Kand. értekezés. — 42. *Vaughan-Williams, E. M.:* Proc. 2nd. int. Pharmac. Cong., Pharmacology of Cardiac Function *5*, 119 (1964).

Д-р Й. Сеги и К. Магда: *Фармация коронарной циркуляции. 2. часть.*

Авторы частично на основании литературных данных частично на основании собственных исследований занимаются иннервацией коронарных сосудов и влиянием отдельных лекарственных препаратов действующих на адренергическую иннервацию на коронарную циркуляцию. Кратко описывают действие гипоксэмии и гипоксии миокарда, далее гипотермии на коронарные сосуды. В завершении они указывают на некоторые актуальные проблемы исследований в области инфаркта миокарда.

Dr. J. Szegi and K. Magda: *Pharmacological aspects of coronary circulation. Part II*

The innervation of the coronary vessels and the action on the coronary circulation of some pharmaceuticals influencing the adrenerg innervation is discussed on the ground partly of literature data, partly of the authors' own experimental results. The effect of myocardial hypoxia and of hypothermia on the coronary vessels are briefly explained. As a conclusion, some actual problems of the investigation of myocardial infarcts are pointed out.

Dr. J. Szegi—K. Magda: *Pharmakologie des Koronarkreislaufes*

Verfasser erörtern, teils aufgrund von Literaturangaben, teils eigenen Erfahrungen die Innervierung der Koronargefässe, sowie den Einfluss der einzelnen Arzneistoffe mit Angriffspunkt im adrenergen Nervensystem auf den Koronarkreislauf. Kurz wird die Auswirkung der Hypoxämie, der Myokard-Hypoxie, sowie der Hypothermie auf die Koronargefässe besprochen. Zum Abschluss werden aktuelle Fragen der Infarktforschung diskutiert.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézet Budapest VIII., Üllői út 26).

Érkezett: 1970. II. 20.

Előzetes tájékoztató a GYÓGYNÖVÉNY SZIMPOZIUM-ról

(Szeged, 1971. április 15—16.)

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztálya folyó év novemberére tervezett szimpoziumát (lásd Gyógyszerészet 1970. évi 8. szám, 305. oldal) szervezési okok miatt és számos meghívott külföldi szakember kérésére *1971. április 15—16-ra* halasztotta el. A szimpozium nemzetközi részvétellel Szegeden kerül megrendezésre.

Tárgya: „Rutaceae tartalomanyagok kémiája és biológiája".

A tárgykörből felkért szakemberek összefoglaló referátumai és önkéntes bejelentés alapján rövid (10—15 perces) referátumok hangzanak el.

Érdeklődők részvételi és előadási szándékukat az alábbi címre jelenthetik be: SZOTE Gyógynövény- és Drogismereti Intézet, Szeged, I. Pf. 121.

Jelentkezési határidő: 1970. december 19.

Előadások német, angol vagy orosz nyelven jelenthetők be.

A bejelentésnél kérjük az alábbiakat gépírással megadni: szerző(k), előadás címe, intézmény, s egyidejűleg egy 20—25 gépelt soros összefoglaló *az előadás nyelvén.*

HIBAIGAZÍTÁS

Lapunk f. évi 9. számában, Láng Csaba „Elektroforézis..." című dolgozatában, az 1. ábra (325. oldal) és a 3. ábra (327. oldal) felirata felcserélődött. Helyesen az 1. ábrán látható a „*Teljes emberi savó papír-elektroforetikus görbéje...*", a 3. ábrán az „*α-globulinnal szennyezett albuminkészítmény Antweiler-féle (mikro) szabadelektroforézis-készülékkel készített képe*".

A szerkesztési hibáért t. Olvasóink szíves elnézését kérjük. *Szerkesztőség*

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet 14. 419—421. 1970.

EGÉSZSÉGÜGYI FELVILÁGOSÍTÁS A GYÓGYSZEREKRŐL

BURGETTI LÁSZLÓ

A szerző a gyógyszerekkel kapcsolatos egészségügyi felvilágosítás jelentőségét egészségügyi és népgazdasági szempontból tárgyalja. Az előbbit három csoportra osztja. Statisztikai felméréséről számol be, melynek eredményeit a betegek és gyógyszerek viszonyában értékeli. Végül következtetéseit levonva javaslatokat tesz az egészségügyi felvilágosítás javítására.

*

Egészségügyi dolgozóink többsége megértette és magáévá tette a betegségek megelőzésének helyes irányvonalát, ennek érdekében céltudatos, tervszerű és széles körű egészségügyi felvilágosító munkát folytat.

Az egyes ember és a társadalom egészségének megvédése, fokozása, esetleg helyreállítása érdekében a lakosság minden rétegének bizonyos fokú egészségügyi felvilágosításra van szüksége. Ezen széles körű és szerteágazó munkának egy részterülete a gyógyszerekkel kapcsolatos egészségügyi felvilágosítás. A felvilágosítás fontosságának igazolásával foglalkozom a teljesség igénye nélkül cikkem szerény keretei között.

Ajkán — egy fejlődő ipari városban — két napon keresztül teljes körű statisztikai felmérést végeztem a gyógyszertárba vénnyel érkező betegek között. Célom az volt, hogy választ kapjak a betegek és a gyógyszerek viszonyának néhány fontos kérdésére, valamint meg akartam tudni, mi az a minimális ismeret, amit a betegek a gyógyszerekről tudnak.

Tapasztalatom az, hogy a gyógyszertárakban megforduló betegek egy része igényli a felvilágosítást, elsősorban a kapott gyógyszerével kapcsolatban. Arra vonatkozóan viszont nincsenek adatok, hogy azok, akik nem kérnek felvilágosítást, milyen fokú ismerettel rendelkeznek a gyógyszerek helyes felhasználását, alkalmazását, eltartását stb. illetően. Nem tudjuk azt sem, hogy a jelenleg ilyen irányban végzett felvilágosító munka mellett pl. tudják-e a betegek, hogy a lakásban a gyógyszereket elzárva kell tartani. Az orvoshoz, a kórházba került esetek számából a mérgezések mennyiségére következtethetünk ugyan, de itt is csak a gyógyszerek okozta károsodások egy részével találkozunk, mivel a helytelenül használt gyógyszerek esetleg nem okoznak még olyan erős, heveny megbetegedéseket, hogy a beteg orvoshoz forduljon. Az akut megbetegedések eredetére pedig még nehezebben tudunk visszakövetkeztetni.

Cikkemben a gyógyszerek okozta károsodások bekövetkezéseinek lehetőségeivel, és e lehetőségek nagyságával foglalkozom — pl. a lakásokban helytelenül eltartott gyógyszerek mennyiségének bemutatásán keresztül. Kiemelem az egészségügyi felvilágosítást mint a megelőzés egyik módszerét a mérgezések, illetve a meghatározhatatlan számú károsodások bekövetkezésének megelőzésében.

A gyógyszerészek egészségügyi felvilágosító munkája különösen a gyógyszerekkel kapcsolatban hosszú fejlődés után jutott el a jelenlegi fokra. Ez a fejlődés nem volt egyértelmű és egyenletes, de ma már az Egészségügyi Felvilágosító Központ létrejöttével szervezett keretek között történik a főbb irányelvek megválasztása, és a járási és városi tanácsnál működő főgyógyszerészek irányításával előadások, röplapok, plakátok, filmek stb. segítségével végzik a gyógyszerészek igen eredményesen ezt a felvilágosító munkát. A gyógyszerek nagymértékű, általános használata nemcsak kedvező, hanem egyúttal sok káros következménnyel is járhat (pl. mérgezések, rezisztencia stb.). E károsodások bekövetkezéséhez adnak lehetőséget az alábbi tényezők:

1. Káros következménnyel jár a túlzott gyógyszerfogyasztás.

2. Veszélyeket rejt magában a nem megfelelő gyógyszerfelhasználás (pl. öngyógyszerelés, helytelen adagolás, gyógyszertévesztés stb.).

3. Az otthon tárolt gyógyszer magában hordja puszta létével mindkét előző tényező lehetőségeit, ezekhez hozzájárul a véletlen és a szándékos mérgezések lehetősége, ezenkívül még az eltartás helytelen körülményei is okozhatnak egészségkárosodást.

Ez utóbbi tényező károsítási lehetőségének nagyságát mutatja be a 7/56-os gyógyszertárban végzett statisztikai felmérés. A 160 megkérdezett beteg közül 150 a gyógyszertári dolgozók felszólítására kérdőívekben adott választ a következő kérdésekre:

1. Tart-e otthon gyógyszert?
2. Hol tartja a gyógyszert?
3. Körülbelül mikor vette a legrégebbit?
4. Tudja-e, mire használják azokat a gyógyszereket?
5. Szokott-e másnak is adni vagy ajánlani gyógyszert?
6. Miért tartotta, illetve vette a gyógyszereket?
7. Sorolja fel néhány gyógyszer nevét, amelyeket otthon tart.
8. Hallott-e valamit a túlzott gyógyszerfogyasztás káros hatásairól?
9. Van-e gyermeke?

A válaszok csoportosításakor az 1. és a 9. kérdést emeltem ki:

Tart-e gyógyszert otthon? igen 61% (92), nem 39% (58).

Azok közül, akik tartanak otthon gyógyszert, 69-nek, vagyis 75%-nak van gyermeke. A további két kérdésben csak a gyógyszert otthon tartók válaszait csoportosítottam:

Hol tartja a gyógyszert?

	Gyermek a családban	
	van	nincs
Külön dobozban	13%	30%
Zárt helyen	12%	17%
Sötét, hűvös helyen	10%	14%
Nem megfelelő helyen	52%	17%
Nem válaszolt	13%	22%

Mikor vette a legrégebbit?

	Gyermek a családban	
	van	nincs
Néhány hete	30%	57%
Több hónapja	48%	21%
Nem válaszolt	22%	22%

A 150 megkérdezett közül a többi kérdésre adott válaszok százalékos megoszlása a következő:

Nem tudja, mire kell használni a kapott gyógyszereket	0,5%
Másnak is szokott ajánlani gyógyszert	0,4%
Orvosi rendeletre kapta a gyógyszert	39,0%
Nem hallott semmit a túlzott gyógyszerfogyasztásról	8,0%

Az adatok realitását természetesen igen sok tényező befolyásolta. A felmérés kis terjedelme miatt az eredmények nem elegendők országos következtetések levonására. Mindezek ellenére jól reprezentálja egy terület betegeinek a gyógyszerekkel kapcsolatos ismereteit, és következtetéseket vonhatunk le az ilyen jellegű felvilágosítás fontosabb irányára vonatkozóan.

A válaszokat őszintének véve a megkérdezettek 61%-a tart otthon gyógyszert. Az egészségügyi felvilágosítás területén tehát komolyan számolni kell azzal a ténnyel, hogy hozzá nem értők kezében nagy mennyiségű gyógyszer van, ami önmagában véve is sok veszélyt rejt magában.

A „Hol tartja a gyógyszert?" kérdést néhányan félreértették, de a helyes válaszokat értékelve is levonhatók bizonyos következtetések. A „Nem megfelelő hely" megjelölésen a kamra, asztalfiók, konyhaszekrény, polc stb. válaszokat gyűjtöttem össze. Megállapítható, hogy zárt helyen szinte a legkevesebben tartják a gyógyszereket. Ez a körülmény igazolja elsősorban azt, hogy mennyire fontos a gyermekes családok gyógyszerekkel kapcsolatos felvilágosítása, hiszen éppen az ilyen családok több mint 50%-a nem megfelelő helyen tartja a gyógyszereket. Megnyugtató viszont az a megállapítás, miszerint a megkérdezettek 10—14%-a már tudja (és alkalmazza), hogy egyes gyógyszereket sötét, hűvös helyen kell tartani.

A százalékos arányok nagyon jól mutatják, hogy milyen gyakori az egy hónapon túli gyógyszertárolás a lakásokban, ez pedig igen sok veszélyt jelent. (Pl. a legközelebbi megbetegedéskor nem mennek orvoshoz, hanem sok esetben a nem megfelelő gyógyszert, nem megfelelő adagolásban alkalmazzák, vagy pl. az idők folyamán változást szenvedett, már rossz gyógyszert használnak.)

Érdekes, hogy majdnem minden beteg állítja, tudja mire kell használni a kapott, illetve otthon tartott gyógyszereket. A gyógyszerek nevét viszont sokszor még csak nem is tudják, és gyakran előfordul az is, hogy a névről jól ismert gyógyszer nem létező hatásáról vannak meggyőződve.

A gyógyszerekkel kapcsolatos felvilágosításnak ki kell terjednie a gyógyszerek hatásának bizonyos fokú ismertetésére is, mert amint az adatok bizonyítják, sok lakásban hosszabb ideig jelentős gyógyszerkészlet van, amit a vélt hatás ismeretében gyakran szakember megkérdezése nélkül újabb megbetegedés esetén felhasználnak.

A felmérés szerint elég ritkán fordul elő gyógyszerajánlás, és ez igen örvendetes. A gyakorlat viszont azt mutatja, hogy az őszinteség leginkább ennél a kérdésnél vonható kétségbe. A felvilágosítás szempontjából tehát jelentős eredmény mutatkozik abban, hogy tudják az emberek: a gyógyszerajánlás tilos.

Elgondolkoztató tény az is, hogy bár a kérdőívet csak vénnyel érkező betegek töltötték ki, csak kb. 40%-a kapta azokat a gyógyszereket orvosi javaslatra. Pedig ezen a téren országos jelentőségű felvilágosító munka folyik (pl. plakátokon: „Orvosi utasítás nélkül méreg!").

Az egészségügyi felvilágosítás eredménye az, hogy — amint az adatok is mutatják — a betegek tudnak a túlzott gyógyszerfogyasztás káros hatásáról. Sajnos azonban, a gyakorlat a gyógyszerfogyasztás nagymértékű növekedése mégis azt jelzi, hogy ez még nem tudatosult megfelelően az emberek gondolkodásában.

A lakásokban felhalmozódott gyógyszerkészletek mennyiségére és összetételére utal, hogy a 7. kérdésre válaszképpen mintegy 100-féle gyógyszer nevét írták fel. Egy kérdőíven általában 3—4 gyógyszer neve szerepelt, de volt, ahol 8—9-félét is elsoroltak. Gyakorisági sorrendben összegezve legtöbb helyen volt Kalmopyrin, Antineuralgica és Vegacillin. A házi gyógyszerkészletekből tehát nagyon nehéz lenne kiragadni a leggyakrabban előfordulókat és a felvilágosítás során ezekkel foglalkozni, mert a felmérésben megjelölt 100-féle gyógyszerhez még hozzá kell számolnunk azokat, amelyeknek a nevét nem tudják leírni, és így igen változatos és megállapíthatatlan gyógyszerkészlettel állunk szemben. Ebből következik, hogy a gyógyszerekkel foglalkozó felvilágosító előadásaink során helyes, ha az eddig is bevált hatástani vagy gyógyszerforma szerinti csoportosításban beszélünk a gyógyszerekről.

A szocializmusban a dolgozók egészségvédelme fontos célkitűzés. E célt szolgálják az egyre jobb, hatásosabb gyógyszerek, amelyek minden rászoruló beteg ember kezébe eljutnak. Ezek az anyagok erős hatásuknál fogva veszélyesek is. A laikusok kezében levő sokféle, nagy mennyiségű és hosszú ideig tárolt gyógyszerek miatti veszély lehetőségei rámutatnak a gyógyszerekkel kapcsolatos egészségügyi felvilágosítás szükségszerűségére mint az esetleg bekövetkező károsodások megelőzésének legjobb módszerére. Ezen veszélyek és károsodások felvilágosítással való megelőzésében a legnagyobb feladatok a gyógyszerészekre mint a gyógyszerek szakértőire, forgalomba hozóira várnak.

Köszönetemet fejezem ki a téma kidolgozásához nyújtott jó tanácsaiért *dr. Zalai Károly* adjunktus úrnak és azoknak a gyógyszerészeknek, akik jóindulatúan segítségemre voltak.

IRODALOM

1. *Nagy M.:* Falusi gyógyszertárak ellátási körzetének vizsgálata. — 2. *Lázár J.:* A magyar gyógyszerészet szocialista fejlődése. — 3. *Stenszky É.-né:* Milyen lehetőségek nyílnak a gyógyszerész számára az egészségügyi felvilágosításban. — 4. *Vidovszky K.:* A gyógyszertári dolgozók egészségügyi felvilágosító feladatainak meghatározása. A gyógyszerész és az egészségügyi felvilágosítás. — 5. *Vidovszky K., Zalai K.:* A gyógyszertári dolgozók egészségügyi felvilágosító munkájának múltja és jelenlegi helyzete hazánkban. — 6. *Zalai K.:* A gyógyszerészek helye és szerepe az egészségügyi felvilágosításban. Gyógyszerügyi szervezés — Tankönyv.

Л. Бургетти: *Просветительная работа в здравоохранении о лекарственных препаратах.*

Автор обсуждает значение просветительной работы здравоохранения в связи с лекарственными препаратами с точки зрения здравоохранения и народного хозяйства.

Точки зрения здравоохранения он разделяет на три группы.

Он описывает статистический сбор данных, результаты которого он оценивает с точки зрения отношения больных и лекарственных препаратов.

Наконец подведя итоги делает предложения для улучшения просветительной работы в здравоохранении.

L. Burgetti: *Health information on drugs*

The importance of the health information of the public with respect to the application and action of drugs is discussed with respect also to public oeconomics. Statistical data are presented on the relations of the public towards drugs. On the ground of the discussed experiences some improvements are suggested in the work of the health information organization.

L. Burgetti: *Gesundheitsaufklärung in Bezug auf Arzneimittel*

Die Ergebnisse der gesundheitlichen Aufklärung in Bezug auf Arzneimittel werden aus gesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Sicht ausgewertet. Statistische Erhebungen werden mitgeteilt und deren Resultate in der Beziehung von Kranken und Medikamenten evaluiert.

Aufgrund der Schlussfolgerungen werden Vorschläge zur Verbesserung der gesundheitlichen Aufklärung unterbreitet.

(Pápa, 7/25-ös gyógyszertár, Jókai u. 7.)

Érkezett: 1968. VIII. 23.

Gyógyszerészet 14. 421—424. 1970.

ASSZISZTENSI FELADATKÖRÖK SZERVEZÉSE A GYÓGYSZERTÁRBAN

OLÁH IMRÉNÉ

Szerző munkájában a gyógyszertáron belüli munkaszervezés kérdéseivel foglalkozik. Javaslatot tesz különböző asszisztensi feladatkörök megszervezésére és röviden körvonalazza azokat a munkaterületeket, ahol az asszisztenseket az eddigiektől eltérően, nagyobb felelősséggel lehetne foglalkoztatni. Rámutat a továbbképzés jelentőségére, melynek — véleménye szerint — a gyógyszertárból kiindulva kell a megye asszisztenseit összefogó, szervezett és irányított továbbképzéssé formálódnia.

*

A mai értelemben vett gyógyszertári asszisztensi munkakör a gyógyszerészet fejlődésével párhuzamosan a felmerült igényeknek és követelményeknek megfelelően alakult ki.

A *„nem gyógyszerészi képesítésű gyógyszertári alkalmazottak"* munkakörével már a 4688/1920. és az 52 196/1924. NM számú rendelet [1] is foglalkozott, de csak általánosságban. Hasonlóképpen a 212 400/1933. BM számú körrendelet [1] is csak abból a szempontból foglalkozott a fenti állománycsoporttal, hogy mit nem szabad végezniük a gyógyszertárban, de nem határozta meg feladatkörüket. Általánosságban leszögezte, hogy csak gyógyszerészi szakmunkának nem minősíthető feladatokkal bízhatók meg és az officinában — pénzkezelésen és takarításon kívül — semmiféle munkát nem végezhetnek, a munkavégzés időtartamán túl ott nem tartózkodhatnak, ennél fogva sem gyógyszert, sem ún. kézi eladású cikkeket a közönség számára nem szolgáltathatnak ki. Előírta számukra a színes munkaköpeny viselését.

A 202 000/1948. NM, majd a 3170—9/1950. NM. számú rendelet kimondta, hogy a gyógyszertári szaktanfolyamot végzett laboránsok és technikusok a gyógyszerészet körébe tartozó tevékenységek közül gyógyszerész felügyelete mellett milyen munkát végezhetnek. Szabályozta a felelősség kérdését is: *„...a gyógyszerkészítés közben végzett munkáért a technikus egyetemlegesen felel a felügyeletet ellátó gyógyszerésszel"* [2].

Mérföldkőnek számít a 8360—2/1954. EüM sz. utasítás 8. § 2. bekezdése [3], mely pontosan körülírta a szakvizsgát tett gyógyszerésztechnikusok feladatkörét és tételesen meghatározta, hogy mely munkát végezhetnek a gyógyszertárban gyógyszerész felügyelete mellett. Az idézett rendelet 3. bekezdésében az egyéb segédszemélyzet feladatkörét is körülírta, 9. §-a pedig meghatározta a felelősség kérdését is, amennyiben a szakvizsgát tett gyógyszerésztechnikus *„...működéséért elsősorban saját maga, és ezen felül az a gyógyyszerész a felelős, aki felette a felügyeletet ellátni köteles."*

A fenti rendeletre hivatkozva és azt magyarázva tárgyalta az EüM által kiadott Útmutató [4] a gyógyszerésztechnikusok feladatait az alábbi csoportosításban:

— receptúrai munka,
— raktározás,
— impleálás,
— laborálás,
— adminisztráció.

A 8400—7/1954. EüM sz. utasítás [5] a gyógyszerésztechnikusok szakképzéséről intézkedett. A

tanfolyamra beiskolázhatók iskolai végzettségének minimumát 8 általános iskolában állapította meg. A munka melletti tanfolyam 8 hónap időtartamú volt. Ez idő alatt kémiából, növénytanból és közegészségtanból kellett vizsgáznia, elvégzése után pedig a jelölt záróvizsgát tett, melynek tárgyai: elméleti és gyakorlati gyógyszerészet, adminisztráció, világnézet voltak.

A középkáderképzésben nagy fejlődést jelentett a 27/1961. EüM sz. utasítás [6] alapján életrehívott Szakiskola, melyen munka mellett két év alatt képezik ki a most már modern követelményeknek megfelelő okleveles gyógyszertári asszisztenseket. A felvétel feltétele középiskolai érettségi. Az oktatandó és vizsgatárgyakat mindenkor az Eü. Minisztérium állapítja meg a kiadott oktatási program keretében. Ez természetesen mindig a legújabb és aktuális szakmai követelményekhez igazodik.

Az új típusú asszisztensképzés tette lehetővé, hogy a 43/1961. EüM sz. utasítás [6] alapján a gyógyszertárak vezetői, az arra alkalmas asszisztenseket különleges feladatokkal bízzanak meg és bevonjanak olyan munkakör ellátásába, amelyet eddig kizárólag okleveles gyógyszerész végzett. Ezen új megbizatás — egyes megszorításokkal — vényen rendelt gyógyszerkülönlegességek kiszolgálását jelenti.

Amint a fenti történeti áttekintésből kiderül, hosszú volt az út, amíg a századforduló laboránsából kialakult a ma gyógyszertárának asszisztense. Tiszteletre méltó e nagy fejlődés, azonban korántsem lehet elmondani, hogy a gyógyszertári asszisztensek minden munkaterületen betöltik azokat a munkaköröket, melyekre szakképesítésük egyrészt alkalmassá teszi, másrészt továbbképzés útján alkalmassá teheti őket.

A gyógyszertárak ugrásszerűen megnövekedett forgalma — amit azonban nem követett a gyógyszerészek számának hasonló mértékű növekedése — szükségessé tette az asszisztensek teljes felelősséggel való bevonását a gyógyszerkiadás területére. Igaz ugyan, hogy forintösszegben a forgalom túlnyomó részét (mintegy 80%-át) a gyári készítmények expedíciója képezi, azonban ez korántsem jelenti azt, hogy ezenkívül a többi munkaterület asszisztensi szempontból másodrendű. A gyógyszerek elkészítésével kapcsolatos (receptúra, laborálás stb.) és egyéb gyógyszertári tevékenység, és ezen belül az asszisztensek felelősségteljes közreműködése legalább olyan fontos munkaterület. Ez utóbbival foglalkozik legnagyobb részük és csak kis százalékuk a gyógyszerkiadási tevékenységgel.

Az asszisztensek foglalkoztatására és feladatkörük kibővítésére számos új munkaterületen a mi viszonyaink között is szükség mutatkozik. A Ph. Hg. VI. életbelépése és az azzal kapcsolatos új munkaterületek — aszeptikus gyógyszerkészítés, tájékoztató gyorsvizsgálatok — elengedhetetlenül megkövetelik az asszisztencia intenzívebb bevonását a gyógyszertári munka ezen területeire is. Ezzel kapcsolatosan szükségessé válik egyrészt az asszisztencia szakosítása, másrészt feladatkörének kibővítése, magasabb fokú tudományos alapokra való helyezése.

Új feladatkörök szervezése elsősorban nagyobb forgalmú gyógyszertárban ajánlatos. Jelen körülményeink között a gyógyszertári asszisztensi feladatkörök az alábbiak szerint csoportosíthatók:

1. Gyógyszertári-laboratóriumi feladatkör
   a) galenusi feladatkör,
   b) aszeptikus feladatkör,
   c) analitikai feladatkör
2. Receptúrai feladatkör
3. Adminisztratív feladatkör
4. Expedíciós feladatkör

1. A gyógyszertári-laboratóriumi feladatkör

Az e területen működő asszisztens a laborálással megbízott gyógyszerész felügyelete és ellenőrzése mellett fejti ki tevékenységét. A létszámadottságoknak megfelelően a laboratóriumban különbözőképpen lehet csoportosítani az asszisztenseket, ahogyan a munka mennyisége és sokrétűsége azt megkívánja. Egy feladat ellátásával egy vagy több személy is megbízható, vagy a szükségletnek megfelelően egy asszisztens párhuzamosan többet is elláthat.

1/a. Galenikus munkakör

Ide tartozik a laborálásban való segédkezés, előkészítés, a különböző gyógyszerformák technikai kivitelezése. Az e művelettel megbízott asszisztens feladata a laborálandó készítmények időbeni defektálása, a forgalom alakulásának regisztrálása, a törzskészletek kiképzése. Munkáját az erre a célra rendszeresített laboratóriumi munkanaplóban rögzíti. Nyilvántartásának számadatai alapján tájékoztatja a laboráló gyógyszerészt az egy alkalommal készítendő gyógyszerek mennyiségéről. Gondoskodik a laborált készítmények kiszereléséhez szükséges edényzet időbeni utánpótlásáról.

Helyes, ha a vezetett munkanapló az *I. táblázatban* megadott rovatokat tartalmazza.

I. táblázat

A laboratóriumi defektus könyv rovatai

Dátum	A készítmény		Előző laborálás		Törzskészlet havi
	neve	készlete	ideje	mennyisége	
III. 2.	Mixt. pector.	3 d.	II. 2.	50 d.	50 dosis
III. 5.	Ung. ad manum.	5 d.	II. 1.	75 d.	70 dosis
III. 12.	Supp. analg.	4 d.	I. 10.	80 d.	40 dosis

A munka szervezettsége, továbbá az ötletszerű laborálások elkerülése végett kívánatos megadni a laborálandó készítmények törzskészletét, melyet a negyedévi fogyás alapján célszerű kiszámítani és ezen havi törzskészleteket negyedévenként ellenőrizni. A fogyásból pontosan követni lehet egyes készítmények forgalmi alakulását.

A laborált készítmények törzskészletei olyan táblázatban rögzíthetők, amely ábécésorrendben tartalmazza a készletben tartott magisztrális készítményeket. A táblázatban helyes feltüntetni az illető készítmény készletben tarthatóságának idejét *(II. táblázat)*. Különös gondot kell fordítani a viszonylag rövidebb ideig — pl. 1 hónapig — készletben tartható készítmények törzskészletének beállítására. A selejtképződés elkerülése érdekében itt nem egyhavi, hanem kétheti szükségletet célszerű csak laborálni. Így a cikk forgalmának esése esetén sem futunk ki a készletben tarthatóság határidejéből.

II. táblázat

Laborálandó készítmények törzskészletei

Sorszám	A készítmény neve és jele	Törzskészlet	Felhasználhatósága
21	Pil. roborantes FoNo	20 dosis/hó	6 hónap
22	Pil. tonisans FoNo	30 dosis/hó	3 hónap
23	Pulv. antirheum. FoNo	9 dosis/hó	1 hónap
24	Rp/9 (secundum Dr. Pál)	45 dosis/hó	6 hónap
25	Inf. ipecac. pro infant. FoNo	30 dosis/nap !	1 nap !

1/*b. Aszeptikus feladatkör*

A Ph. Hg. VI. életbelépésével általánosan megindult az aszeptikus gyógyszerkészítés a gyógyszertárakban. Ezen új munkaterületre elengedhetetlenül szükséges az asszisztensek bevonása — sajátos feladatokkal és felelősséggel. Lényeges e helyen az állandó munkaerő beállítása. *Takácsi* [7] szerint a csíraszegénység mértékére igen nagy befolyással van az, hogy az aszeptikus munkát begyakorlott munkaerő végzi-e vagy ötletszerűen kiválasztott, illetve megbízott személy.

Az ebbe a munkakörbe beosztott asszisztens feladatát az aszeptikus munkálatokkal megbízott gyógyszerész felügyelete és ellenőrzése mellett végzi. Feladata:

1. Az aszeptikus munkahely állandó rendben és tisztán tartása, csíraszegénnyé tétele (fertőtlenítőoldatos lemosás és germicidlámpás besugárzás útján).
2. Alap- és segédanyagok sterilezése.
3. Eszközök sterilezése.
4. Az expedícióhoz szükséges anyagok (üveg, tégely, tubus, pipetta) sterilezése.
5. Az előkészített eszközök, készletben tartható készítmény steril tárolása és készletben tarthatóságának, illetve sterilezési idejének nyilvántartása.
6. Résztvétel az aszeptikus munka előkészítésében és technikai kivitelezésében.
7. Feladata a desztillálási munkálatok elvégzése és steril desztillált víz biztosítása.
8. Közreműködés az infúziós oldatok készítésében, kiszerelésében, vizsgálatában és expedíciójában.

1/*c. Analitikai feladatkör*

Munkáját a belső ellenőrzéssel megbízott gyógyszerész felügyelete és ellenőrzése mellett végzi. Feladatkörébe tartozik a gyógyszertár analitikai részlegének és alapanyag-raktárának rendben tartása és az anyagok defektálása, ami az impleálási feladatkörrel kapcsolódik, továbbá az e területen adódó készletfelvételek és az anyagok törzskészletének megállapítása. További feladatai:

1. Vizsgálatra előkészíti a beérkezett gyógyszereket és számla szerint beírja azokat a vizsgálati naplóba, a gyógyszerész által végzett vizsgálatok és a minősítés rovatainak kivételével.
2. Közreműködik a tájékoztató gyorsvizsgálatok elvégzésében, melynek keretében a rutinmunkákat (pl. op.-, cseppenéspont-meghatározás stb.) 2—3 paralelben önállóan végzi. Munkájáról a kapott eredmények alapján beszámol közvetlen felettesének (belső ellenőr).
3. Felügyelet mellett impleálja és raktározza a megvizsgált készítményeket, gondoskodva arról, hogy előbb a régebbi készítmények kerüljenek használatba. Nyilvántartja a területén adódó lejáratos, illetőleg újra ellenőrizendő készítményeket.
4. Gondoskodik a Gyógyszerkönyvben előírt időben a drogok szitálásáról.
5. A belső ellenőr által vett mintákat vizsgálatra előkészíti, egyedi és átlagsúlyát megállapítja. Végzi a belső ellenőrzéssel kapcsolatos rutinmunkákat.
6. Vezeti a belső ellenőrzési naplót a gyógyszerész által végzett vizsgálatok és a minősítés rovatainak kivételével.

2. Receptúrai feladatkör

Helyes, ha a magisztrális munkahelyekhez állandó jelleggel és feladatokkal megbízott asszisztenst osztanak be a vezetők. Munkáját az ott dolgozó gyógyszerész felügyelete és ellenőrzése mellett végzi. Feladatai:

1. A magisztrális munkahely állandó rendben és tisztán tartása, az eszközök karbantartása.
2. A szükséges anyagok és eszközök előkészítése.
3. A gyógyszerész által összemért gyógyszerek rutinmunkáinak elvégzése.
4. A kiszereléshez szükséges anyagok (kapszulák, üvegek, tégelyek, tubusok, zacskók, dobozok stb.) utánpótlása, fiókok feltöltése.

3. Adminisztratív feladatkör

Ez volt az első terület, amelyet a gyógyszerész a középkáderek számára átadott. A munkát mindig a gyógyszertár-vezető közvetlen irányítása és ellenőrzése mellett végezte és végzi; munkájáért személyében felelős.

Ezen feladatkörrel sokan foglalkoztak. *Harnik* [8] részletesen leírta, hogy a vezetése alatt álló gyógyszertárban a pénztáros adminisztrátor milyen módszerekkel végezte munkáját. A gyógyszertári adminisztráció sokrétűsége és kifejezett szakmai jellege miatt helyesebb azonban, ha e munkaterületet erre a célra kiemelt vizsgázott asszisztens végzi, és munkájáról meghatározott időközökben referál a vezetőjének.

A gyógyszertári adminisztráció két részre tagolódik: *1.* szakmai ügyvitelre és *2.* gazdasági ügyvitelre.

Mindkét vonalon elsőrendű feladat a határidők nyilvántartása az erre a célra rendszeresített határidőnaplóban. Az adminisztrátor sokrétű munkáját a *III. táblázat* foglalja össze.

III. táblázat

A gyógyszertári adminisztrációs munkák

A gyógyszertári adminisztráció	
Szakmai ügyvitel	Gazdasági ügyvitel
Készletfelvétel	Készletváltozási ív vezetése
Extrahálás	Pénzforgalmi ív vezetése
Törzskészletképzés	Regie elszámolás
Taxa javítások	Közületi számlák
Forgalmi kivonás	Vényszámlázás
Lejáratok nyilvántartása	Fogyó- és állóeszköz nyilvántartása
Gyógyszerkülönlegességek vényeinek retaxája	Göngyölegek nyilvántartása
Rendeléssel kapcsolatos teendők	Személyzeti változások
	Jelenléti ívek
Irattár kezelése	

4. Expedíciós feladatkör

A gyógyszer-különlegességek kiadásával megbízott, kiemelt jogkörű asszisztens munkáját a 43/1961. EüM számú utasítás 4. § 2. bekezdése értelmében végzi.

Több oldalról elhangzó kívánság volt, hogy jogkörét ki kellene terjeszteni a készletben tartott — tehát gyógyszerészi munkát már nem igénylő — magisztrális, illetőleg FoNo-készítményekre is. A kérdés felvetése azonban e pillanatban nem látszik időszerűnek, már csak azért sem, mert a jelen körülmények között forgalomban levő adjusztáló anyagaink nem teszik lehetővé az előre elkészített magisztrális gyógyszerek feltűnő módon való megkülönböztetését. Ez a körülmény is megköveteli a biztonságos expedíció érdekében ezen készítmények kiadás előtti gyógyszerészi kontrollját.

A vizsgázott asszisztensek — de a gyógyszertár valamennyi dolgozója — feladatát kellő szinten csak abban az esetben tudja ellátni, ha megfelelő időközökben továbbképzésen vesz részt és állandó önképzéssel fejleszti tudását.

Irodalmi adatok szerint [9] már korábban is történtek próbálkozások az asszisztensek továbbképzésének megszervezésére, azonban mind a mai napig megoldatlan kérdés maradt. Nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket a „Gyógyszerész" [2] hasábjain beindított „Asszisztensek rovata" sem [10]. Az asszisztensek továbbképzésének tehát új útjait kell keresni. A magas színvonalú asszisztensképzés megyénként évente 25—30 kiválóan képzett középkádert ad a hálózatnak. Van mire építeni továbbképzésüket, és rendelkeznek az elméleti alappal feladatkörük további kiszélesítéséhez, az új feladatok ellátásához. Kellő szervezéssel nemcsak a gyógyszer-különlegességekkel kapcsolatos kiadási tevékenységében, de más területeken is fokozottabb mértékben kellene lehetőséget biztosítani felelősségteljes munkájának kibontakoztatására.

Az asszisztencia tudása és szakmai felkészültsége általában hű tükre a gyógyszertárban dolgozó gyógyszerészek és nem utolsósorban a gyógyszertár-vezető szakmai tudásának. Innen kell tehát kiindulni a továbbképzés megszervezésének is. A gyógyszertárban folyó oktató-nevelő munka kell, hogy e téren is az alapot biztosítsa, amelyet a gyógyszertári központoknak kell az időszakonként megtartandó továbbképző előadássorozattal egységes keretbe foglalniuk és irányítaniuk.

IRODALOM

1. *Aczél E.:* Az egészségügyre vonatkozó törvények és rendeletek gyűjteménye. Budapest Mai H. és fiai (1934). — 2. Gyógyszerész *8*, 150 (1953). — 3. Egészségügyi Jogszabályok Gyűjteménye. Budapest Egészségügyi Kiadó (1954). — 4. Útmutató a közforgalmú gyógyszertárak vezetéséhez. Budapest, Művelt Nép Kiadó (1955). — 5. Gyógyszerészet — gyógyszerellátás. Jogszabálygyűjtemény. (Az Eü K. 1958. évi 19. számának melléklete.) — 6. Gyógyszerészet — Gyógyszerellátás. Jogszabálygyűjtemény) (Az Eü. K. 1962. évi 23. számának melléklete). — 7. *Takácsi Nagy G.:* Injekciók asszeptikus készítése. (Gyógyszerész-továbbképzés) Budapest, Medicina (1964). — 8. *Harnik L.:* Gyógyszerész *8*, 150 (1953). — 9. Gyógyszerész *8*, 97 (1953). — 10. *Tamáskovics Gy.:* Gyógyszerészet *11*, 426 (1967).

И-нэ Олах: *Организация задач ассистентных должностей в аптеке.*

В своей работе автор занимается вопросами организации труда в аптеке. Она предлагает организацию различных должностей для ассистентов и кратко описывает те области работы, где в отличие от имеющейся практики ассистентам можно было бы придать больше ответственности в работе. Указывает на значение усовершенствования, которое — по мнению автора — исходя из аптеки должно сформироваться в общее, организованное и управленное, охватывающее всех ассистентов комитата усовершенствование.

I. Oláh: *Establishing of assistent activity areas in the pharmacy*

The problems organization of the inter-pharmacy activity are treated with special attention to the working area of pharmaceutical assistents. All activities which may be performed by the not-academically trained personal on the field of pharmaceutical compounding and dispensing, including the small scale aseptic preparation of ophthalmologic preparations, are discussed in detail. The importance of proper training of the pharmaceutical assistents and the possible forms of information after absolved training period is emphasised.

Frau I. Oláh: *Berufsbild der Apothekerassistenten*

Verschiedene Fragen der Arbeitsorganisation in der Apotheke werden diskutiert. Vorschläge werden unterbreitet für neue Obliegenheiten der Apothekenassistenten, wobei ihre Tätigkeit auf neuere Bereiche mit erhöhter Verantwortung erweitert werden könnte. Hervorgehoben wird die Bedeutung der Fortbildung, die von der Apotheke ausgehend auf Komitat-Ebene organisiert werden sollte.

(Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Pécs 10/10-es gyógyszertára, Szabadság út 26.)

Érkezett: 1969. II. 28.

Gyógyszerészet 14. 425—434. 1970.

AZ EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁS FŐBB TÍPUSAI ÉS A GYÓGYSZERELLÁTÁS HELYE EZEN TÍPUSOKON BELÜL

DR. TORNYOS ZOLTÁN

A szerző munkájában az egészségügyi ellátás társadalmi fejlődésének egyes állomásaira jellemző formákat tárgyalta. Bemutatott öt ellátási rendszert mint fő típust, amelyekbe az egyes országok egészségügyi szervezete — ezen belül is a gyógyszerellátás helyzete — besorolható.

Az egészségügyi igazgatás legjobb feltételei a szocialista országokban adottak. Az egészségügyi igazgatásban sokoldalúan képzett, az orvos- és gyógyszerésztudományokban jártas orvos és gyógyszerész vezetőkre van szükség. Ezeknek a vezetőknek megfelelő hatás- és jogkörrel kell rendelkezniük. Csak így tudják magas szakmai, politikai, egészségügyi szinten teljesíteni feladataikat.

*

Az egészségügyi igazgatás az állam, a hatóságok irányító, rendelkező és végrehajtó tevékenységét jelenti az egészségügy területén. Végeredményben az uralkodó osztály egészségügyi politikájának akaratnyilvánítása, gyakorlati végrehajtása állami eszközökkel. Nyilvánvaló, hogy munkánkat, eredményeinket ma már nem elég kizárólag saját múltunkhoz mérni; mércéül egyre inkább a világviszonylatban elért eredményeket kell tekintenünk. Ehhez természetesen az egészségügy külföldi helyzetének, eredményeinek beható ismerete szükséges [1].

Rövid történelmi áttekintésben vizsgálva az egészségügyi ellátás általános kialakulását, a következőket állapíthatjuk meg:

Már az ókori államok is szabályoztak egyes közegészségügyi kérdéseket. Az első szervet, mely az egészségüggyel állami szinten foglalkozott, Poroszországban alapították 1685-ben. A szerv hivatalos neve *Orvosi Kollégium* volt. Ennek feladatai közé tartozott a járványelhárító intézkedések megtétele, az egészségügyi személyzet felügyelete, a gyógyszertárak felügyelete stb. és végül minden, e területekre vonatkozó szabályozó jellegű egészségügyi intézkedés kiadása.

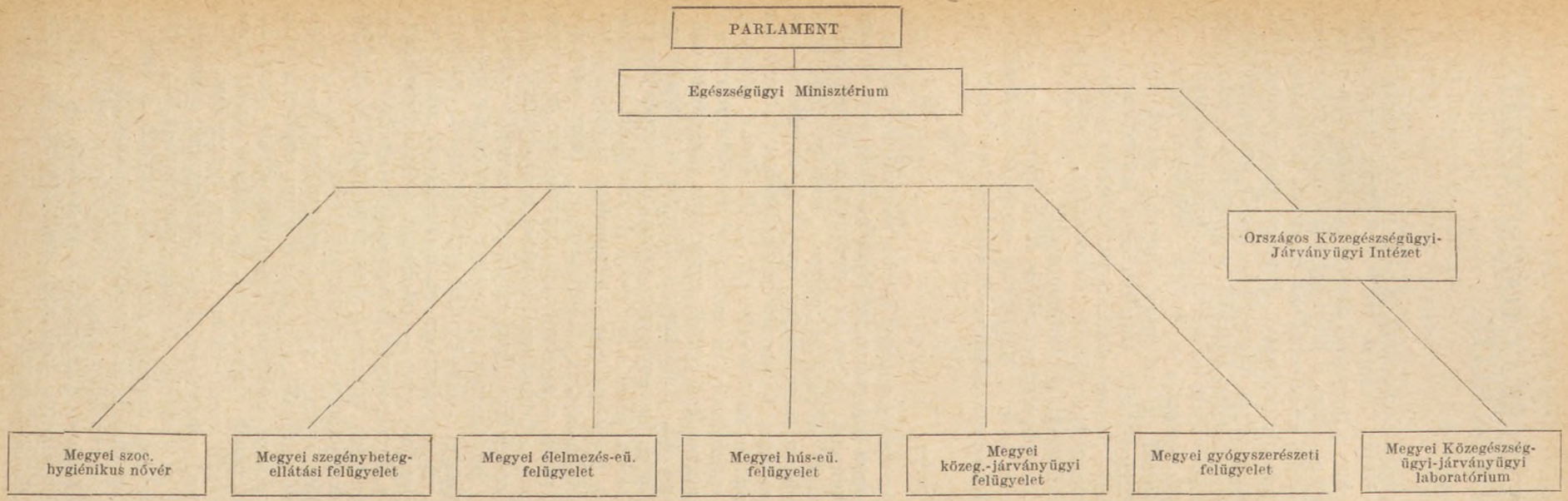
Ilyen és ehhez hasonló feladatok ellátására alakultak később különböző szervek Oroszországban, Ausztriában és hazánkban is. Az orvostudományok fejlődésével létrejöttek, majd egyre bővültek a megelőzés lehetőségei. Kialakult az a jellegzetes szemlélet, mely abból indult ki, hogy az egészség személyi tulajdon. E szemlélet értelmében az egészséget — mint általában a személyi tulajdont — az állam védi, szándékos megrongálását tiltja, bünteti. A megrongálódott személyi tulajdonnak a helyreállításáról viszont a tulajdonos saját költségén, maga köteles gondoskodni. Később a szociális gondoskodás szemléletének kialakulása eredményezte, hogy a biztosítóintézetek a betegséggel kapcsolatban felmerülő költségeket részben vagy egészben térítették. Ezzel egyidejűleg az állam egészségügyi vonatkozású feladatai is bővültek: az anya- és csecsemővédelemmel, a gyermekvédelemmel, a tbc, a rák gyógyításáért folytatott harccal, stb. A fejlődés tendenciája, (ezeken a bonyolult utakon keresztül) arra mutat, hogy az állam, a helyi hatóságok mind nagyobb és nagyobb részt vállalnak magukra az egészségügyi ellátás biztosításából. Ezen az úton a végső állomás: a teljes államosítás, midőn az egészségügyi ellátás minden formáját, a gyógyítás és megelőzés komplexumát egészében és minden részletében az állam igazgatja és nyújtja, költségeit fedezi. Az államnak ez az egyre nagyobb mérvű szociális elkötelezettsége természetesen szükségszerű fejlődési folyamat eredménye. Különösen fennáll ez a társadalmi fejlődés a szocialista, végső soron a kommunista társadalomban [2].

Az egészségügyi ellátás főbb típusait — figyelembe véve a különböző országok egészségügyi ellátási szervezeteit — az alábbiakban ismertetem.

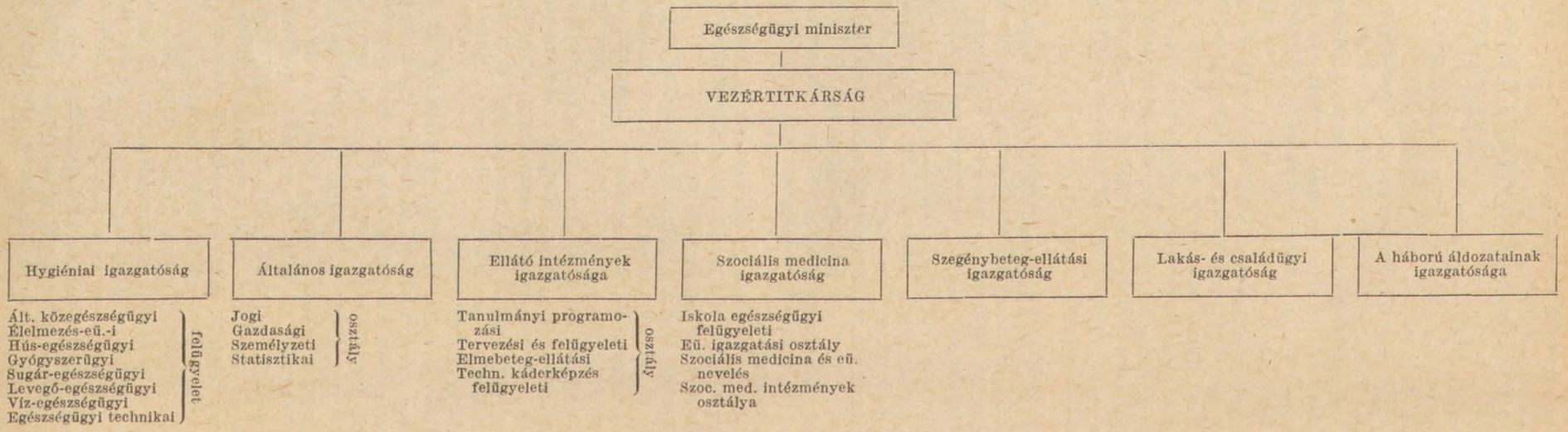
Belgium

Az egészségüggyel kisebb mértékben foglalkozó államok klasszikus példájaként lehet megemlíteni Belgiumot. Ebben az országban az állami egészségügyi apparátus egészen csekély, hatásköre rendkívül szűk, megjegyezve, hogy az egészségügyi személyzet felügyelete csak részben tartozik az igazgatás hatáskörébe *(1., 2., 10. ábra 1. sémája)*. Az egészségügyi és családügyi minisztérium élén a hatalmon levő pártok egyik nem szakember-politikusa áll. Hatáskörébe tartozik a közegészségügyön és járványügyön, valamint a szegénybeteg-ellátáson kívül a gyógyító és megelőző intézmények hygiéniai jellegű felügyelete, továbbá a középkáder-iskolák felügyelete is. Nem tartozik érdemileg a minisztérium hatáskörébe az orvosképzés, a társadalombiztosítás, a gyógyszerellátás, a járó- és fekvőbeteg-ellátás és a megelőzés. Hatósági intézménye van, mely közegészségügyi-járványügyi laboratóriumi vizsgálatokkal foglalkozik. A minisztérium az egészségügyi működését lényegében véve — eltekintve a közegészségügytől a járványügytől és a szegénybeteg-ellátástól — semmilyen vonatkozásban nem irányítja és felügyeleti jogköre is igen csekély [3].

Alacsonyabb szinten a megyékben 5—7 felügyelet működik, egy laboratórium, sajátos módon mindegyik közvetlenül a minisztérium megfelelő részlegének alárendelten. Egymással semmi kapcsolatuk nincs, többnyire nem is egy épületben vannak elhelyezve. A laboratóriumnak gyógyszerész a vezetője. A közegészségügyi-járványügyi felügyelet vezetője orvos, aki egyben a megye kormányzójának egészségügyi tanácsadója is, de neki alárendelve nincs. A felügyeletek saját szakterületükön ellenőrzési javaslattételi és jegyzőkönyvfelvételi jogkörrel rendelkeznek, határozatokat nem hoznak.



1. ábra. A belga egészségügy szervezete



2. ábra. A belga egészségügyi minisztérium

Megyei szinten semmiféle egészségügyi igazgatás nincs, így az egészségügyi igazgatás csak kétlépcsős. Az egész állami egészségügyi apparátus mintegy 300 főt számlál, amiből alig több, mint 20 az orvos és 10 a gyógyszerész. Ez az apparátus már létszámánál fogva sem elegendő a mi fogalmaink szerinti egészségügyi igazgatás ellátására. Az anya- és csecsemővédelem területén fennálló helyzet ugyanezt a karakterisztikus képet mutatja, amelyről az előbbiekben már szó volt. A gyógyszerellátást a magánkézben levő gyógyszertárak végzik. A gyógyszerekért, melyek a biztosítóintézet listáján szerepelnek, a biztosítottak vényenként magisztrálisért 6, speciálisért 11 forintnak megfelelő fix összeget fizetnek. A krónikus beteg egy térítésért 5-ször kaphatja meg ugyanazt a gyógyszert.

Kisebb, de nem lényegbevágó eltérésekkel hasonló helyzetet találunk *Hollandiában* és *Spanyolországban*, ahol az egészségügy a belügyminisztérium hatáskörébe tartozik. Ezekben az országokban az állam rendkívül csekély mérvű elkötelezettségének számos oka van, köztük az első helyen a munkásmozgalom viszonylagos gyengesége áll. Számos, a fejlődés útjára lépő, nemrég felszabadult országban hasonló az egészségügy igazgatásának szerepe, illetve helyzete. Ennek oka kizárólag az egészségügyi szakkáderek hiányában keresendő, s így az állam nem képes a korszerű egészségügyi ellátásra és igazgatás kiépítésére [4].

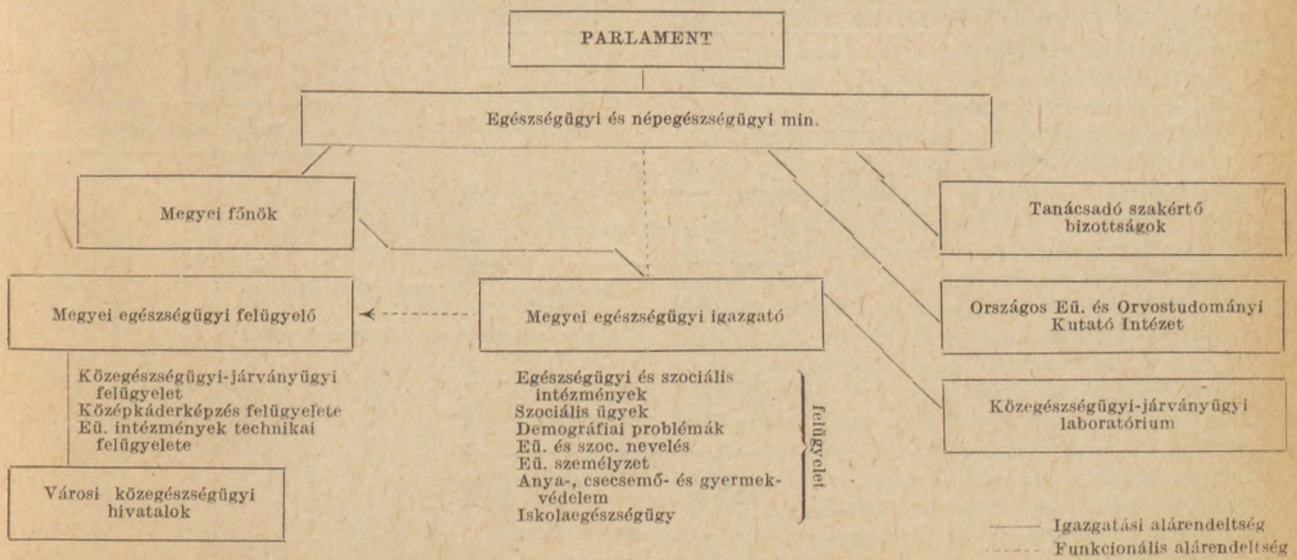
Franciaország

A fejlődés következő lépcsőfokán már mind az egészségügyi szervezet nagysága, mind pedig hatásköre némileg nagyobb *(10. ábra 2. sémája)*. Ennek a bemutatására választhatjuk a franciaországi egészségügyet [5].

Az egészségügyi és népesedésügyi minisztérium feladatköre Franciaországban szélesebb, mint az előbb ismertetett Belgiumban. Az ott felsoroltakon kívül hatáskörébe tartozik még az egészségügyi személyzet felügyelete, a kórházak technikai igazgatása és pénzügyi problémái, az anya-, a csecsemő- és a gyermekvédelem, az ún. szociális betegségek (diabetes, tbc, elmebetegségek, stb.) elleni küzdelem, a vérellátás szervezése, valamint a különböző szociális ügyek. Mindezeken a területeken az egészségügyi szervezet nem igazgatási, hanem felügyeleti jogkört gyakorol. A minisztériumot több, szakértőkből álló tanácsadó bizottság segíti. A területi egészségügyi szervek nem közvetlenül a minisztérium alá vannak rendelve, hanem a helyi igazgatási vezetőknek. A minisztérium szakmai irányelveket ad a helyi, illetve területi szerveknek, de azokat nem utasíthatja. Az egészségügyi igazgatás megyei szinten is jól kiépült *(3. ábra)*. A megyében a megyefőnököknek alárendelt egészségügyi igazgató működik, s mellette egészségügyi felügyelő. A megyei egészségügyi igazgató, illetve részben a több megyét összefogó regionális egészségügyi igazgató már elég jelentős apparátussal rendelkezik. Az igazgatónak alárendelve működik a közegészségügyi-járványügyi laboratórium is. Feladatköréhez a közegészségügyi-járványügyi tevékenységen, a szegénybeteg-ellátáson kívül az egészségügyi személyzet, az anya-, a csecsemő-, és a gyermekvédelem, az iskolaegészségügy, az egészségügyi nevelés, a tbc, a nemi betegségek, a rák, az alkoholizmus és egyéb, ún. szociális betegségek elleni, a mentális egészségért folytatott küzdelem, a kórházügy és középkáderképzés felügyelete tartozik még.

20 ezernél nagyobb lélekszámú városokban közegészségügyi hivatal működik orvos vezetése alatt. A hivatal igazgatásilag a polgármesternek van alárendelve, szakmailag a megyei egészségügyi felügyelőnek. Feladatköre lényegét tekintve elsősorban — ha nem is kizárólag — közegészségügyi járványügyi.

Franciaországban tehát az egészségügyi igazgatás mélységben jobban kiépített és feladatköre — felügyeleti jogkörrel — a preventív munka minden területére kiterjed. Az egészségügyi ellátás Belgiumhoz képest nem két-, hanem már háromlépcsős. Intézményhálózata nincs, a közegészségügyi-járványügyi laboratóriumtól eltekintve, és jogköre is csak ellenőrzésre és javaslattételre ter-



3. ábra. A francia egészségügyi szervezeti sémája

jed ki. A gyógyítóintézmények felett csak pénzügyi, technikai és adminisztratív felügyeleti jogkör illeti meg az egészségügy szerveit. Egyébként a gyógyító orvoslással, gyógyszerellátással, mivel az magánjellegű, nem foglalkoznak. Nem tartozik hatáskörükbe az orvos- és gyógyszerészképzés és a társadalombiztosítás sem. Az egészségügyi intézmények jelentős része magánkézben van, de nagyon sokat közülük a társadalombiztosító intézet, vagy éppen az állam tart fenn. A gyógyszerellátást biztosító gyógyszertárak magánjellegűek. Ezek irányításával és ellenőrzésével a megyei egészségügyi igazgató foglalkozik [6].

Franciaországéhoz nagyon hasonló az egészségügyi helyzete egy sor más országnak, így *Algériának, Görögországnak, Luxemburgnak, Olaszországnak, Portugáliának, Törökországnak, Ausztriának és a Német Szövetségi Köztársaságnak, Svájcnak és az USA-nak is.* Az egyes országokban a különböző szinteken némi eltérés mutatkozik.

Skandináv államok

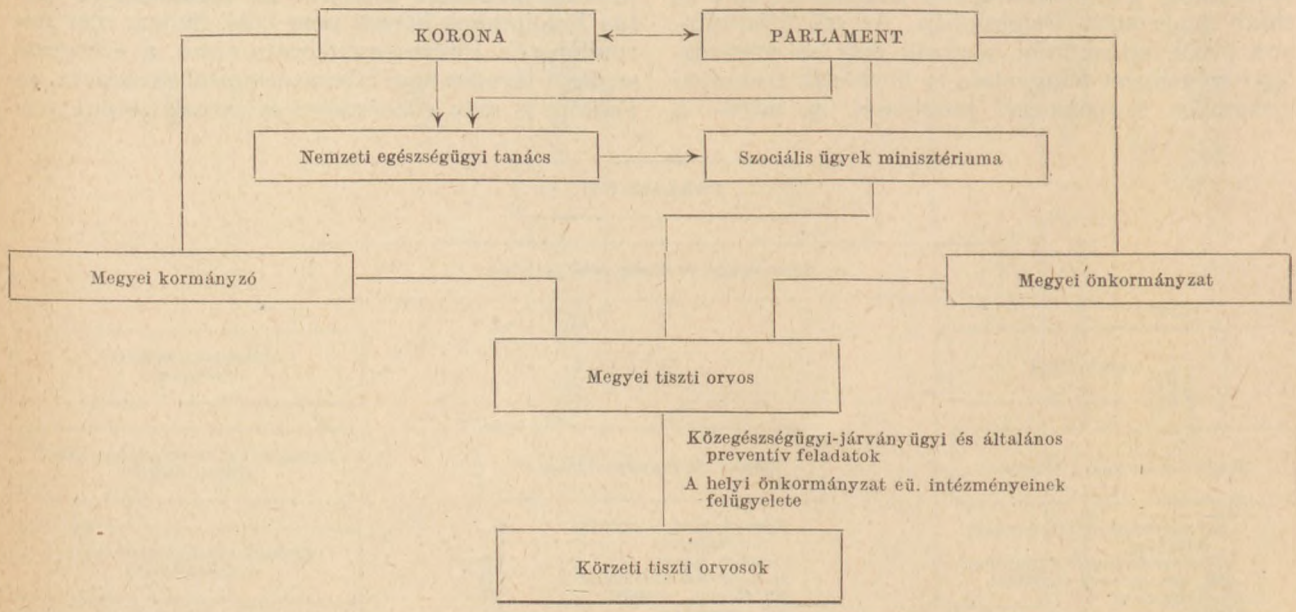
A fejlődésben a következő lépcsőfokon az egyes skandináv országok állnak *(10. ábra, 3. séma).* Legfejlettebb képviselőjük *Svédország.* Államosított egészségügy itt sincs ugyan, de az állami hatóságok szerepe eléri azt a maximális fokot, amelyet államcsítás nélkül elérhet. Az egészségügyi igazgatás itt már nemcsak a preventív intézmények és intézkedések közvetlen felügyeletére, illetve az utóbbiak megtételére jogosult, de a kórházak, ambulanciák és egyéb egészségügyi intézmények is a helyi önkormányzatok, megyei tisztiorvosok felügyelete alatt állnak. Stockholmban 2 nagy kórház és az elmekórház állami tulajdonban van. A társadalombiztosítás felügyelete is a szociális ügyek minisztériumának hatáskörébe tartozik. Lényegében magánjellegű a betegek orvos- és gyógyszerellátása; ez nem tartozik az egészségügyi igazgatás hatáskörébe, s felügyeletét körzeti tiszti orvosok látják el. Egyéb teendőik még a közegészségügyi-járványügyi feladatok, anya- és csecsemővédelem, iskolaegészségügy, szegénybeteg-ellátás is. Ezeket a megyei tanácstól kapott díjazás ellenében végzik *(4. ábra)* [7].

Az igazgatás elvét nem érinti s merőben sajátos, a svéd történelemben gyökerező intézmény, a nemzeti egészségügyi tanács, mely közvetlenül a *koronának* és csak másodsorban a *parlamentnek* alárendelt s az egészségügyi törvényhozó, és végrehajtó hatalom tényleges birtokosa. Ennek a minisztérium csak végrehajtó szerve. A többi skandináv országban az állam, a hatóságok súlya az egészségügyben nem ilyen nagy. Így *Dániában* és *Finnországban* pl. az egészségügy a belügyminisztériumhoz tartozik és nincs meg a körzeti tisztiorvosok rendszere sem. *Norvégiában* ez utóbbi megvan; Finnországban a helyi hatóságok mellett közegészségügyi felügyelő is működik. Hasonló a helyzet *Izlandon* is [8].

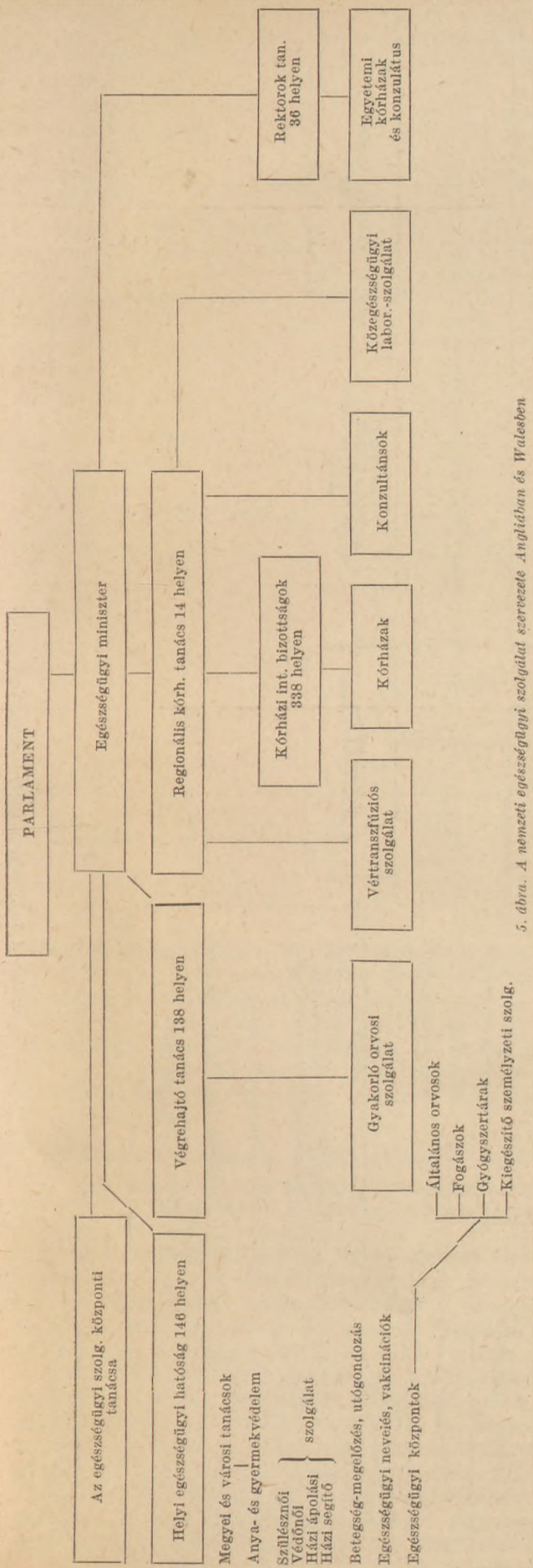
Anglia

Mind a mai napig az egyetlen tőkés ország az Angol Egyesült Királyság, ahol az egészségügy csaknem egészében államosított. Az egészségügyi igazgatás sémáját *(5. ábra; 10. ábra 3. sémája)* áttekintve is meggyőződhetünk arról, hogy az egészségügy, éspedig mind a gyógyító, mind pedig a megelőző ellátás, állami feladat. Az igazgatás ennek megfelelően épült ki s átfogja az egészségügyi munka és a szolgáltatások minden területét. Az egészségügynek valamennyi intézménye és dolgozója állami alárendeltségben működik *(5. ábra).*

Az államosítás 1948-ban következett be. Az ábra megtekintésekor azonnal feltűnik, hogy a szol-



4. ábra. A svéd egészségügy sémája



5. ábra. A nemzeti egészségügyi szolgálat szervezete Angliában és Walesben

gálatok között horizontális kapcsolatok nincsenek. Jellemző a széttagoltság a szolgálatok párhuzamos, három, illetve négy különböző vonalon történő szervezése [9].

A párhuzamosság mélyebben fekvő oka az előzőekben leírt tőkés szemlélet, mely még itt is hat és azt eredményezi, hogy a gyógyítás és a megelőzés teljesen és tökéletesen különválasztott. Míg Svédországban és Norvégiában a két tevékenység bizonyos mértékig összefonódik, addig itt ilyen ötvöződésnek nyoma sincs. Nemcsak a megelőzés van elválasztva a gyógyítástól, de az utóbbin belül a kórházak, gyógyszertárak teljes önállóságot élveznek és független a közegészségügyi szolgálat is. Ugyanakkor még egyszer hangsúlyozni kell, hogy az egészségügyi szolgálat az egészségügyi igazgatás vázára épül fel. Ez az egyetlen tőkés ország, ahol a gyógyító orvosok és a gyógyszerészek is egészségügyi igazgatási alárendeltségben működnek [10].

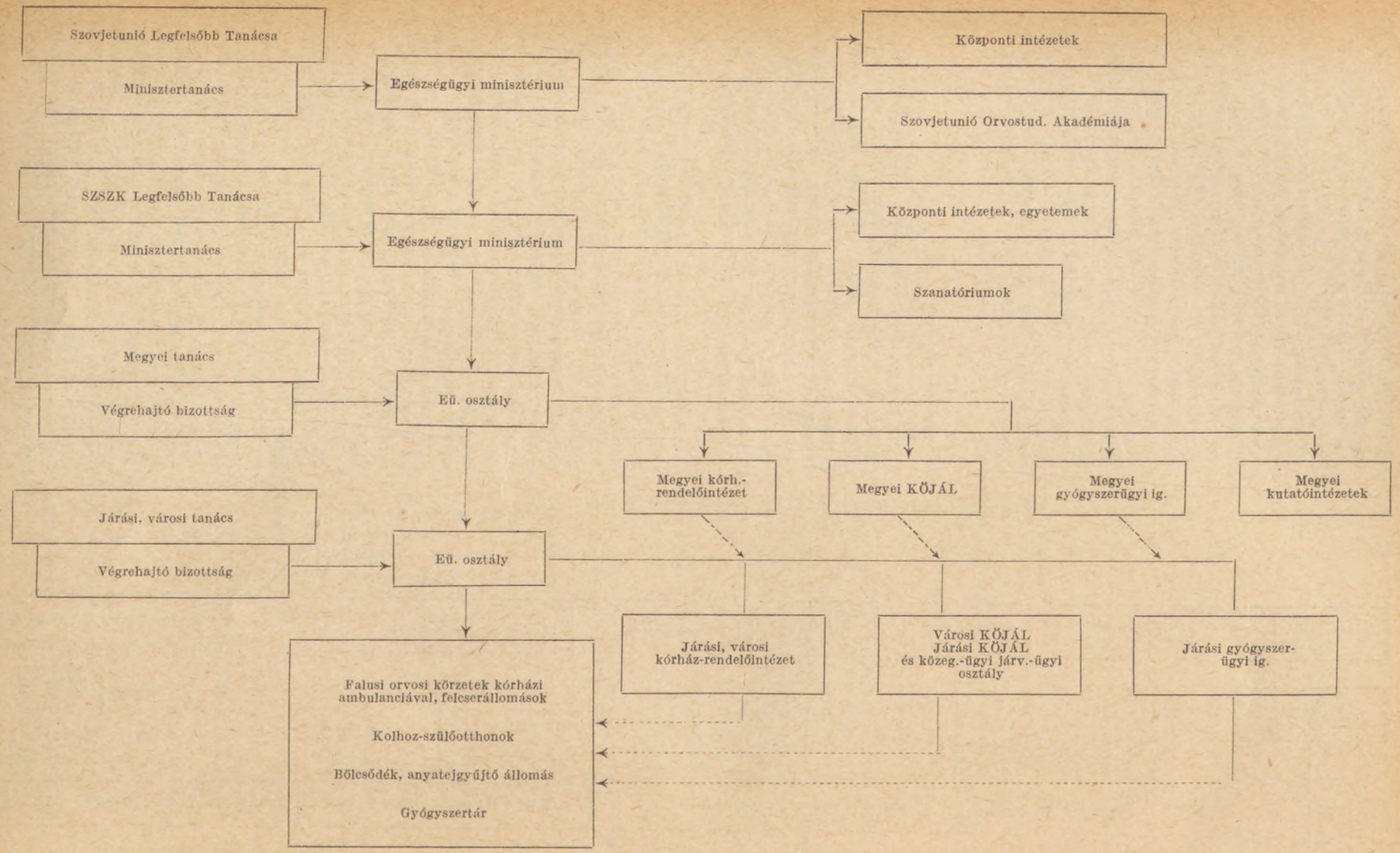
Szocialista országok

Az egészségügyi igazgatás alapelveiben és az ellátásban a legmagasabb lépcsőfokot ma a szocialista országok képviselik *(10. ábra, 4. séma)*. Ezekben az országokban a lakosság egészségének védelméről és szükség esetén helyreállításáról, ugyanígy a szociális gondoskodás minden formájáról az állam gondoskodik. Ezek költségeit az állam viseli, s a szolgáltatásokat intézményei, alkalmazásában levő egészségügyi dolgozói nyújtják.

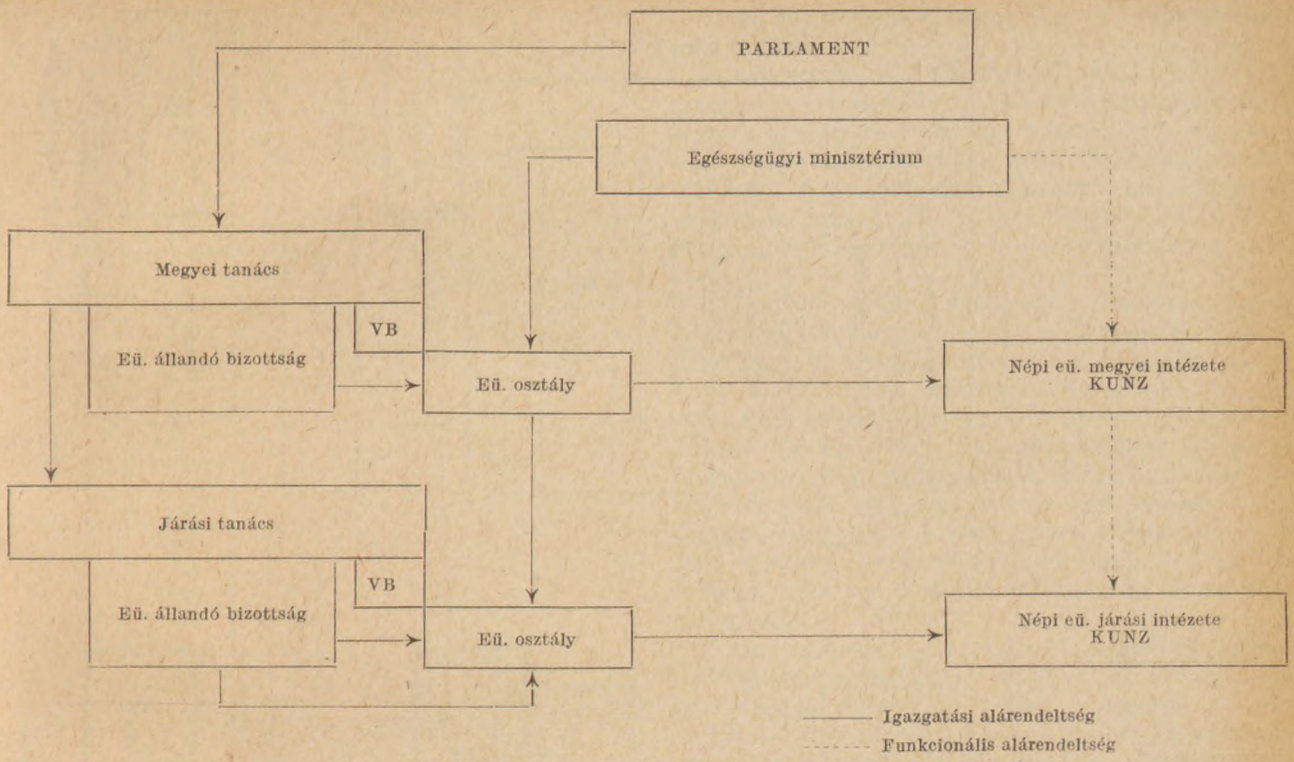
Az állami jelleg, ami a szocialista egészségügy fontos jellemzője, megtalálható Angliában is, nem található meg azonban az egészségügy egysége.

A *Szovjetunió* egészségügyi ellátását tekintve példának *(6. ábra)*, azonnal szembetűnik a horizontális kapcsolatok sokasága, az intézményhálózat integráltsága egységes igazgatási irányítás alatt. Az egészségügyi igazgatás nemcsak megyei, de magasabb köztársasági és alacsonyabb járási szinten is jól kiépített és teljes intézményhálózattal rendelkezik, amely az egészségügyi ellátás, igazgatás szakmai bázisa. Egyedülálló sajátossága az igazgatásnak és a közegészségügyi-járványügyi szolgálatnak (illetve állami közegészségügyi felügyeletnek), hogy hatósági jogköre van [11].

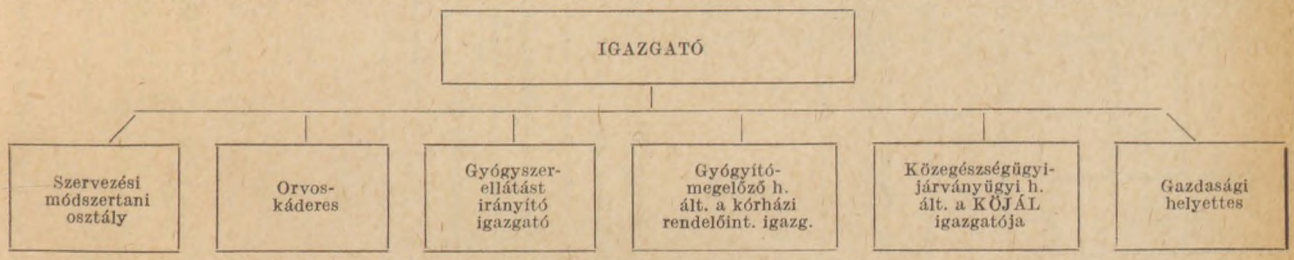
A Szovjetunióban és a többi szocialista országban az egészségügyi igazgatás a történelemben először, teljes hatáskört és ehhez megfelelő szervezetet, jogkört és személyzetet kapott. Anyagi eszközei felett szabadon rendelkezik, személyzetét maga nevezi ki. A magánjellegű tevékenység nem játszik jelentős szerepet az egészségügyi ellátás biztosításában. A társadalmi szervek pedig az állami egészségügyi szolgálat munkáját segítik, az egészségügyi igazgatás központi irányítása alatt. Így mélyre ható különbség van az előzőekben felsorolt egészségügyi igazgatási típus és a szocialista egészségügyi igazgatás között. A többi szocialista országban kisebb, de nem elvi jellegű különbség van az egészségügyi igazgatásban. Így bizonyos változások és sajátosságok jelentkeznek *Csehszlo-*



6. ábra. A Szovjetunió egészségügyi szervezetének sémája



7. ábra. Csehszlovákia egészségügyi szervezetének sémája



8. ábra. KUNZ igazgatóság szervezete

vákiában, Bulgáriában, mely sajátosságok nem jelentenek elvi különbségeket [12]. A csehszlovák egészségügy szervezetét és *Kunz* igazgatóság szervezetét a *7. és 8.* ábrán mutatom be [13]. A *magyar* egészségügyi igazgatás felépítésében *(9. ábra)* a szocialista elveket tükrözi, de az intézményhálózat integrálása terén bizonyos méretű elmaradottságot mutat [14].

Az áttekintést befejezve megállapíthatjuk, hogy:

1. Az országok egészségügyi igazgatását, az egészségügy felépítését és működését tekintve igen jelentős különbségek vannak.

2. A különbségek okát és magyarázatát elsősorban az országok társadalmi-gazdasági rendjében, az egészségügyi káderellátottságban, másodsorban az ország gazdasági helyzetében, legutolsósorban pedig földrajzi adottságában kell keresni.

3. Az előző pontokban említett okoktól függően az egyes országok a fejlődésnek különböző stádiumait mutatják. A fejlődés a XVIII. sz. elején indult meg, mikor az állam csak közegészségügygyel és járványüggyel, az egészségügyi személyzet felügyeletével, továbbá az ún. szegénybeteg-ellátással és az ezen területekre vonatkozó egészségügyi törvényhozással foglalkozott, így csak később fejlődött az egészségügy teljes államosítása irányában *(10. ábra).*

4. A fejlődés tendenciáját a *10. ábrán* plasztikusan szemléltetem. A fejlődés során:

a) az egészségügyi igazgatás kiépítettsége mélységben előrehalad.

b) a funkciók köre szélesedik,

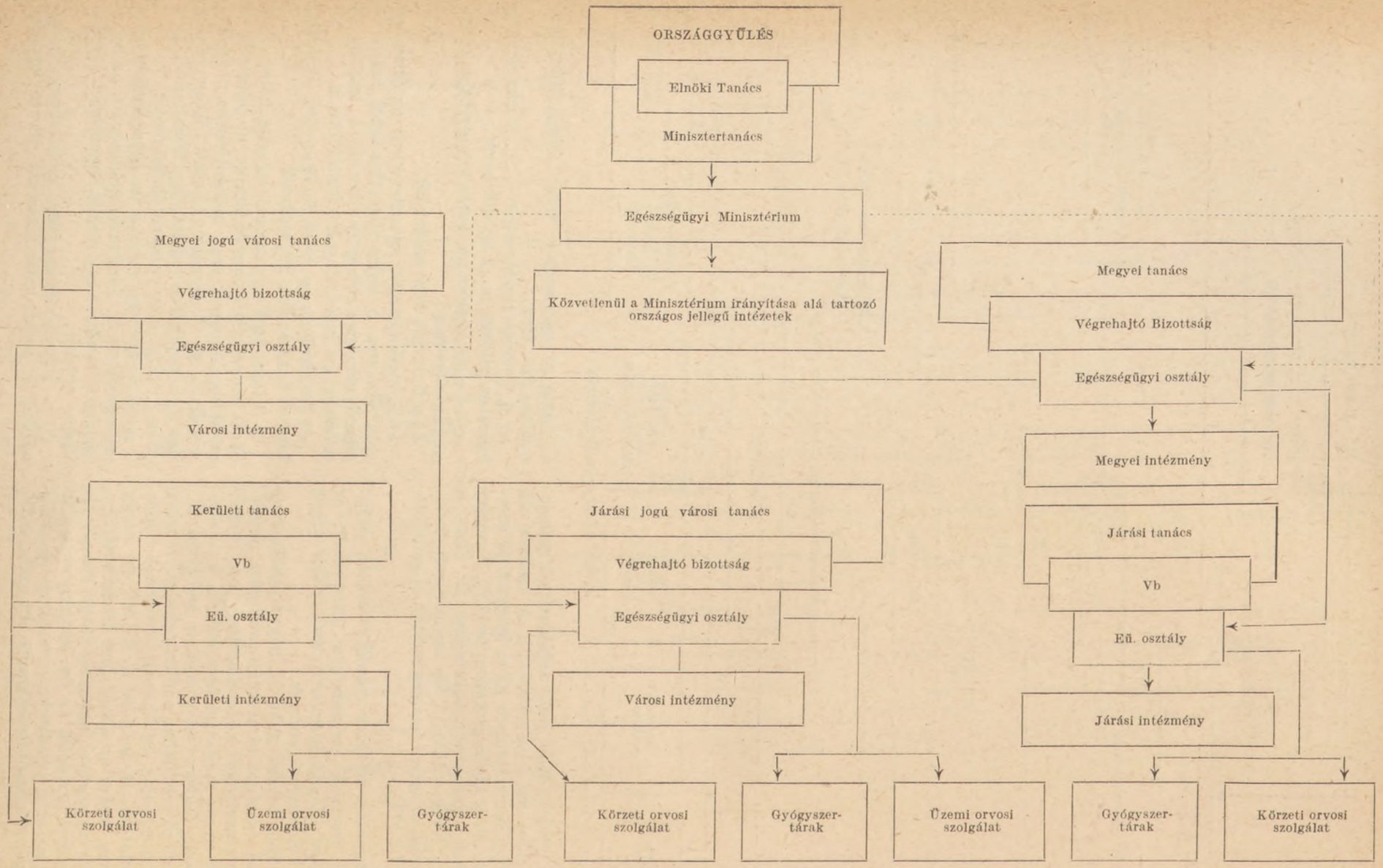
c) az egészségügyi személyzetnek az államhoz való viszonya a teljes függetlenségtől halad az állami alkalmaztatásig és hasonló a helyzet az egészségügyi intézmények tekintetében is,

d) kialakulnak az egyes tevékenységi ágazatok közötti funkcionális kapcsolatok.

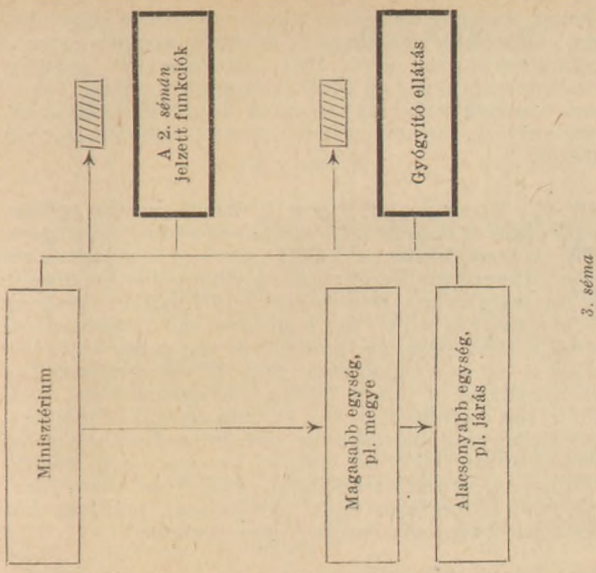
5. Az országok egy része átmenetet képez a *10. ábrán* sematizált fő típusok között, de jellemző vonásai alapján egyik vagy másik típusba mégis besorolható. Az államosításig eljutott tőkés egészségügy és a szocialista egészségügy között *(10., 10/a ábra, 3., ill. 4. séma)* alapvető különbség:

a) az egészségügy egysége (az egységes irányítás, szervezet, célok, feladatok, módszerek), az egyes ágazatok közötti horizontális kapcsolatok hiánya, illetve megléte.

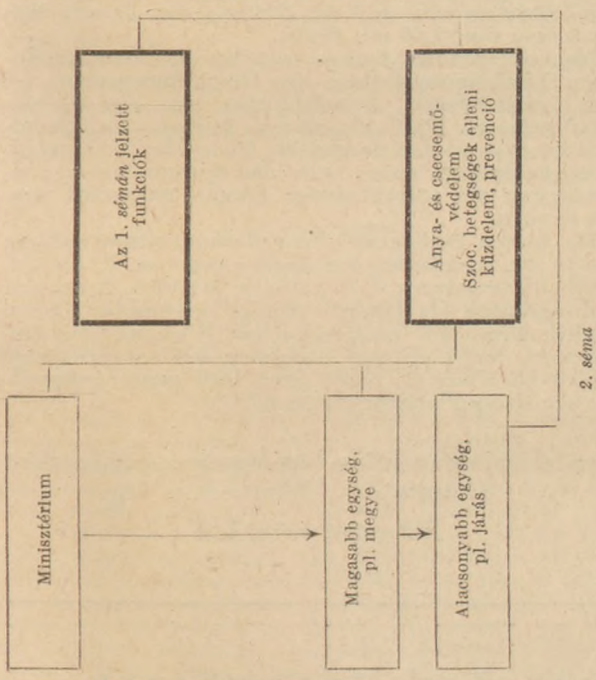
b) a gyógyító és megelőző egészségügy igazgatásilag is merev szétválasztása, illetve egysége,



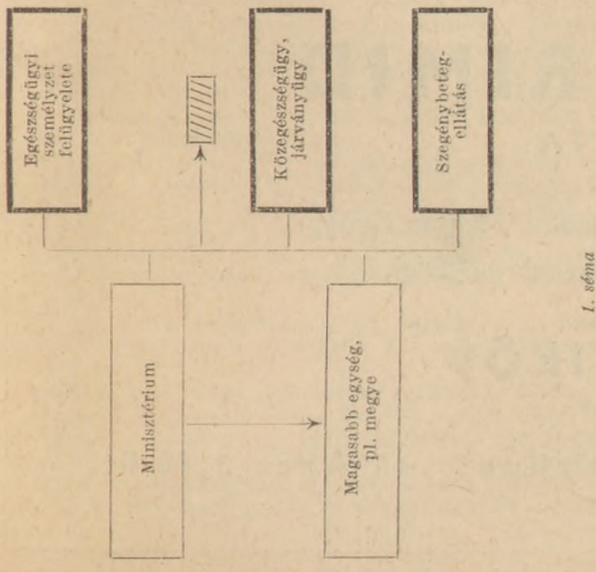
9. ábra. A magyar egészségügy szervezeti felépítése



3. séma



2. séma



1. séma

10. ábra. Az egészségügyi ellátás (igazgatás fejlődésének főbb stádiumai

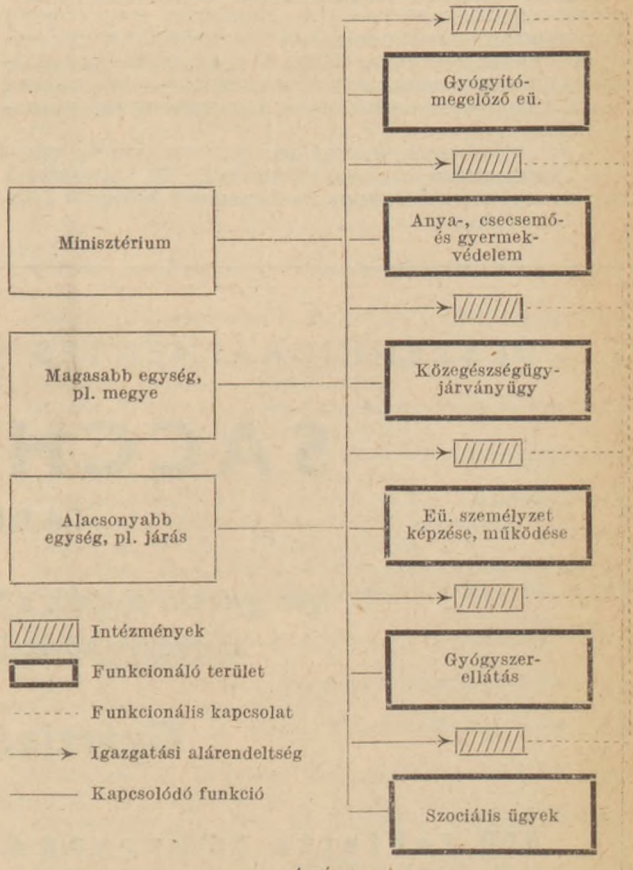
c) az orvosoknál hiányzó, illetve meglevő hatósági jogkör.

A szocialista egészségügy fő megkülönböztető vonásai e tekintetben tehát az egészségügy egysége és a profilaxis mint az egészségügy, az egészségügyi igazgatás minden területén átható, vezető irányelv. A kiszélesedett feladatkörhöz hatás- és jogkör is társul. Ez utóbbi részben szintén az egészségügy egységének következménye és velejárója.

6) Az államosított egészségügy és egészségügyi igazgatás fejlődésében eddig a legmagasabb fokot képviseli. A történeti áttekintés is azt mutatja, hogy a tendencia visszafordíthatatlanul e felé a jelenleg ismert legmagasabb forma felé irányul. Ennek lényege, hogy az egészségügyi igazgatás kezébe veszi az egészségügyi ellátás minden formájáról való gondoskodást és azt biztosítja. Az államosítás azonban még egymagában nem old meg mindent, csak lehetőséget teremt olyan fejlődésre, amely a korábbi stádiumban elképzelhetetlen volt.

7. Az egészségügyi igazgatás legjobb feltételei a szocialista országokban adottak. Az államosított egészségügy legjobb szervezési és vezetési formáit azonban itt is meg kell keresni, ki kell kísérletezni, hiszen az egészségügy történetében ez egészen új forma.

8. Az egészségügyi igazgatásban sokoldalúan képzett, az orvos- és gyógyszerésztudományban,



4. séma

10/a ábra. Az egészségügyi igazgatás fejlődésének legmagasabb stádiuma

valamint az általános és egészségügyi szervezéstudományban jártas orvos és gyógyszerész vezetőkre van szükség. Ezeknek a vezetőknek megfelelő hatás- és jogkörrel kell rendelkezniük. Csak így tudják magas szakmai, politikai, egészségügyi-politikai szinten teljesíteni feladataikat.

IRODALOM

1. *Fülöp T.:* Egészségügyi szervezéstan, Medicina (1963). — 2. *Fülöp T.:* Néhány tőkés ország egészségügyének szervezete OTKI (1962). — 3. Les services de santé en Europe, OMS, Copenhague (1965). — 4. *Brewster, A. W.:* Bull. Int. Soc. Sec. Ass. *14*, 3 : 131 (1961). — 5. La sécurité sociale en divers pays du monde. Universite Libre de Bruxelles. (Kéziratsorozat.) (1964). — 6. Le rôle d'hôspital dans les programmes de protection de la santé, OMS, Genéve (1957). — 7. *Albinsson, G.:* Public health services in Sweden, Swedish Hospital Ass., Linköping (1963). — 8. *Hamilton, J. A.:* Patterns of hospital ownership and control, Univ. of Minnesota Press, Minneapolis (1961). — 9. A review of the medical services in Great Britain, London, Social Assay (1962). — 10. *Evang, K.:* Brit. med. J. 1960, 2, 1365. — 11. *Zsuk, A. P.:* Materiali pro zdravoohraneniju v vazsnejsih kapitaliszticseszkih sztranah, Medgiz, Moszkva (1961). — 12. Cours sur la pratique de la santé publique bulgaire Isul, Sofia (1965). — 13. Szanitarnoe Zakonodatelsztvo, Hronika VOZ, *19*, 183 (1965). — 14. *Simonovits I.:* Társadalom-egészségtan és egészségügyi szervezéstudomány. Egyetemi tankönyv, Medicina, Bp. (1966).

Д-р З. Торнёш: *Главные типы обеспечивания здравоохранения и место снабжения лекарственными препаратами среди них.*

В настоящей работе автор обсуждает формы характеризирующие отдельные ступени общественного развития здравоохранения. Он описывает пять систем медицинского-гигиенического обслуживания как основные типы, к которым могут быть отнесены организации здравоохранения отдельных стран — и в рамках этого и положение снабжения лекарственными препаратами.

В социалистических странах имеются лучшие условия управления здравоохранением. В управлении здравоохранением нужны "менеджери" врачи и фармацевты, которые обладают многосторонним образованием, широкими знаниями в области медицинских и фармацевтических наук. Эти „менеджери" должны иметь соотвествующую сферу влияния и прав. Толко таким образом могут на высоком (профессиональном, политическом, гигиеническом) уровне выполнить свои задания.

Dr. Z. Tornyos: *Types of health service systems and the place of snpply with medicines within these types.*

The typical forms of health services corresponding to the different grades of social development are discussed. As main types, five public health service systems are compared in which the health service organizations — and within them the position of the suply with medicines — of any single state may be categorized. The best conditions of public health management are available in the socialistic states. In this system of management, highly and manysidedly trained medical and pharmaceutical managers are neaded invested with corresponding powers and authority to take all necessary measures, and to perform their professional, political and humanistic tasks with proper effectiveness.

Dr. Z. Tornyos: *Die wichtigsten Typen der Gesundheitsversorgung und die Stellung der Arzneimittelversorgung innerhalb von diesen.*

Im vorliegenden Aufsatz werden die charakteristischen Erscheinungsformen des Gesundheitswesens bei den verschiedenen Entwicklungsstufen der Gesellschaft erörtert. Fünf verschiedene Formen des Gesundheitsdienstes werden dargestellt, in welche die Gesundheitsorganisation, sowie auch das System der Arzneiversorgung der verschiedenen Länder eingestuft werden können.

Die besten Bedingungen der Gesundheitsverwaltung sind in den sozialistischen Ländern gegeben. In der Gesundheitsverwaltung sind vielseitig gebildete Ärzte und Pharmazeuten als leitende Kader erwünscht. Diesen Funktionären soll entsprechender Wirkungskreis zukommen, damit sie ihre Aufgaben auf entsprechende hohem beruflichem, politischem und gesundheitspolitischem Niveau meistern können.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára Budapest IX., Hőgyes E. u. 7.)

Érkezett: 1970. I. 2.

ÚJ SZÉNHIDRÁTMENTES MESTERSÉGES ÉDESÍTŐSZER

SACCHARIMID

TABLETTA

Igen gyorsan oldódó, a VI. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv követelményeinek megfelel.

Gyártja: MIKÖV

100 tabletta (műanyag dobozban) * Ára: 3,40 Ft.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

BUDAPEST

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság budapesti szervezete* 1970. június 18-án *előadóülést* tartott a Fővr. Tan. Gyógyszertári Központja előadótermében.

Az ülés programjában elsőnek *Verzárné dr. Petri Gizella* kandidátus, egyetemi docens tartott előadást, melynek címe „A gyógynövénykutatás újabb irányai és a gyógyászati felhasználás perspektívái" volt. Az előadást vetített képekkel kísérte. Foglalkozott a szkrinelés (screen: rostál, priorál) jelentőségével, fejlődésével. Elemezte az elválasztási technika egyes módszereinek (kromatográfiai, elektroforézis, fotometria) felhasználási lehetőségét. Szólt az izotópok alkalmazásának jelentőségéről a gyógynövények biokémiai, fiziológiai és hisztokémiai kutatásában. Beszámolt saját és társszerzőkkel végzett kísérletes munkáiról.

A második előadó *dr. Kálmán László szakfelügyelő* volt. Előadását „A határtudományok integrálódásának szerepe a gyógyszerészek egészségnevelő munkájában" címen tartotta.

A téma — jelentőségének megfelelően — nagy érdeklődést váltott ki, mert valóban túlnő a szakmai határokon. A hallgatóság élénk reflexiókkal kísérte a hallottakat, utána pedig komoly eszmecserék követték az előadását.

Dr. Kovácsné

FEJÉR MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Fejér megyei szervezetének* 1970. június 25-én Székesfehérváron tartott előadóülésén *Lugosi György* vegyészmérnök (Chinoin) „Az ipari gyógyszerkutatás néhány kérdése" címmel számolt be idevonatkozó munkásságáról.

Előadása első részében áttekintést adott a magyar gyógyszeripar helyéről a világ gyógyszer-ellátásában és népgazdaságunk szerkezetében. Ezt követően rátért a gyógyszeripar előtt álló feladatokra és a következő néhány példán bemutatta a fejlesztés lehetőségeit.

1. *Gyártmányfejlesztés: a)* Reprodukció esetén a külföldi gyógyszergyárakkal való jó kapcsolat megtartása érdekében lényeges a szabadalmi jog betartása; az USA-ban és Angliában gyártmányszabadalom, Európa többi részén gyártásszabadalom van. *b)* Új, hatásos vegyületek kutatása (Reseptyl, Glypondin). A kutatás célzott, de ha a farmakológus jó megfigyelő, jelentős eredményt lehet elérni más hatástani vonalon. Pl. a Glypondin esetében antituberkulotikumot kerestek. A vegyület a tbc-re nem fejtett ki hatást, de a fennmaradó betegség ellenére jelentős kondíciójavulást tapasztaltak. A továbbiakban már ezt a hatást vizsgálták és nem remélt sikert értek el. A szer főleg az élelmiszer-ellátásban nagy fontosságú húshozamot fokozza, az állati takarmányozásban való felhasználása során.

2. *Gyártásfejlesztés:* Pl. az acetobutiro-lakton előállításában — amely a B_1-vitamin és több készítmény kiinduló anyaga — több évtizedes stagnálás után, új eljárás szerint 60%-ról 75%-ra emelkedett a termelés.

Végül ismertette a Chinoin által a közeljövőben bevezetendő készítményeket (Myscleron, Xabin, Trasicor, Glyvenol).

Az ülés további részében *Balogi Mihály*, a Szervezet elnöke összefoglalóan ismertette az ez évi Rozsnyai-előadóversenyt.

Végül *Kocsis Antal* szakelőadó, szb-titkár felolvasta a „Figyelő" c. hetilap XIV. évf. 24. (1970. jún. 17). számában megjelent „A gyógyszerellátás kérdőjelei" című, *Csongor György* dunaujvárosi b. gyógyszerész által írt cikket. Az ismertetésen a szerző is jelen volt. Az előadóülés a cikk alaphangját és egyes kitételeit elítélte.

Ács J.

EGYÉB HÍREK

INTERNATIONALES SYMPOSIUM FÜR PHARMAKOGNOSIE UND PHYTOCHEMIE MÜNCHEN, 21.—25. 7. 1970



1970. július 21-től 25-ig farmakognóziai és növényi kémiai tárgyú nemzetközi szimpóziumot tartottak Münchenben a német és az amerikai gyógyszerészeti társaság együttes rendezésében. A szimpózium demonstrációja volt a tudományterület reprezentativ irányainak. Különös hangsúllyal szerepeltek a flavonoidok, szeszkviterpén-laktonok, szaponinok, illóolajok, egyes újabb alkaloidok, valamint az antibiotikus hatású és a tumorgátló növényi anyagok kutatása terén elért legújabb kísérleti eredmények, főképpen ezek bioszintézisére, szerkezetvizsgálatára és izolálására vonatkozóan. A legújabb vizsgálati módszerekkel végrehajtott kísérletek és vizsgálatok eredményeit a szakma kiváló képviselői összegezték. Az előadásokban a biokémiai szemlélet érvényesült és a bioszintézis útjainak minél részletesebb feltárására törekedtek.

A programban az alábbi kiemelt előadások szerepeltek:

Stahl, E. (NSZK): TAS-eljárás és vékonyréteg-kromatográfia a modern analitikai növénykémiában.

Baarheim—Svendsen, A. (Hollandia): Újabb fejlődés az egyszerű terpének gázkromatográfiás vizsgálatában.

Prox, A. (NSZK): Válogatott fejezetek a természetes anyagok tömegspektroszkópiájából.

Thies, P. W. (NSZK): Újabb heterociklusok szintézise a Valeriana tartalmi anyagaiból.

Herz, W. (USA): A Compositae-család szeszkviterpén-laktonjai.

Herout, V. (ČSR): A Compositae-család kemotaxonómiája.

Chopin, J. (Franciao.): A flavon-C-glükozid-sorban végzett szintézisek.

Farkas L. (Magyarország): Transzacilálás a flavonoidsorban. Szelektiv glükozidálás.

Hecker, E. NSZK): Cocarcinogen anyagok az Euphorbiacea- és Thymeleaceae-családokból.

Svoboda, G. H. (USA): Előrehaladás a növényi antitumor-hatóanyagok kutatása terén.

Marini—Bettolo, G. B. (Olaszország): Farmakológiai szempontból érdekes új természetes anyagok.

Meyer, K. (Svájc): Bufadienolidok.

Tschesche, R. (NSZK): Előrehaladás az antibiotikus hatású, magasabbrendű növényekből származó anyagok kémiájában.

Inouye, H. (Japán): Az iridoid és szekoiridoid glükozidok bioszintézise.

Zenk, M. H. (NSZK): Növényi aromatikus és prearomatikus kötések anyagcseréje.

Zeprometov, M. N. (SZU): Fenolos kötések bioszintézise.

Bohlmann, F. (NSZK): Természetes acetilénkötések szerkezete és biogenezise.

Brochmann—Hanssen, E. (USA): Ópiumalkaloidok kémiája és bioszintézise.

Vogel, G.: (NSZK:) A kapillárpermeabilitás és a limfatikus rendszer befolyásolása növényi eredetű gyógyszerekkel.

A felsoroltakon kívül még számos, összesen 64 előadás hangzott el. Magyar részről a fent említett Farkas-féle, kiemelt előadáson kívül szerepeltek az alábbiak:

Reisch J., Novák I., Szendrei K., Pápai V., Minker E.: Új Rutaceae-alkaloidok.

Háznagy A., Tóth L.: Adatok a Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers. beltartalmi anyagaihoz.

Tétényi P.: Növényi hatóanyagok csoportosítása bioszintézis-menetük alapján.

Nánási P., Tétényi P., Lenkey B., Nánási E. N.: Kísérletek triciummal jelzett prekurzorokkal a Digitalis lanata-glükozidok bioszintézis-meneteinek kikutatására.

A szimpózium helye a müncheni egyetemen az *Institut für Pharmazeutische Arzneimittellehre*, vagyis tulajdonképpen az ottani farmakognóziai intézet volt. Vezető professzorai, egyben főrendezők: *H. Wagner* növénykémikus, analitikus és *L. Hörhammer* farmakognoszta. A résztvevők a világ minden tájáról érkeztek, összesen 292-en. Köztük egy jelentősebb japán csoport is volt.

A szimpózium ideje alatt állandó kiállítást tartottak különböző cégek az épület több helyiségében. Így pl. meg lehetett tekinteni a *Merck-cég* legújabb finomvegyszereit, reagenseit, kromatográfiás speciális vegyszereit, biokémiai, enzimológiai preparátumait, valamint egyéb új kromatográfiás plasztikfóliáit, alugöngyölegeit, *Neatan* vékonyréteg-dokumátorát stb. Megtekinthetők voltak a *Desaga-cég* újabb műszerei és műszerkatalógusai is. Így pl. bemutattak automata anyagfelvívő műszert, különféle kromatográfiás tartozékokat és nem utolsósorban a *Stahl* által kidolgozott *TAS-Ofent.* (TAS = = Thermomikro — Abtrenn — Transfer-u. Auftrageverfahren nach Stahl.) Ez a szellemes és kis helyet elfoglaló mikroanalitikai berendezés állítható hőfokskálával rendelkezik. A minimális (cg) mennyiségű drogot kapilláriscsőbe helyezve a kívánt hőfokon oldószerrel v. a nélkül extraháljuk. A kapillárisok előtt elvonuló vékonyrétegen az egyes frakciók sorban elhelyezhetők és felfuttathatók. De a frakciók kristályoptikai, olvadáspont-, UV-spektroszkópiás és pontreakciók elvégzésére is alkalmasak. A *Roth-cég* Karlsruhéból 125 ritka, természetes anyag előállítását végzi: különböző alkaloidokat, anthrakinonokat, katechineket, flavonokat, mikotoxinokat, növényi savakat mutatott be. A *Specialchemie GmbH Co. Arzneimittelfabrik Naturstoffchemie* (München) is bemutatta legújabb gyártmányait, többek között a Kavaform nevű gerontológiai készítményt, melynek fő komponense (kavain) a melanéziai bors (Piper methysticum) gyökerében képződik. Érdekesek voltak még a *Salus—Haus-cég* fitobalneológiai gyártmányai. Állandó könyvkiállítás is volt a szimpózium területén a legújabb farmakognóziai, fitobiokémiai, fitokémiai és farmakológiai munkákból.

Az előadások közötti szünetekben mód nyílt az intézet megtekintésére. Megragadva az alkalmat, tájékozódtam a gyógyszerészhallgatók botanikai és farmakognóziai oktatásáról. Az NSZK-ban 2 év gyakorlat és összefoglaló vizsga után kerülnek a gyógyszerészhallgatók egyetemre, ahol 3 évig tanulnak. Az első 2 félévben foglalkoznak a növénytannal, a miénkhez hasonló tematika szerint, a második és harmadik évben, tehát 2 éven át heti 3 óra elmélettel és 6 óra gyakorlattal farmakognóziát tanulnak. Ezenkívül 3 héten át naponta 8 órában ún. „nagypraktikumot" is végeznek farmakognóziából a 2. év végén. Itt ismerkednek meg a növénykémia által felhasznált legújabb műszerekkel, mint pl. a tömegspektroszkóppal, IR- és UV-spektroszkópiával, gázkromatográfiával, különféle kvantitatív és preparatív kromatográfiákkal stb., mely speciális vizsgálómódszerekkel minden hallgató kötelező vizsgálatokat végez. Így pl. többek között sor kerül aloin, arbutin, berberin, hesperidin, lecithin, piperin, quercetin, saponarin, sitosterol, strychnin, illóolajok stb. értékmérésére.

Mindent egybevetve megállapíthattam, hogy a szimpózium tematikája, valamint a rendező intézet oktatási programja egyaránt igen színvonalas, korszerű, számos új módszert és eredményt tartalmazott, ennélfogva igen tanulságos volt közelebbi megismerése.

Verzárné dr. Petri Gizella

VESZPRÉM MEGYE

ÜNNEPI ÜLÉS

A *Veszprém megyei Tanács Gyógyszertári Központja* ünnepélyes gyógyszertár-vezetői munkaértekezletet rendezett 1970. július hó 8-án, a gyógyszertárak államosításának 20. évfordulójára emlékezve.

Az ünnepi értekezletet *dr. Pávics László* szb-elnök nyitotta meg. Megemlékezett az elmúlt húsz esztendő fáradságos, de végül is eredményes munkájáról, valamint azon munkatársakról, akik már nem élhették meg ezt az évfordulót, végül azokról, akik a 20. évforduló alkalmából a törzsgárdajelvény ezüst fokozatát kapták meg. „Életünkben nincs megállás; a fejlődés egyre gyorsabb tempóban halad, ezért előre kell néznünk, hogy jövőnket még szebbé, még gazdagabbá formálhassuk" fejezte be megemlékezését.

Dr. Mohay Jenő vezető szakfelügyelő „A korszerű gyógyszeranalitika egyes kérdéseiről" címmel tartott előadást. Beszélt az analitikai munka fokozott szerepéről a gyógyszertárakban, mely a VI. Magyar Gyógyszerkönyv előírásai alapján valósul meg.

Az analitika fejlődése olyan gyors, hogy szinte az analitikus sem képes mindent átnézni az idevonatkozó irodalomban. Nem a műszerezettség jelenti a modern analitikát, jóllehet a fejlődés szükségessé tette a műszerezettséget. A műszerek mellett mindig ott áll az ember, aki a kapott eredményeket munkájához felhasználja, döntéseinél figyelembe veszi, tehát végül is mindig az ember dönt a műszerek révén elért gyors eredmények birtokában.

A gyógyszertári munkában modern a *cseppanalízis*, amelyet gyógyszerek azonosítására *dr. Varró Mihály* dolgozott ki. Az amidazofén, a fenacetin, az acizál és kacizál kis mennyisége gyorsan, nagy biztonsággal kimutatható a cseppanalízis segítségével. *Dr. Mohay* előadásában említést tett a különböző elválasztási módszerekről, amelyek klasszikus példája a kirázásos módszer.

Újabb módszerek a kromatográfiás elválasztások, nevezetesen a papírkromatográfia, a vékonyréteg-kromatográfia és a gázkromatográfia. Ezen eljárások közül a gázanalízis számtalan gyógyszervizsgálaton kívül főleg a növényvédőszerek maradványainak vizsgálataival kapcsolatban juthat fontos szerephez.

Az előadó kihangsúlyozta a specifikus szondák szerepét a gyors analízis elvégzéséhez, amellyel kapcsolatban *Pungor* és *munkatársai* eredményére hívta fel a figyelmet. Ismertette a polarográfia és a lángspektrometria módszerét is.

Végül az atomabszorpcióról adott rövid, világos tájékoztatást, amelynek többek között igen fontos szerepe van a vér Mg^{++}-szintjének a meghatározásában.

A kémia mint alaptudomány állandóan fejlődik. A kémiai analízisben a korszerűség a mikroanalízis felé halad. Ezt a módszert a gyógyszertári laboratóriumokban dolgozó gyógyszerésznek is ismernie, s a mindennapi gyakorlatban alkalmaznia kell.

A következő előadó *dr. Ostoros György* igazgató volt, aki „A törzsgárda potenciális mozgatóereje" címmel tartott előadást. Foglalkozott a „törzsgárda" definíciójának jelenleg már nem pontos és a valóságot nem hűen tükröző elemzésével, s jobb meghatározást adott. A törzsgárdára nagy szükség van mind a kollektív szellem kialakítása, mind a munkafegyelem megszilárdítása érdekében. A törzsgárdatagok jobb erkölcsi és anyagi megbecsülése gátat vetne a jelenlegi munkaerő-vándorlásnak is.

A törzsgárdatagra nemcsak az egyazon vállalatnál eltöltött több éves, esetleg évtizedes munkaviszony, hanem a jó munka végzése jellemző.

A törzsgárdatagság szabályzatára tett javaslata szerint ez szervezetileg az szb-hez tartozna, 2—3 tagú vezetősége lenne, de a vállalat életében nem elkülönült szervként működne.

A törzsgárdatagokra helyzetüknél fogva sokkal jobban kellene felfigyelni, hisz szervezői, támogatói a még jobb munka végzésének. Ezen gondolatokkal fejezte be előadását *dr. Ostoros György.*

Ezután a hozzászólások következtek. Részben a SZOT, részben az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szak-

szervezetének küldöttei, illetve képviselői szóltak az értekezlethez, majd a gyógyszertár-vezetők vetették fel problémáikat, észrevételeiket, melyekre a Gyógyszertári Központ illetékes vezetői adtak választ.

A következőkben *Egervári Lászlóné dr.* megyei főgyógyszerész adta át *Hajnóczy Aladárné* gyógyszertárvezetőnek „Az egészségügy kiváló dolgozója" kitüntetést. Az ünnepélyes értekezlet megható jelenete volt a törzsgárdajelvények, kitüntetések és jutalmak átadása is. E szép feladatot *Dormány Lászlóné* szb-titkár látta el.

Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete Megyei Bizottságának titkára több elismerő oklevelet adott át dolgozóinknak, akik jó munkát végeztek a szakszervezeti élet területén. A munkaértekezlet a Hotel Veszprémben közös ebéddel fejeződött be.

Dr. Kovács Pál

MAGYAR VEGYÉSZETI MÚZEUM VESZPRÉMBEN

A történelmet emberek csinálják, ők is írják. Sokszor azonban, akik csinálták és írták, jelent építő munkájuk közepette feledik tetteiket. Sok esetben a történetet leíró is megtorpan a rendszerezés kényes, sok-sok fáradságot igénylő munkájában, és száraz szavakkal írja le mindazt, ami történt. Célja ennyi: olvassátok, okuljatok. Nem így egy kiállítás, mely képeivel, tárgyaival és színes vagy színtelen hangsúlyozásával még a közömbös szemlélőt is véleményadásra készteti.

Így történt ez a *Magyar Vegyészeti Múzeum* kapunyitása alkalmával, amikor is a múlt esztendei kis kamarakiállítás után 1970. július 27-én ünnepélyes keretek között megnyílt az a három nagy teremnyi bemutató, mely meggyőző adatokkal adott számot hazai vegyiparunk elmúlt negyedszázados fejlődéséről.

A kiállítás jó, szemléltető, nem hivalkodó. „Ha nem is minden úgy sikerült, mint azt terveztük, álmodtuk, akartuk, mégis büszkén tekinthetünk vissza a negyedszázados küzdelemre." Így mondta el a helyszínen az idős szakszervezeti veterán, a hajdani vegyipari munkásból lett vezető, a gyáróriás emlékekben kutató igazgatója.

A vegyészet nagyon göröngyös és nagyon színes múltját érdemes teljes mélységében és távlatában ismertetni, elkezdve a történetet a korai középkor „metallurgusával" és üvegkészítő mesterivel, nem feledve azokat sem, akik a kezdetleges festékeket készítették.

A kiállítás három teremben demonstrálja a negyedszázados fejlődést. Így az első terem anyaga az elmúlt huszonöt esztendőt mutatja be, kezdve a lehangoló romokkal, a szörnyű háborús emlékekkel, majd láthatjuk azokat az első termékeket, melyeket egy-egy munkás vagy mérnök tett el kegyelettel, nem gondolva arra, hogy az majdan múzeumi vitrin díszévé válik. Ilyen a szénlepárláson alapult vegyipar Schlattner-kemencéje, mely ma már csak modell formájában maradt fenn; az első, Dorogon készült karbid; az első sziliko-alumínium cseppek és az első műkorund. A nagyméretű, színes diapozitívek a fő tabló felett már jelenünkbe vezetnek, felvillantva a laikusok széles tábora előtt a vegyész és a vegyipari munkás mai munkahelyét.

A másik teremben rövid összefoglaló látható a hazai kémiaoktatás és a kutatóintézetek életéből. Itt láthatjuk, hogy mennyire szükséges bemutatni a kutatóintézeteket, mert a nagyközönség nagyon is keveset tud kemény munkájukról.

Az úgynevezett „Corvin-teremben" kapott helyet a világhírű magyar gyógyszeripar, a kőolaj- és földgázipar.

Visszatérve az előző terembe, a gyáróriások — a BVK, TVK, Péti Nitrogénművek, Budapesti Vegyiművek, Nitrokémia, Ipari Robbanó, TVM és az Északmagyarországi Vegyiművek — fejlődése látható képekben, adatokban, tárgyakban. Eredeti első termékek, gyármodellek, régi gépek hozzák emberközelbe a gigantikus munkát és értetik meg, hogy a vegyipar minden pillanatban ott van az emberek legszélesebb köreiben: munkahelyén és magánéletében egyaránt.

A sort az Egyesült Vegyiművek, a Magyar Viscosa és a mind híresebbé váló magyar gumiipar követi.

A Kozmetika és Háztartásvegyipar fejlődésének ismertetése már szerényebb.

A kiállításon látható még fotokémiai iparunk, a Hungária Műanyagfeldolgozó és végezetül a „magyar ezüstöt", a bauxitot és alumíniumot feldolgozó iparunk anyaga is.

A Nehézipari Minisztérium fontos kötelességének tett eleget, amikor bemutatta az elmúlt huszonöt esztendő vegyiparának fejlődését és megnyitotta egyúttal a Magyar Vegyészeti Múzeumot. Akad természetesen hiba is, mint az a felmerült beszélgetésekből kitűnt. Így hiányolták a MEDIMPEX, a CHEMOLIMPEX távolmaradását, de azt is sokan kifogásolták, hogy a Múzeum gyári ismertetőkről és a kiállítást bemutató füzetkéről nem gondoskodott. Gondolom, hogy ezek nem pótolhatatlanok.

Végezetül álljon itt mindazok dicsérete, akik megértették a nemes célkitűzést és segítették a megvalósítását, hogy további új sikerekre ösztönözzön egy új negyedszázad küszöbén.

Szepessy Géza

MEGBÍZÁS

Dr. Kedvessy György egyetemi tanárt a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékáni tisztében az egészségügyi miniszter további három évre megerősítette. *Kedvessy* professzor 3 éven át töltötte be a Kar dékáni funkcióját, ezt megelőzően pedig 4 éven át az Orvostudományi Egyetem rektorhelyettese volt.

KITÜNTETÉS

Az egészségügyi miniszter a TIT elnöksége előterjesztésére *Fejér István* megyei főgyógyszerésznek (Tolna m.) az ismeretterjesztés területén végzett kiváló munkájáért

Az Egészségügy Kiváló Dolgozója

kitüntetést adományozta. A kitüntetés átadására a TIT VII. Egészségügyi Vándorgyűlésén került sor Esztergomban.

IN MEMORIAM

Petrovics Ferencné nyugállományban levő gyógyszerész 1970. március 10-én Nagykanizsán, rövid betegség után elhúnyt.

Patacson született 1906-ban. Egyetemi tanulmányait Budapesten végezte s ott szerzett 1934-ben gyógyszerészi diplomát. Ugyanott tette le az approbációs vizsgát is. 1934-től Budapesten, Soroksáron működött mint beosztott gyógyszerész. 1947-től gyógyszertárvezető volt Kiskomáromban. 1957-től a murakeresztúri gyógyszertár vezetésére kapott megbízást, ahol 1969-ben történt nyugdíjazásáig dolgozott.

*

Binder Géza nyugállományban levő gyógyszerész 1970. június 22-én rövid betegség után elhunyt.

Miszlán született 1883-ban. Egyetemi tanulmányait Budapesten végezte és ott szerzett 1907-ben diplomát. Ugyanott tette le az approbációs vizsgát is. 1907-től Sepsiszentgyörgyön, Bécsben, Hódmezővásárhelyen és Nagykanizsán dolgozott mint beosztott gyógyszerész. Az államosítás után mint gyógyszertárvezető működött 1967-ig, nyugállományba vonulásáig.

Elismert lelkesedéssel végzett gyógyszerészi munkájáért 1954-ben az Egészségügy Kiváló Dolgozója, majd 1960-ban a Munka Érdemérem kitüntetésben részesült. 1957-ben arany, 1967-ben gyémánt oklevelet kapott.

*

Alexander Kálmán 1970. április 1-én elhunyt.

1897. november 4-én, Kolozsvárott született. Gyógyszerészi diplomáját 1922-ben, Budapesten szerezte. A karcagi 15/22-es gyógyszertár vezetője volt, majd 1966-ban bekövetkezett nyugdíjazása után ugyanitt dolgozott mint beosztott gyógyszerész.

Emléküket kegyelettel őrizzük.

Sajtószemle

REFERÁTUMOK

PLAZMAPÓTSZEREK STABILITÁSA MŰANYAG TARTÁLYOKBAN

Neuwald, F., Lafrenz, K.: Die Pharm. Indust. *31*, 11/a (1969).

A plazmapótszereket üveg- és műanyag tartályokba töltve hozzák forgalomba. A műanyag csomagolás egyre inkább terjed, mert nem törékeny, másrészt a problematikus gumidugós zárás kiküszöbölését is lehetővé teszi. Elhagyható ilyen módon a levegőztető cső is, amely az infúzió sterilitását károsan befolyásolhatja.

A plazmapótszereket a gyógyszeripar különböző műanyag tartályokba csomagolja. Az irodalomban kevés adatot találunk a plazmapótszerek különböző műanyag tartályokban mérhető stabilitására.

Az Egyesült Államokban vizsgálatokat végeztek 10 évig tárolt dextránoldatokkal. Üvegpalackokban eltartott oldatok fehér pelyhes kicsapódását és pH-csökkenését tapasztalták. *Cadwallader* szerint ez dextrózpolimer és nem dextrán, amely 121°-on 30 perces autoklávozás után újra oldatba vihető.

A szerzők azonos falvastagságú és nagyságú műanyag tartályokat vizsgáltak. Ezek anyaga a következő volt: poliamid, kemény PVC, polipropilén, nagy nyomású polietilén, keverék polietilén és kis nyomású polietilén. (A vizsgált nagy nyomású polietilén specifikációja Hostalen ®—2351-H, a keverék polietiléné pedig a Lupolen-2351-H). Összehasonlításul üvegpalackokban eltartott plazmapótszereket is vizsgáltak.

Kísérleti anyaguk a következő plazmapótszerek voltak:

Elektrolitoldat

1. Ringer-laktátoldat; összetétele:

Nátriumklorid	5,85 g
Káliumklorid	0,298 g
Magnéziumklorid krist.	0,203 g
Nátriumlaktát	4,48 g
Kalciumlaktát	0,772 g
Aqua dest., ad	1000 ml

Dextránoldatok

2. 10%-os vizes alacsony molekulasúlyú dextrán (átlag molekulasúly 40 000; 0,9% NaCl-dal).

3. 6%-os közepes molekulasúlyú vizes dextránoldat (molekulasúly 60 000; 0,9% NaCl-dal).

Polivinil-pirrolidon-oldat

4. Polivinil-pirrolidon 4%-os oldata (közepes molekulasúly 30 000) fiziológiás sóoldatban.

Zselatinoldatok

5. 3,5%-os hexametilén-diizocianáttal kombinált zselatinpolimerizátum (közepes molekulasúly 35 000; 0,85% NaCl-, 0,38 KCl- és 0,07% $CaCl_2$-dal).

6. 5,6%-os oxipolizselatin-dialdehid glioxállal kombinálva (közepes molekulasúly 30—35 000).

7. 3%-os szukcinált zselatin vizes oldata NaCl- és $CaCl_2$-dal (közepes molekulasúly mintegy 28 000).

8. 4%-os szukcinált vizes zselatinoldat (közepes molekulasúly mintegy 24 000; 0,9% NaCl- és 0,04% CaCl. 2 H_2O-dal).

Kísérleteikben az alábbi tárolási feltételeket alkalmazták. *1.* Normálklíma: 20±2°, 65±20% rel. nedvességtartalom. *2.* Száraz trópusi klíma: 40±1° és 21±2% rel. nedvességtartalom. *3.* Nedves trópusi klíma: 40±1° és 92±3% rel. nedvességtartalom.

A tárolási kísérletet fénytől védve, 12 hónapig végezték. A hőmérsékletet és a levegő nedvességtartalmát állandóan ellenőrizték.

A tárolási idő alatt a következő vizsgálatokat végezték el: *1.* Vízgőzveszteség mérése. *2.* A Lovibond-értékek meghatározásával a színváltozás mérése. *3.* A pH mérése. *4.* Pufferkapacitás vizsgálata. *5.* Viszkozitás meghatározása 37°-on.

Ad 1. A különböző műanyag tartályokban tárolt plazmapótszerek vízgőzveszteségével kapcsolatban a vizsgálatok eredményét 12 hónapi tárolás után értékelték, ügyelve arra, hogy a zárószerkezetnél veszteség ne következhessen be. A vizsgálati eredmények azt mutatták, hogy a műanyagok vízáteresztő képessége a következő sorrendbe csökken: poliamid, kemény PVC, nagy nyomású polietilén és keverék polietilén, polipropilén, kis nyomású polietilén.

A Pharmacopoea Helvetica VI. szerint 20°-on 65% rel. nedvességtartalom mellett az évenkénti súlyveszteség legfeljebb 5% lehet. A súlyveszteség valamennyi megvizsgált tartály esetében ennél kevesebb volt. Száraz trópusi klímán a súlyveszteség kemény PVC- és poliamid tartályok esetén az 5%-ot meghaladta. Ezek a típusok száraz trópusi hőmérsékleten nem alkalmazhatók.

Ad 2. A színváltozásotkat Lovibond—Schofield-tintométerrel (Typ 1) mérték. Színtelen volt tárolás előtt a Ringer-laktátoldat és egy szukcinált zselatinoldat (7. számú). A többi többé-kevésbé sárga vagy sárgásvörös színű volt. 12 hónapi tárolás után az 5., 6. és 8. készítmény 20 és 40°-on eltartva nem mutatott mérhető színváltozást. A 2. és 3. dextránoldatokban 12 hónap után kismértékű sárgulás következett be.

Ad 3. A Ringer-laktátoldat III. hidrolitikai osztályú üvegpalackban eltartva 12 hónap után 20° hőmérsékleten pH 7,6, 40°-on pedig 8,8 értéket mutatott a kezdeti 7,0 pH-értékkel szemben. A megvizsgált műanyag tartályokban a pH-érték mind 20, mind 40° hőmérsékleten 1,8 pH-értékkel csökkent. Ezt a különböző műanyagok eltérő széndioxid- (CO_2-) áteresztő képessége okozza.

A dextránoldat 5,5 kezdeti értékről (2. szám) 20°-on eltartva 5,0 pH-értékre csökkent az üvegpalackokban. Műanyag tartályokban 12 hónapi eltartás után is 4 és 7 között maradt a pH-érték s még 40° hőmérsékleten sem esett 4,0 alá.

A polivinil-pyrrolidon-oldatok kezdeti 6,3 pH-jú értéke üvegpalackokban tárolva nem változott. A különböző műanyag tartályokban 8 pH-értékig emelkedést tapasztaltak.

A zselatinoldatok pH-változása jelentéktelen volt 12 hónapi eltartás után. Csupán a 7. oldat 40° hőmérsékleten eltartva mutatott 0,5 pH-csökkenést.

Ad 4. A pufferkapacitás változása nem mutatott szignifikáns különbséget a különböző tárolási körülmények között.

Ad 5. A makromolekulás oldatok stabilitásának vizsgálatát a relatív viszkozitás mérésével ellenőrízték *(Ubbelohde)*. Nem tapasztaltak változást a két dextránoldat esetében 12 hónapi eltartás után, különböző klímaviszonyok között, az üveg palackokban. A polivinil-pirrolidon-oldatok kismértékű viszkozitáscsökkenést szenvedtek (legfeljebb 5%), ezzel szemben a négy megvizsgált zselatinoldat viszkozitáscsökkenése csak üvegtartályban, normálhőmérsékleten volt kismértékű. A különböző műanyag tartályokban 18%-os csökkenést tapasztaltak. Kismértékű viszkozitáscsökkenést észleltek a diizocianáttal kombinált zselatinoldat esetében, nagy nyomású polietilén Hostalen®—H-16—18 műanyag tartály esetén 20°-os tárolás mellett. A 40° hőmérsékleten való eltartás mind üveglapackban, mind pedig műanyag tartályokban a viszkozitás 20—50%-os csökkenését eredményezte a különböző 1,6 és 2,4 viszkozitásértékű zselatinkészítményekben. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy zselatinbázisú plazmapótszerek nem tarthatók 40° hőmérsékleten (030). *Dr. Bernáth Pál*

PILOKARPIN STABILITÁSA VIZES KÖZEGBEN
(2. közlemény)

Baeschlin, K., Etter, J.: Pharm. Acta Helv. *44* (6) 339 (1969).

Kísérleteik során először a reakció rendűségét határozták meg. Megállapították, hogy a reakció pseudo-elsőrendű. Ezután vizsgálták a hőmérséklet hatását és az Arrhenius-egyenlettel kiszámították az aktivitási energiát. A puffer koncentrációjának változása befolyásolja

a hidrolízis sebességét. A pilokarpin bomlását a kémhatás is erősen befolyásolja; legstabilabb pH 4-nél. Amint a pH a lúgos felé tolódik el, úgy fokozódik az anyag bomlása. Benzalkonium-klorid- és fenilmerkuri-borát-konzerválószerek csak az egyensúlyi helyzetet módosítják, de a pilokarpin stabilitását nem befolyásolják (016).

Dr. Szepesy Angéla

PILOKARPIN STABILITÁSA VIZES KÖZEGBEN (3. közlemény)

Baeschlin, K., Etter, J.: Pharm. Acta Helv. *44* (6) 348 (1969).

A második közleményben ismertetett eredményeket felhasználva vizsgálták a szemcseppek stabilitásának előrejóslását. A 70°-on, 6,1 pH-ra pufferolt oldat bomlásából kiszámítva az oldat 22°-on 110 napig stabil. Az elméletileg számított és a kísérletek során kapott eredmények jó egyezést mutattak. Ezután közlik egy hosszú ideig stabil szemcsepp előíratát. Az oldat pH-ja 5, beállítására ecetsavat és nátronlúgot használtak. A szemcsepp benzalkonium-klorid-konzerválószert is tartalmaz. Ezen a pH-n a pilokarpin nem tudja kifejteni maximális terápiás hatását. A kérdés megnyugtató megoldására tehát legmegfelelőbbnek látszik a liofilizálásos módszer alkalmazása (017).

Dr. Szepesy Angéla

AMPULLÁK NEHÉZFÉM-SZENNYEZETTSÉGE

Kassem, M. A., Kassem, A. A., Ammar, O. H.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 535 (1969).

Nehézfémek katalitikus hatása gyógyszerek bomlására irodalmi adatok alapján jól ismert. A szerzők gyári méretekben vizsgálták az ampullák mosásának kihatását a fémszennyezésre. Egyes esetekben a fémszennyezés csökkenése helyett annak emelkedését tudták megállapítani a mosás után. Ellenőrizték tehát a különböző mosási módszereket. Csapvíz használata a mosáshoz még sav alkalmazása mellett is, csökkenti a mosás hatásosságát. A sav tisztasága nem befolyásolja lényegesen a megnövekedett hatást, ami az üveg, fémion és mosóvíz hidrogénionjai között fellépő ioncserével magyarázható. Ampullamosásra legmegfelelőbbnek az ionmentesített vizet találták, amely az első mosáskor 0,18% savat is tartalmazott (018).

Dr. Szepesy Angéla

TEJCUKOR OBSTIPÁCIÓ ELLEN

K. W.: Öst. Ap. Ztg. *24* (2), 32 (1970).

A tejcukor mind funkcionális, mind habituális, idült székrekedés ellen hatásos gyógyszer. Huzamos időn át szedett hashajtók után alkalmazva is elérhető általa a széklet normalizálása. Minthogy semmi zavaró vagy káros mellékhatása nincs, huzamosabb időn át is aggály nélkül alkalmazható.

Az ajánlott adag: három csapott evőkanálnyi (kb. 36 g) *lactosum* minden második nap reggel, folyadékban elkeverve. A hatás 4—5 óra alatt áll be (043).

R. B.

KÖNYVISMERTETÉS

Becker, K.: **Rattenbiologie und Rattenbekämpfung.** A Berlin—Dahlemi Víz-, Talaj- és Levegőhigiéniai Egyesület Berlinben, 1968. XI. 28—29-én tartott előadóülésein elhangzott előadások anyaga. A Bundesgesundheitsamt Berlin megbízásából kiadta: Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart (1969). 212 oldal, ára kartonba fűzve 29,40 DM.

A kiadványban szereplő 17 előadás különféle szempontokból tárgyalja Európa és Amerika szakembereinek megállapításait a patkányveszély biológiai vonatkozásairól és a leküzdés problémáiról. Az előadások megbeszélték a patkányveszély általános egészségügyi jelentőségét (*G. Müller*, Berlin), a Warfarinnal szemben kifejlődött rezisztencia problémáját Angliában (*E. W. Bentley*, Tolworth) és Hollandiában (*A. J. Ophof*, Wageningen), a koagulánsokkal szembeni rezisztencia kifejlődését (*M. Lund*, Dánia), a nagyvárosi patkányok szerepét a leptospirosis terjesztésében (*K. Becker*, Berlin), a patkánymentes város megvalósításának lehetőségeit (*D. C. Drumond*, Tolworth, Anglia), a patkányok elleni küzdelem problémáit Lengyelországban (*A. Brodniewicz*, Varsó), a patkányok megrendszabályozásának jelenlegi problémáit az USA-ban (*H. A. Merell*, Washington D. C.), a kikötőkben horgonyzó hajók patkánymentesítésének kérdéseit (*J. Lembrez*, Marseille), a patkányirtás fejlődését az NSZK-ban (*K. Becker*, Berlin—Dahlem), a 12 éves nagyterületi patkányirtás tapasztalatait Alsó-Szászországban (*H.-J. Telle*, Stade), a patkányállomány fejlődését egy nagy városban egy patkányirtási akció nyomán (*G. Schulze*, Hamburg), a patkánymentes város megvalósítására tett első lépések tapasztalatait Finnországban (*Tikkurila*, Lahti, Finnország), Európa teljes patkányállományának kiirtását (utópia vagy lehetőség?) (*G. Hermann*, Leverkusen), a nagyterületi patkányirtás kritikáját (*G. Schulze*, Hamburg), valamint a Bulgáriában alkalmazott korszerű patkányirtási módszereket (*K. Becker*, Berlin—Dahlem).

Az angol—német nyelvű kiadvány korszerű tájékoztatást ad a patkányveszély elleni küzdelem korszerű helyzetéről és lehetőségeiről, és ezt a tájékoztatást az előadók által feldolgozott, tételesen idézett irodalmi források tanulmányozásával a tárgy iránt mélyebben érdeklődők még kiegészíthetik (1010).

Dr. Láng Béla

Rápóti J., Romvári V.: **Gyógyító növények.** Második, javított és bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1969. Kartonkötésben ára: 37,— Ft, 396 lap, 182 ábra.

A „Gyógyító növények" című mű megjelenésével örömmel üdvözöljük gyógynövény szakirodalmunk gyarapodását. A munka 1966-ban megjelent első kiadását, mely rövid idő alatt elfogyott, a szerzők az azóta ismertté vált adatok alapján bővítették és átdolgozták. Bővítették a gyógynövények és drogok elnevezéseit, a külföldi gyógynövények számát, és részletesebben ismertetik a gyógynövények hatóanyagtartalmát. Új részként beiktatták a gyógynövények feldolgozását, a gyógynövénygyűjtési naptárt és a száradási aránytáblát. Különös érdeklődésre tarthat számot a gyógynövénygyűjtési, az árukezelési és feldolgozási előírások gondos és részletes taglalása, mert ez jó útmutatóként szolgálhat a gyűjtők, felvásárlószervek és a termelőgazdaságok számára. A könyv tanácsot ad a gyógynövény-herbárium készítésére, foglalkozik a gyógyszerkönyvek-szabványok kérdésével és a raktári kártevők elleni védekezési eljárásokkal.

Az érdeklődők e műből megismerhetik gyógynövényeinket, hol és milyen körülmények között teremnek, milyen betegségek ellen és miként kell a belőlük készült teákat adagolni. Népgazdasági és népegészségügyi érdekünk, hogy gyógyteáink használatát szélesebb körben kiterjesszük, mint ahogy ezt külföldön is mindinkább tapasztalhatjuk. Ennek megfelelően részletesen ismertetik a szerzők az összes magyarországi vadontermő és a termesztésbe vont gyógynövényeket, legismertebb magyar nevük alfabetikus sorrendjében is. Tárgyalják ezenkívül a jelentősebb külföldi drogokat, egyrészt ismertetés céljából, másrészt, hogy ezek milyen rendelkezésre álló magyar gyógynövényekkel pótolhatók. Leírásuk mellett hű ábráiknak szemléltetésével is igen könnyűvé teszik az egyes gyógynövények pontos megismerését.

A könyv megírásának alapelve volt, hogy az alapvető nomenklaturai, botanikai és gyógyszertári ismereteken kívül ismertessék az illető növény alkalmazásának területeit is fitoterápiai, élelmiszeripari, kozmetikai stb. vonatkozásban.

A mű útjelző a szükséges szakmai tájékozódáshoz, úgy foglalja össze e nagy anyagot, hogy egyben hasznos tanácsadóként is szolgál minden érdeklődőnek a gyógynövények fontos gazdasági és egészségügyi értékével kapcsolatos tudnivalókkal.

A könyv értékét nagymértékben emelik elismert botanikusunk, dr. Csapody Vera rajzai, valamint Holics Gyula és Zsidó János fotóművészek jól sikerült fényképei.

A könyv minden bizonnyal eléri célját, sikerül a gyógynövények iránti érdeklődést még jobban felkelteni és számukra mint a legősibb természetes gyógyszereink számára a joggal megérdemelt megbecsülést kivívni (998).

Dr. Vincze Zoltánné

СОДЕРЖАНИЕ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Д. Бенкё: О психомиметрических веществах. 1. Культурно-исторические и химические аспекты психомиметиков 401
Д-р М. Алмаши: Маркетинг-организации рынка -с точки зрения общих положений и фармацевтической промышленности 409
Д-р Б. Ланг: Комментарий к 7. изданию Немецкой (ГДР) Фармакопеи, 2. часть 412

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д-р Й. Сеги и К. Магда: Фармация коронарной циркуляции 2. часть 413

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Л. Бургетти: Просветительная работа в здравоохранении олекарственных препаратах 419
И-нэ Олах: Организация ассистентских должностей в аптеках 421
Д-р З. Торньош: Главные типы санитарного обслуживания и место обслуживания лекарственными препаратами среди этих типов 425

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 435

РЕФЕРАТЫ 408, 438
ОБЗОР КНИГ 439

CONTENTS

POSTGRADUATE INFORMATION

Gy. Benkő: Psychotomimetic drugs. Part I. Culturehystorical and chemical aspects 401
Dr. M. Almásy: General and pharmaceutical aspects of marketing. Part II. 409
Dr. B. Láng: Second series of the Commentary to the DAB VII (GDR) 412

EXPERIMENTAL PAPERS

Dr. J. Szegi and *K. Magda:* Pharmacological aspects of coronary circulation. Part II. 413

PHARMACEUTICAL ORGANISATION

L. Burgetti: Health information on drugs 419
I. Oláh: Organization of assistents' activity spheres in the pharmacy 421
Dr. Z. Tornyos: Types of health service systems and the place of supply with medicines within these types 425

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 435

LITERATURE REVIEW

REFERATES 408, 438
BOOK REVIEW 439

INHALT

FORTBILDUNG

György Benkő: Über psychotomimetische Substanzen I Kulturhistorische und chemische Beziehungen der Psychotomimetica 401
Dr. Miksa Almásy: Allgemeine und pharmazeutische Beziehung der Marktforschung und Marktorganisierung 409
Dr. Béla Láng: Kommentar des VII. Deutschen (DDR) Arzneibuches II. Reihenfolge 412

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

Dr. József Szegi—Katalin Magda: Pharmakologie des Koronarkreislaufes. II. 413

ORGANISATION

László Burgetti: Gesundheitsaufklärung über Arzneimittel 419
Frau I. Oláh: Die Organisierung der Arbeitsbereiche der Assistenten in den Apotheken 421
Dr. Zoltán Tornyos: Die wichtigsten Formen der Gesundheitsversorgung und die Stellung der Arzneimittelversorgung innerhalb dieser 425

NACHRICHTEN UND MITTEILUNGEN 435

PRESSE-ÜBERSICHT

REFERATE 408, 438
BUCHBESPRECHUNGEN 439

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révay u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61 299 közületi, 61 066), valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2280 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest, V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

13124 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

Ciech

Oxycort® — spray

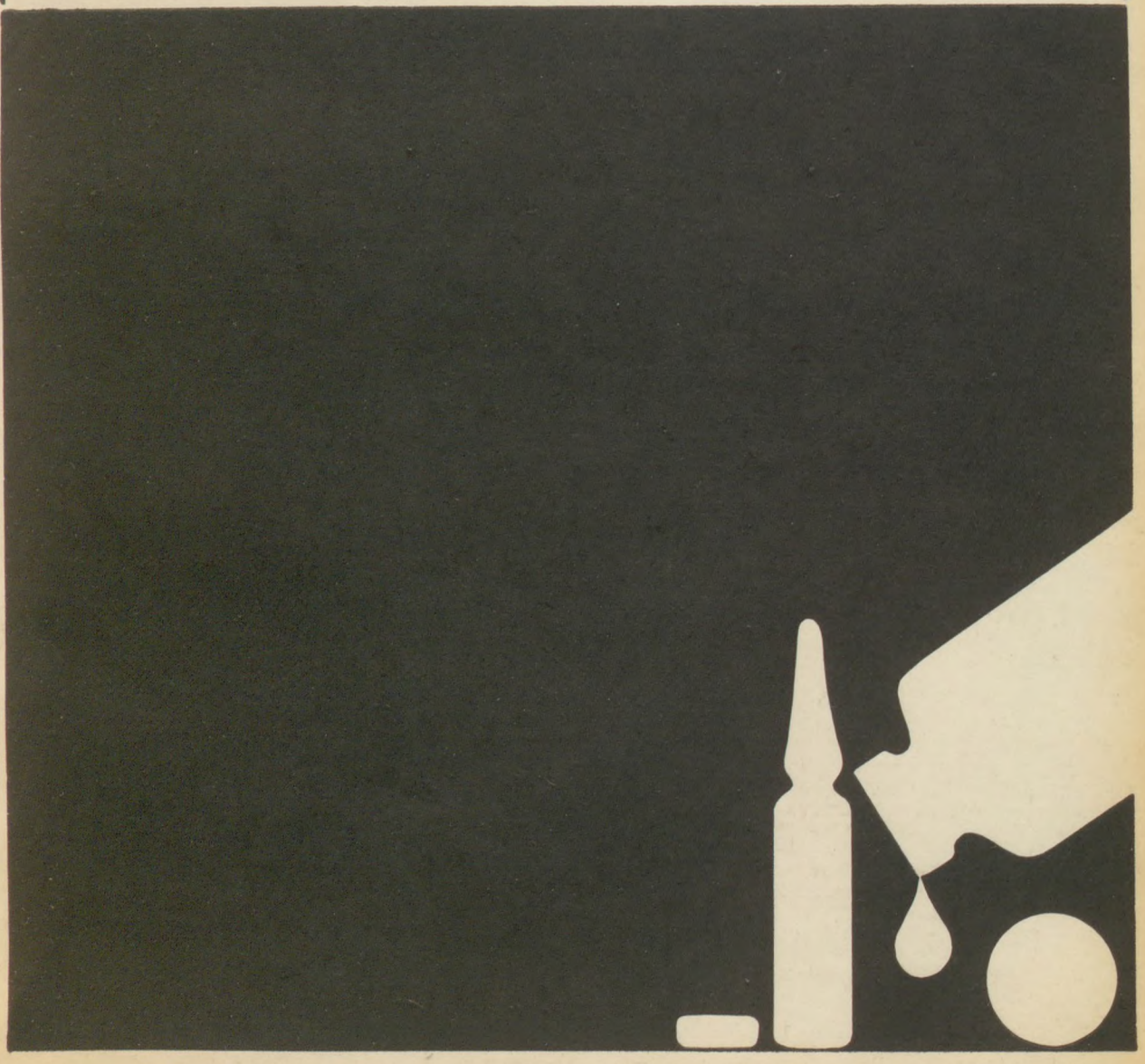
Oxytetracyclin 0,3 g — Hydrocortison 0,1 g kombinációja.
Gyulladásgátoló, antiallergiás és baktericid hatású.
75 gr-os csomagolásban.
Külsőleg lokális kezelésre a bőrgyógyászat és a sebészet különböző területein.

Vagothyl® — sol

Poli-methylkresol-sulfonsav 36 %-os vizes oldata.
Baktericid, adstringens hatású hüvelyöblítő. A trichomonas vaginalisra is hatásos.
250 ml-es üvegekben.
Alkalmazása: erosiók tamponálása 1—3-szor hetenként 1—3 percig.
Hüvelyöblítés: általában 1—5-szörös, vagy annál nagyobb hígítással.

Gyártja:
POLFA — POLAND

Kórházi és rendelőintézeti osztályok számára „Pro ambulantia" rendelhetők.



NEVIGRAMON kapszula

A NEVIGRAMON más gyógyszerrel szemben resistens Gram-negatív kórokozók ellen hatásos chemotherapeuticum. Kémiai szerkezetében eltér az eddig ismert antibioticumoktól és chemotherapeuticumoktól. Az érzékeny kórokozók (E. coli, Proteus, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae és egyéb Pseudomonas-törzsek, valamint Salmonella és Shigella) növekedését hatásosan gátolja. Különösen eredményesnek bizonyult a húgyutak fertőzéses eredetű megbetegedéseinek, valamint a polyresistens E. coli fertőzés kezelésében. Más antibakteriális vegyületek hatását általában nem befolyásolja és ezideig keresztrezisztenciát sem észleltek, igen jól tűrhető.

ÖSSZETÉTEL: Kapszulánként 500 mg Acidum nalidixicum (acidum 1-aethyl-7-methyl-1,8-naphthyridin-4-on-3-carbonicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Főleg Gram-negatív kórokozók által okozott polyresistens akut és krónikus húgyúti fertőzések, a gyomor-bélhuzam Salmonella vagy Shigella által okozott fertőzése, valamint különös jelentőséggel a polyresistens E. coli fertőzés esetében.

ELLENJAVALLATOK: A légzőközpont depressiója esetén, továbbá máj- és veseelégtelenségben csak fokozott óvatossággal alkalmazható a funkciós vizsgálatok elvégzése mellett. A terhesség első harmadában és gyermekeknek 2 éves koron alul ne alkalmazzuk.

ADAGOLÁS: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 4-szer 2 kapszula kúraszerű adagolással legalább 7 napon át, indokolt esetben hosszabb időn át csökkentett adagolással (napi 4-szer 1 kapszula).
Gyermekek adagja 2-től 6 éves korig 250 mg naponta 3—4-szer, 6-tól 14 éves korig 500 mg naponta 2—4-szer.

MELLÉKHATÁSOK: Nemkívánatos mellékhatásokat (émelygés, hányás, hasmenés, esetleg fejfájás, szédülés), valamint allergiás reakciókban megnyilvánuló túlérzékenységet (bőrpír, pruritus, láz, eosinophilia, urticaria) okozhat. Tartózkodjunk azonban a napsugárzástól, mert az érzékeny betegek egy részénél fény hatására kialakuló bőrelváltozást (photodermatosist) okozhat, amely a kezelés időszakos megszakítását teszi szükségessé.
Mivel a NEVIGRAMON bakteriostatikus hatását a Nitrofurantoin csökkenti, a két gyógyszer együttesen nem alkalmazható!

CSOMAGOLÁS: 56 db à 0,5 g kapszula. Ára: 370,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Elsősorban fekvőbeteg-gyógyintézetek részére szolgál. Társadalombiztosítás terhére csak fekvőbeteg-gyógyintézet javaslatára rendelhető, utókezelésre, a szokásos antibioticumokra, chemotherapeuticumokra kellően nem reagáló, de NEVIGRAMON-ra érzékeny polyresistens fertőzésekben. A vényt minden esetben a javaslatot adó intézet és a javaslat keltének feltüntetésével, két példányban („másolat"-tal) kell kiállítani.

CHINOIN

Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára

BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5

Gyógyszerészet



12

XIV. ÉVFOLYAM • 441—480. OLDAL • 1970. DECEMBER

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN PHARMAZEUTISCHEN GESELLSCHAFT

JOURNAL OF THE HUNGARIAN PHARMACEUTICAL SOCIETY

Szerkesztőbizottság: dr. BÖLCS BÉLA, dr. BRANTNER ANTAL, dr. FORRAY TIBORNÉ, dr. HANGAY GYÖRGY, GESZTI KÁROLYNÉ, dr. ISSEKUTZ LÍVIA, dr. KÁDÁR TIBOR, dr. KEMPLER KURT, dr. KOVÁCS LÁSZLÓ, dr. KÜTTEL DEZSŐ, dr. LASZLOVSZKY JÓZSEF, dr. LÁNG BÉLA, dr. LIGETI GÉZA, dr. MÉSZÁROS ZOLTAN, RADICS GÁBORNÉ, dr. RÁCZ ISTVAN, dr. SZABÓ LÁSZLÓ, dr. SZÁSZ GYÖRGY, SZENTGYÖRGYI ISTVÁN, dr. SZENTMIKLÓSI PÁL, dr. VÁRADI JÓZSEF, dr. VÉGH ANTAL, dr. VIDOVSZKY KÁLMÁN, dr. VINCZE ZOLTÁN, VITKÓCZY JENŐNÉ, dr. ZALAI KÁROLY. Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

Tartalom

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Közgyűlése 441
A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1968—70. évi működése 445

KÍSÉRLETES KÖZLEMÉNYEK

Korbély Ildikó és *Rixer András:* Az Adonis vernalis L. szövettani és histokémiai vizsgálata 453
Mándy Izabella: Előírásos szuszpenziós szemkenőcsök készítése és vizsgálata 458
Szabó Sándor és *Kovács Béla:* Fémérzékeny gyógyszerkészítmények stabilitásának növelése karboxi-metil-cellulóz-nátrium felhasználásával 464

SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

Dr. Kolozs Csaba: Raktározási kérdések a gyógyszertárban — Hozzászólás — Válasz 467

A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

Répay Lajos: Az alkimia és a gyógyszerészet 470

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK HÍREI: Gyógyszer-analitikai Kollokvium — Az MGYT Gyógynövény Szakosztályának publikációs ülése — Szakmai filmvetítés — Hajdú-Bihar megye: Fiatal gyógyszerészek fogadása — Heves megye: Előadóülés — Szolnok megye: Jubileumi ülés EGYÉB HÍREK: Dalev professzor 70 éves — Hajdú-Bihar megye: Új gyógyszertárak átadása és jubileumi munkaértekezlet — Gyógyszerésztörténeti szimpózium Jihlavában — In memoriam 473

SAJTÓSZEMLE

REFERÁTUMOK: Gyógyszer-laboratóriumok légterének csíraszámvizsgálata. — Granulátumok és tabletták homogenitása. — Fluorizálás és fogászati egészségügy. — Drogok vékonyrétegkromatográfiás azonosítása 444, 452, 468

KÖNYVISMERTETÉS: *Lefaux, M. R.:* Műanyagok kémiája és toxikológiája. — *Stamberg, J., Valter, V.:* Entfärbungsharze, — *Janistyn, H.:* Handbuch der Kozmetika und Riechstoffe. 478

Gyógyszerészet

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL
Szerkesztők: DR. BRANTNER ANTAL, DR. LÁNG BÉLA felelős szerkesztő, DR. VÁRADI JÓZSEF és DR. VINCZE ZOLTAN
Technikai szerkesztő: LÁNG MIKLÓS

14. évfolyam 1970. december

12. SZÁM

Gyógyszerészet XIV. 441—444. 1970.

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság közgyűlése

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1970. szeptember 18-án a Veszprémi megyei Tanács tanácstermében dr. Kedvessy György, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság elnökének vezetésével tartotta tisztújító közgyűlését.

Az elnökségben Lázár Jenő, eü. minisztériumi főosztályvezető és Dr. Zalai Károly, az MGyT főtitkára foglaltak még helyet.

Kedvessy professzor üdvözölte Lázár Jenő főosztályvezetőt, továbbá az egyetemek, országos intézetek, a gyógyszertári központok és a gyógyszergyárak megjelent képviselőit.

DR. KEDVESSY GYÖRGY ELNÖK MEGNYITÓ BESZÉDE

„Tisztelt Közgyűlés!

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság alapszabálya értelmében kétévenként kell vezetőségválasztással egybekötött közgyűlést tartani. Ez a rendezvény egyben alkalmat ad arra, hogy a *Vezetőség* beszámoljon tevékenységéről, az elért eredményekről s a jelentések megvitatása után kialakuljon a következő periódus munkaterve. A közgyűlés feladata az is, hogy megválassza az új vezetőséget. A Társaság, valamint a *Szakosztályok* vezetőségének a programban szereplő beszámolói a tagság számára részletesen ismertetik az elmúlt két év fontosabb eseményeit.

Őszintén örülök, hogy közgyűlésünket *Veszprém* nagy múltú és szép természeti fekvésű városában rendezhetjük meg. Köszönetet mondok a házigazda szerepét betöltő helyi szerveknek előkészítő munkájukért és segítségükért.

Korunkban a műszaki, természet- és orvostudományok akcelerált ütemben fejlődnek. Ezek keretében a gyógyszerészeti tudományágak is világviszonylatban nagymértékű előrehaladást értek el. Ezt dokumentálják egyebek között a különböző országokban egyre gyakrabban rendezett gyógyszerész kongresszusok és szimpozionok, új gyógyszerészi folyóiratok és szakkönyvek megjelenése, továbbá a publikációk számának robbanásszerű emelkedése. Korunk kutatójának egyik legnagyobb gondja az információk lehetőség szerinti gyors megszerzése, mert a felgyorsult ütemmel együtt jár az eddigi és az új ismeretek ugyancsak gyors elavulása is. Természetes ilyen körülmények között az a törekvés, hogy a széles értelemben vett gyógyszerészet területén elért tudományos eredmények a gyakorlatban alkalmazásra kerüljenek. Vonatkozik ez a gyógyszerészképzésre, főként fontos új tantárgyak bevezetésére, valamint az egyes tantárgyak tematikájának folyamatos korszerűsítésére, továbbá a gyógyszerellátó hálózat fejlesztésére, és természetesen az utóbbival nagyon szoros kapcsolatban álló gyógyszerkönyv szerkesztésre is.

Ezt a tételt röviden úgy lehet megfogalmazni, hogy pályánkon törekedni kell az elmélet és a gyakorlat összekapcsolására. Emellett még világszerte megnyilatkozó tendencia, hogy a gyógyszerellátásban az anyagi szempontok rovására érvényesüljön az egészségügyi és korszerű szakmai szemlélet.

Társaságunk alapszabálya az elmondottak figyelembevételével is igen világosan és helyesen fogalmazza meg a teendőket. Legjobb meggyőződésem szerint a Társaság eredményesen dolgozott a két évvel ezelőtt megfogalmazott program megvalósításán. Köszönetet mondok mindazoknak, akik munkájukkal elősegítették a *Társaság* fejlesztését. Elsősorban a főtitkárnak, a szakosztályok és a területi szervezetek elnökeinek, de az elnökség és a vezetőség minden tagjának és valamennyi aktív tagtársunknak.

Szomorúan emlékszem meg *Dr. Pandula Egon* alelnök ez évben bekövetkezett váratlan és súlyos veszteséget jelentő haláláról.

Nézetem szerint a *Magyar Gyógyszerészeti Társaság* működésében a most lezáruló periódusban a következő fontosabb eredményekről lehet beszélni.

Előrehaladtunk annak a célkitűzésnek megvalósításában, hogy a Társaság legyen mindazon szakemberek átfogó szervezete, akik hazánkban gyógyszerellátással, gyártással, ill. gyógyszerészképzéssel foglalkoznak. Igen jelentős e téren a gyógyszeriparban működő gyógyszerészek és más képesítésű szakemberek aktív közreműködése a Társasági életben. Örömmel állapítom meg, hogy élénk tevékenységet fejtenek ki szervezeteinkben a fiatal kollegák.

Társaságunk nemcsak méreteiben jelentős, hanem aktivitásában is. Az évente megrendezésre kerülő 4—5 konferencia, a különféle előadó fórumokon elhangzó 400—500 előadás mind ezt a megállapítást dokumentálja. Kiemelkedő esemény volt Társaságunk életében az elmúlt évben Budapesten megrendezett kongresszus, amely méretében, de a külföldi érdeklődés alapján is az eddigi legnagyobb magyar gyógyszerészi rendezvény volt.

Erősödött a szakosztályok és a területi szervek aktivitása, s e tevékenység koordináltabban folyik.

Intenzívebbek és rendszeresebbek lettek külföldi kapcsolataink. E vonatkozásban jellemzőnek tartom, hogy külföldi kollegák gyakran és szívesen keresik fel rendezvényeinket. A magyar gyógyszerészet és *Társaságunk* nemzetközi megbecsülésének jele, hogy a *Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség* 1970 szeptemberében Genfben megtartott közgyűlésen néhány magyar reprezentáns megválasztásra került a szakosztályok vezetőségébe. Alapvetően fontosnak vélem azt is, hogy a Társaság működése során az utóbbi két évben először adott több prominens külföldi személynek tiszteletbeli tagsági kitüntető oklevelet.

Eredményesen igyekszünk kapcsolatainkat elmélyíteni a társegyesületekkel és társaságokkal.

A vezetőség irányelve, hogy az egyes funkciók és a vezetőségi tagság nem lehet hosszú ideig személyre szóló, hanem érvényesülni kell az egészséges rotálás rendszerének.

Őszintén remélem és kívánom, hogy közgyűlésünk eredményes legyen s elgondolások, javaslatok megtételével és megtárgyalásával segítse elő Társaságunk további működését s ezzel a magyar gyógyszerészet fejlődését. E gondolatokkal megnyitom a Magyar Gyógyszerészeti Társaság közgyűlését s minden résztvevőnek eredményes, jó munkát kívánok."

*

Az elnöki megnyitót követően került sor a *Kazay-emlékérem* átadására, melyet ez évben *Lázár Jenő* eü. min. főoszt.-vezetőnek és *Dr. Fritz Gusztáv* ny. egyet. tanárnak adományozott a Társaság. Az emlékérmek átadása előtt Kedvessy professzor a következőkben ismertette *Lázár Jenő* és *Dr. Fritz Gusztáv* munkásságát, külön kiemelve Társaságunk életében betöltött szerepüket.

„Tisztelt Közgyűlés!

Társaságunk Szervezeti Szabályzata lehetővé teszi, hogy *Kazay-emlékérmet* adományozzunk olyan tagjainknak, akik működésükkel a magyar gyógyszerészet előrehaladását szolgálták s hathatósan segítették *Társaságunk* működését. Ez alkalommal immár harmadszor kerül az érem átadásra.

Az *Országos Vezetőség* határozata értelmében ez évben két tagtársunk részesül e kitüntetésben: *Lázár Jenő* minisztériumi főosztályvezető, és *Dr. Fritz Gusztáv* nyug. egy. tanár.

A magyar gyógyszerellátás utóbbi két évtizedének fejlődése, a szocialista gyógyszerészet kialakítása igen szorosan összeforrt *Lázár Jenő* főosztályvezető nevével. Előzőleg mint főgyógyszerész, majd 1957 óta mint az Egészségügyi Minisztérium főosztályvezetője igen jelentős szerepet töltött be a gyógyszerellátás kiépítésében és fejlesztésében. A gyógyszertárak állami kezelésbevétele után előtérbe került gazdasági szempontok mellett *Lázár* főosztályvezető működése során hathatósan érvényesítette az egészségügyi és a gyógyszerészi szakmai szemléletet is, s irányító befolyásának köszönhető az, hogy a magyar gyógyszertárhálózat szintje és tevékenysége Európa-szerte elismert és értékelt. Közérdekű munkásságának eredményét számos kitüntetése jelzi, de az a megbecsülés és tisztelet is, aminek széles körben részese.

Mint korábban a *Gyógyszerészi Szakcsoport* vezetőségének tagja, majd Társaságunk tiszteletbeli tagja hosszú idő óta élénken részt vesz a szervezet életében. Jelentős számmal tartott különböző fórumokon, így a Társaság konferenciáin, ill. kongresszusain a gyógyszerellátás aktuális, elvi és gyakorlati kérdéseiről értékes előadásokat. Előadásaira jellemző a konkrétumokra támaszkodó tárgyalásmód s a gyógyszerészi pálya mélységes szeretete. Nagyszámú közleményt jelentetett meg Társaságunk lapjában, amelyek jelentékenyen elősegítették a korszerű s a helyes értelemben vett magyar gyógyszerészet kialakítását és fejlesztését. Számos alkalommal megfordult külföldön is és elősegítette Társaságunk külföldi kapcsolatainak kialakulását.

Lázár Jenő főosztályvezető kapcsolata a Társaság elnökségével folyamatos és igen szoros. Sok területen és sokféle módon volt segítségünkre. Értékes tanácsaival és tekintélyes befolyásával mindig hathatósan támogatta Társaságunk közérdekű törekvéseit. Kérjük továbbra is segítségét és tanácsait.

*

A magyar gyógyszerészek körében jól ismert és nagyrabecsült *Fritz professzor* személye. Korábban mint egyetemi magántanár tartott igen kedvelt és sokak által hallgatott előadásokat gyógyszerészhallgatók számára, a gyógyszerészképzés reformjának bevezetése után pedig a gyógyszerhatástannak mint kötelező tárgynak a Budapesti Egyetemen nyugdíjbavonulásáig egyetemi tanári minőségben előadója volt. Több ezerre tehető tanítványainak száma. Egyetemi előadásai mindig lebilincselően érdekesek és közvetlen hangúak voltak. *Fritz professzornak* jelentős szerepe volt abban, hogy a gyógyszertár-hálózatban működő kollégák figyelme és érdeklődése a gyógyszerhatástan felé fordult. Részben erre vezethető vissza az is, hogy gyógyszerészek részvételével kialakult a hazai gyógyszerismertető szervezet.

Egyetemi előadásain kívül *Fritz professzor* nagyszámú továbbképző előadást is tartott. Az utóbbi 40 évben jóformán nem is volt továbbképző tanfolyam, amelyen ne hallottuk volna mindig új és érdekes témát tárgyaló előadását.

Feltétlenül említést kell tennem szakirodalmi tevékenységéről. Gyógyszerészek és gyógyszerészhallgatók részére írt könyve, majd továbbképzést szolgáló munkái a ma már szélessé terebélyesedett hazai gyógyszerészi szakmunkák első és sokak által olvasott megnyilatkozásai voltak.

A szervezett továbbképző tanfolyamokon kívül a *Szakcsoport*, majd a *Gyógyszerészeti Társaság* megyei szervezeteiben gyakran fordult meg mint előadó. Előadásai mindig vonzók és figyelmet keltők voltak.

Fritz professzor Társaságunk tiszteletbeli tagja. A *Kazay-érmet* részére elsősorban egyetemi oktató működésében és a gyógyszerész továbbképzésben kifejtett fáradhatatlan és kiemelkedő tevékenysége elismeréseként adományozza Társaságunk elnöksége."

Ezt követően Társaságunk elnöke átadta a Kazay-emlékérmeket.

Lázár főosztályvezető az emlékérem átvétele utáni köszönőbeszédében ígéretet tett arra, hogy a jövőben is támogatni fogja Társaságunk munkáját.

Fritz professzor megköszönve a neki adományozott kitüntetést, érdekességként említette meg, hogy a Kazay-emlékérem átvétele napra és órára is meggegyezik ezelőtt 38 évvel tartott első magántanári előadásával, amelynek címe: „Kísérletes gyógyszerhatástan, különös tekintettel a gyógyszerészhallgatókra". Kiemelte a gyógyszerészek gyógyszerhatástani ismereteinek fontosságát, elsősorban az orvosok körében történő felvilágosító munkában.

Az emlékérmek átadása után *dr. Paulik György*, a Veszprém megyei Tanács Eü. Osztályának helyettes vezetője az árvíz súlytotta lakosság megsegítésében mutatott kiemelkedő tevékenységükért az Árvízvédelmi Kormánybizottság nevében a következő kollégáknak kitüntető oklevelet nyújtott át: *Surányi József* gyógyszertárvezető, *Bánóczi Sándor* gyógyszertárvezető és *dr. Rédiger Béla* gyógyszertárvezető.

Következő napirendi pontként *Kedvessy* elnök felkérte *dr. Zalai Károlyt*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság főtitkárát, beszámolójának megtartására.

Zalai főtitkár előadásában (a beszámolót teljes terjedelmében a közgyűlési beszámoló után közöljük) az 1968-as kecskeméti Közgyűlésén kitűzött célok megvalósításáról, valamint az elkövetkező időszak munkájáról adott összefoglaló képet. Előadásában külön kiemelte, hogy az elmúlt két esztendő a Magyar Gyógyszerészeti Társaság erkölcsi és anyagi megerősödésének, kapcsolatai kiszélesedésének időszaka volt. Társaságunk súlya, elismerése, megbecsülése mind országos, mind helyi vonatkozásban fokozódott, külföldi kapcsolataink jelentős mértékű szaporodása, elmélyülése nemzetközi viszonylatban is felhívta a magyar gyógyszerészetre a figyelmet.

A főtitkári beszámolót a Társaság szakosztályainak munkáját értékelő beszámolók követték. A Gyógyszertechnológiai Szakosztály munkájáról *dr. Rácz István* szakosztálytitkár és mb. elnök, a Gyógyszeranalitikai Szakosztály munkájáról *dr. Nikolics Károly*, a Gyógyszerkutatási Szakosztály munkájáról *Gesztes Lajosné dr.* szakosztály titkár, a Gyógynövény Szakosztály működéséről *dr. Dános Béla* szakosztály titkár, a Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály működéséről *dr. Kempler Kurt* szakosztály elnök, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály munkájáról *dr. Zboray Bertalan* szakosztály alelnök, a Gyógyszeripari Szervezet működéséről *Marsó Miklós* titkár, a területi szervek működéséről *dr. Küttel Dezső* társaságunk titkára adott összefoglaló értékelést.

(A szakosztályok munkájának értékelését részletesen a főtitkári beszámoló keretében közöljük.)

Ezt követően *Losonczy Béla*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság pénztárosának beszámolója következett, majd a *Számvizsgáló Bizottság* munkájáról *Tarján Tamásné* elnök adott értékelést, melyben megállapította, hogy a Társaság pénzügyi vezetése kifogástalan.

Kedvessy professzor megköszönve a beszámolókat megállapította, hogy Társaságunk munkája rendkívül dinamikusan fejlődött, melyhez hozzájárult az is, hogy a vezetőség az egyes szakosztályok, valamint területi szervezetek önállóságát maximálisan biztosítani igyekezett.

A következőkben az elhangzott napirendi pontokhoz hozzászólások hangzottak el. *Bugár Mészáros Katalin* (Dusnok) a gyógynövények kutatásával kapcsolatos publikációs lehetőségek felől kért információt, továbbá annak a véleményének adott kifejezést, hogy az ilyen jellegű előadások nem kapnak kellő teret. *Dr. Dános Béla*, a Gyógynövény Szakosztály titkára a következőket válaszolta: a Gyógynövény Szakosztály publikációs előadások keretében helyet ad bizonyos kutatási eredmények publikálásának. Az 1973-ban tervezendő kongresszus előtt még mód nyílik arra, hogy e témával foglalkozó nagyobb szabású rendezvény létrejöjjön.

A további hozzászólások a Társaság tudományos tevékenységének méltatásával, a szaksajtóban megjelent közlemények idegen nyelvű különlenyomatai megjelentetésének fontosságával, valamint a területi szerveknek a társadalmi és tömegszervezetekkel történő kapcsolatának kialakításával foglalkoztak.

Az elhangzott hozzászólásokat követően *dr. Kedvessy György* elnök a napirendi pontok feletti vitát lezárta, majd bejelentette az elnökség és a vezetőség lemondását, illetve kérte felmentésüket.

A következőkben az új vezetőség megválasztására került sor, mely lebonyolításának elnöki tisztét *dr. Forray Tiborné*, a Jelölő Bizottság elnöke töltötte be. *Dr. Forray Tiborné* ismertette a Jelölő Bizottság előkészítő munkáját, melynek fő feladata volt az egészséges felfrissítés és helyes összhang megtalálása. Ezt követően ismertette a vezetőségbe jelölt tagok intézményenkénti, valamint szám szerinti megoszlását.

Ezután a közgyűlés titkos szavazással megválasztotta az új vezetőséget, amely a közgyűlést

követően — megtartva első ülését — megválasztotta az új elnökséget.

Az elnökség és a vezetőség névsorát az alábbiakban közöljük:

Elnök: *Dr. Kedvessy György*
Alelnökök: *Dr. Clauder Ottó*
Dr. Horváth Dénes
Pillich Lajos
Rázsó István
Főtitkár: *Dr. Zalai Károly*
Titkárok: *Dr. Mohay Jenő*
Dr. Tamáska Lőrinc
Pénztáros: *Losonczy Béla*
Ellenőr: *Popp Károlyné*

A vezetőség rendes tagjai:

Dr. Andriska József, Dr. Bánhalmi Zoltán, Dr. Bölcs Béla, Erdei Tibor, Dr. Fäller Károly, Dr. Gyarmati László, Dr. Horváth Dénes, Horváth Gyula, Dr. Horváth Károly, Dr. Kádár Tibor, Dr. Katona Kálmánné, Dr. Kedvessy György, Dr. Láng Béla, Dr. Laszlovszky József, Dr. Mohay Jenő, Dr. Nádler Viktorné, Dr. Németh Miklós, Pillich Lajos, Dr. Ragettly János, Rázsó István, Dr. Stenszky Ernő, Dr. Szász György, Dr. Takácsi Nagy Géza, Dr. Tamáska Lőrinc, Dr. Vastagh Gábor, Dr. Váradi József, Dr. Váradi Józsefné, Dr. Vinkler Elemér, Dr. Vidovszky Kálmán, Dr. Zalai Károly

A vezetőség póttagjai:

Antal Antalné, Benyhe Kálmán, Cseh Istvánné, Dr. Kalamár István, Dr. László Viktor, Dr. Mohr Tamás, Dr. Pávits László, Dr. Simon Fiala János, Vágó István, Vitkóczy Jenőné

A vezetőség tiszteletbeli tagjai:

Dr. Antal József, Dr. Fritz Gusztáv, Dr. Gonda Pál, Dr. Halmai János, Kun Ferenc, Lázár Jenő, Ligeti Viktor, Dr. Mozsonyi Sándor, Dr. Pungor Ernő, Puhrmann Jenő, Dr. Rózsa Pál, Spergely Béla, Dr. Sárkány Sándor, Dr. Végh Antal, Dr. Vértes Imre, Dr. Vitéz István

A vezetőségnek hivatalból tagjai:

Dr. Küttel Dezső, a Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnöke
Dr. Burger Kálmán, a Gyógyszeranalitikai Szakosztály elnöke
Dr. Clauder Ottó, a Gyógyszerkutatási Szakosztály elnöke
Dr. Novák István, A Gyógynövény Szakosztály elnöke
Dr. Kempler Kurt a Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály elnöke
Dr. Zboray Bertalan, a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály elnöke
Dr. Nikolics Károly, A Külügyi Bizottság elnöke
Dr. Kovács Miklós, az Etikai Bizottság elnöke
Tarján Tamásné, a Számvizsgáló Bizottság elnöke
Dr. Vincze Zoltán, sajtófelelős titkár

A Számvizsgáló Bizottság tagjai:

Tarján Tamásné, Dr. Nyitrai László, Dr. Ökrös Józsefné

Póttagjai:

Horváth Tiborné, Nagymarosi Károly, Poczy Lajos

A Külügyi Bizottság tagjai:

Dr. Andriska József, Dr. Bölcs Béla, Dr. Csontos András, Pogány János

Az Etikai Bizottság tagjai:

Egerváriné dr. Nagy Mária, Kovácsné dr. Labancz Katalin

Dr. Vincze Zoltán

GYÓGYSZER-LABORATÓRIUMOK LÉGTERÉNEK CSÍRASZÁMVIZSGÁLATA

Wanner, H. U.: Pharm. Acta Helv. *44* (9) 517 (1969).

Öt különböző laboratórium levegőjének csíraszámát határozta meg a szerző háromféle módszerrel. Az átlagos csíraszám 10—90/m³ volt. Legalacsonyabb csíraszámot (10—30/m³) az olyan laboratóriumban talált, ahol szűrt levegőt használtak és a levegőt legalább óránként hússzor cserélték. Összefoglalva megállapítja, hogy a csíraszámot alacsonyan lehet tartani, ha szűrt levegőt használnak, minden felületet és eszközt tisztítanak és dezinficiálnak, megfelelő védőruhát használnak és minden munkafolyamatot gondosan előkészítenek és megszerveznek. A levegő csíratartalmának folyamatos ellenőrzése szükséges az esetleges szennyeződések elkerülésére (019).

Dr. Szepesy Angéla

GRANULÁTUMOK ÉS TABLETTÁK HOMOGENITÁSA

Delonca, H., Puech, A., Jouakim, J., Sigura, G.: Pharm. Acta Helv. *44* (8) 464 (1969).

Számos tabletta súlyát ellenőrízték az iparban használatos statisztikai módszerrel. Megállapították, hogy a gyógyszerkönyvi ±5%-os megengedett eltérést sok esetben túllépték a tabletták készítésekor, ezért vizsgálták a granulák szemcsenagysága és a tabletták súlyállandósága közti összefüggést. Kísérleteik azt mutatták, hogy a granulák szemcsenagysága igen fontos szerepet játszik a tabletták súlyállandóságában: 0,25—0,80 mm szemcseméretű granulák tudják biztosítani a legegyenletesebb súlyállandóságú tablettákat (020).

Dr. Szepesy Angéla

Gyógyszerészet XIV. 445—452. 1970.

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG 1968—1970. ÉVI MŰKÖDÉSE

DR. ZALAI KÁROLY

Az 1966-ban újjászervezett Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1968. szeptember 27-én tartott kecskeméti közgyűlésén elsősorban arról számoltam be, hogy az újjászervezés nehézségei milyen feladatok elé állították Társaságunk elnökségét és vezetőségét, továbbá az alapszabályban lefektetett különböző célkitűzések elérésére és megvalósítására az életrehívott új szervezeteink miként kezdték meg működésüket, továbbá körvonalaztam az előttünk álló feladatokat és terveket is. Jelen beszámolómban részben összefoglaló képet kívánok adni arról, hogy a Kecskeméten kitűzött feladatokat és terveket milyen mértékben valósítottuk meg, továbbmenőleg tájékoztatót kívánok adni azokról a problémákról, tervekről, amelyek Társaságunkat ez idő szerint foglalkoztatják.

A kecskeméti és a veszprémi közgyűlés között eltelt két év munkájának eredményét a Magyar Gyógyszerészeti Társaság szempontjából röviden értékelve, szerénytelenség nélkül, teljes tárgyilagossággal megállapíthatom, hogy az eltelt idő a Magyar Gyógyszerészeti Társaság erkölcsi és anyagi megerősödésének, kapcsolatai kiszélesedésének az időszaka volt. Úgy érzem, Társaságunk súlya, elismerése, megbecsülése mind országos, mind helyi vonatkozásban fokozódott, és külön ki kell emelnem, hogy külföldi kapcsolataink jelentős mértékű szaporodása és elmélyülése nemzetközi viszonylatban is felhívta a magyar gyógyszerészet tudományos eredményeire, gyakorlati munkájára, sőt a magyar gyógyszeripar termékeire is a figyelmet.

A fenti megállapításokat jóleső érzéssel nyugtázhatják Társaságunk mindazon szervei és vezetői, amelyek — illetve akik — fáradhatatlan munkával és ambícióval vállalták és végezték a reájuk háruló feladatokat. Végzett jó munkájukért a köszönet és elismerés szavai nem állhatnak és nem is állnak arányban munkájuk nagyságával.

Beszámolóm tárgyát képező időszakban Társaságunk országos vezetősége 5 alkalommal ülésezett és hozott döntéseket a szóban forgó kérdésekről. Jelentősebb feladatok kidolgozására és végrehajtására a vezetőség az egyes szakosztályok munkáját vette igénybe és több ízben külön munkabizottságokat is jelölt ki egy-egy feladat megoldására. A vezetőségi üléseken túlmenően — éppen a kecskeméti közgyűlés határozata alapján — az elnökség 1969-ben a területi szervezetek vezetőivel konzultációs találkozót tartott, fokozva ezzel Társaságunk vezetésének demokratizmusát. A tanácskozáson több aktuális kérdést tárgyaltak, amelyek nagymértékben elősegítették a további munkát.

Hasonló célt szolgált a Társaságunk magyar tiszteletbeli tagjai részére rendezett klubösszejövetel is, amelyen a Társaság elnöke és főtitkára tájékoztatta a megjelenteket a Társaság munkájáról, akik észrevételeikkel, javaslataikkal ugyancsak hozzásegítettek munkánk eredményes végzéséhez.

Az eddig elmondottakra, munkánk spektrumának kiszélesítésére utalva, főtitkári beszámolómban elsősorban az elnökség és a vezetőség munkájának jelentősebb eseményeivel, majd javaslatainkkal, terveinkkel kívánok foglalkozni. Az előző évek főtitkári beszámolójának gyakorlatától eltérően, a szakosztályok és összességükben a területi szervek munkájáról a beszámoló megtartására — az elnökség egyetértésével — a szakosztályok titkárait és a területi szervek munkáját koordináló titkárkollégámat kértem fel. Úgy vélem, ez szolgálja a beszámoló alaposságát, a munka ésszerű megosztását és a társasági élet demokratizmusának fokozását.

1. A beszámoló időszakában Társaságunk életének legjelentősebb, országos szintű eseménye az *1969 novemberében Budapesten tartott V. Magyar Gyógyszerész Kongresszus* volt. Megállapíthatjuk, hogy a Kongresszus tudományos értéke, erkölcsi és anyagi sikere meghaladta az eddigi kongresszusok bármelyikét. A Kongresszuson gyógyszertechnológiai, gyógyszeranalitikai, gyógyszerkutatási, gyógyszerügyi szervezési — tehát összesen 4 — szekcióban 158 előadás hangzott el; ebből 38 külföldi. A kongresszusi résztvevők száma megközelítette az ezret, amelyből külföldi cca. 200 fő volt. A Kongresszus rendezésével kapcsolatban szervezési munkákban kimagasló érdemeket szerzett a rendezőbizottság, élén *dr. Ligeti Géza* kollégánkkal.

2. Társaságunk a tárgyidőszakban *először 1968 novemberében a Semmelweis Ünnepi Hét alkalmából — és másodszor az 1969. novemberi Kongresszus alkalmával — fogadta tiszteletbeli tagjává* azokat a külföldi személyeket, akik közreműködésükkel elősegítették a magyar gyógyszerészeti tudományok művelését, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság nemzetközi kapcsolatainak fejlesztését. A díszoklevelek átadásával Társaságunk tiszteletbeli tagjává fogadtuk 1968-ban: *Dr. Z. Blagojević* professzornőt, a Jugoszláviai Gyógyszerészeti Társaságok Szövetségének főtitkárát; *Dr. A. Muravjev* professzort, a Szovjetunió Gyógyszerészeti Társaságai össz-szövetségi elnökét; *Mr. Ph. G. Petrust*, az Osztrák Gyógyszerész Kamara elnökét; *Dr. W. Poethke* professzort (NDK); *Dr. L. Zathureczkyt*, a Purkinje Társaság gyógyszerészeti szekciójának elnökét (Csehszlovákia), 1969-ben pedig *Dr. F. Modzerjevszky* professzort (Lengyelország); *Dr. R. Pohloudek-Fabini* professzort (NDK); *Dr. L. Reppel* professzort, a Német Demokratikus Köztársaság Gyógyszerészeti Társasága elnökét és *Dr. K. Schulte* professzort (NSZK). A tárgyidőszakban tehát összesen 9 külföldi személyt választottunk Társaságunk tiszteletbeli tagjává. Ez a szám kétségkívül aránytalanul magas, de magyarázatul szolgál, hogy most volt az első lehetőségünk arra, hogy e téren régóta fennálló adósságainkat rendezzük.

3. A Társaság az *1967-ben alapított Kazay-emlékérmét* a magyar gyógyszerészet érdekében kifejtett

kiemelkedő munka elismeréseként 1969-ben *dr. Mozsonyi Sándor* nyugalmazott egyetemi tanárnak és *Kun Ferenc* nyugalmazott gyógyszertárvezetőnek adományozta.

4. A Társaság a Tanácsköztársaság *gyógyszerészeti emlékeinek összegyűjtésére pályázatot írt ki* és az 1969 márciusában tartott előadóülés keretében adtuk át a nyerteseknek a díjakat. Az első díjat, 3000 Ft-ot, *Heneráry László* gyógyszerész nyerte el. A továbbiakban egy második és két harmadik díjat osztottunk ki. További két pályamunka írásbeli dícséretben részesült.

5. A kecskeméti közgyűlésen hozott határozat alapján Társaságunk területi szervei a *kétévenként esedékes tisztújításokat végrehajtották.* Bár a kecskeméti közgyűlés ennek lebonyolítását 1969. április 1-ig kérte, ez valójában csak 1969. szeptemberére rendeződött.

6. Ugyancsak a kecskeméti közgyűlés határozata alapján *két szaklapunk szerkesztő bizottságának újraválasztása* szintén megtörtént. A választás alapján érvényesült az az elv, hogy a szerkesztő bizottságokban gyógyszertári és gyógyszeripari szakemberek az eddiginél nagyobb számban legyenek képviselve.

7. A Társaság elnöke és főtitkára 1969 szeptemberében meglátogatta *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi minisztert, meghívták a novemberi gyógyszerészkongresszusra és eszmecserét folytattak a gyógyszerészképzés, a szakgyógyszerészképzés reformjának előttünk álló feladatairól.

8. Társaságunk életében egyik legjelentősebb esemény volt az *elvi állásfoglalás a gyógyszerészképzés irányelveivel kapcsolatban.* Reméljük, állásfoglalásunk mielőbb kihat a gyógyszerészképzés további alakulására. A képzés irányelveire vonatkozó egyetemi állásfoglalásokat a két gyógyszerésztudományi kar dékánjától Társaságunk megkapta. Az anyag tanulmányozására és a Társaság álláspontjának kidolgozására a vezetőség 10 tagú munkabizottságot jelölt ki *Clauder* professzor elnökletével. A munkabizottság javaslatát a Társaság vezetősége megvitatta és határozatban fektette le a gyógyszerészképzésre vonatkozó állásfoglalását. Álláspontunkat írásban megküldtük az egészségügyi miniszternek, az Egészségügyi Minisztérium Oktatási és Gyógyszerészeti Főosztálya vezetőinek és a két gyógyszerésztudományi kar dékánjának is.

9. Hasonlóan nagy jelentőségű a vezetőség 1969 májusában tett javaslata arra vonatkozólag, hogy az *OTKI keretén belül működő Orvosi Tanács mellett Gyógyszerészeti Tanácsot is létesítsenek.* Ugyanakkor szorgalmaztuk a gyógyszerész-továbbképzés érdekében a *Gyógyszerészeti Tanszékek felállítását.* Összesen három tanszék: Gyógyszerészeti Tanszék, Gyógyszerészi Kémiai Tanszék, Farmakológiai Tanszék felállítására tettünk javaslatot, melyek közül az első tanszék megvalósítása 1970. január 1-vel megtörtént.

10. A tárgyidőszakban két ízben — *Szekszárdon és Esztergomban — rendeztük meg a Rozsnyai-előadóversenyt.* Mindkét rendezvény arról tanúskodott, hogy a tára mellett dolgozó fiatal gyógyszerészek egyre mélyebben foglalkoznak tudományos kutatással és komoly tudományos eredményeket mutatnak fel.

11. A „Gyógyszerészet" és az „Acta pharmaceutica hungarica" szerkesztésének irányvonalai gyakorlatilag nem változtak. A Társaság vezetősége lépéseket tett annak érdekében, hogy a *Gyógyszerészetet előbb kéthetenként, a későbbiekben pedig hetenként megjelenő lappá alakítsa át.* Ez lehetővé tenné több friss híranyag leközlését. E terv gyakorlati megoldása a szükséges engedélyen túlmenően, függetlenített személyek beállítását, állandó szerkesztőség és papírtöbblet biztosítását teszi szükségessé. Eddigi tárgyalásaink nem vezettek eredményre, így valószínű, hogy 1971 januárjától a lap kéthetenkénti megjelenése még nem lehetséges. E helyen külön köszönetet kívánok tolmácsolni lapjaink főszerkesztőinek, ill. felelős szerkesztőinek: *dr. Végh Antal* professzornak, *dr. Láng Béla* és *dr. Szász György* kollégáknak, továbbá munkatársaiknak és a két szerkesztő bizottságnak, akik fáradhatatlan, önzetlen munkával szolgálják a gyógyszerésztudományok eredményeinek széles körű publikálását.

12. A tárgyidőszakban jelent meg Társaságunk „*Magyar Gyógyszerészet*" című és a „*A gyógyszerellátás dolgozóinak egészségvédelme*" című két kiadványa. A kiadványok szerkesztéséért a Társaság elnöksége dicséretet szavazott meg a Szervezési Szakosztály elnökének, *dr. Kempler Kurtnak* és *munkatársainak.*

13. A MOTESZ vezetőségi ülésein, főtitkári értekezletein négy ízben vettünk részt. Részt vettünk továbbá 10 küldöttel a MOTESZ közgyűlésén is. Az említett MOTESZ-rendezvényeken két alkalommal Társaságunk elnöke, a közgyűlésen pedig *Küttel dr., Láng dr.* és a főtitkár szólaltak fel a Társaságunkat érintő kérdésekben. Ennek alapján megállapítható, hogy *a MOTESZ ülésein Társaságunk képviselői aktívan vesznek részt* és képviselik Társaságunk érdekeit. A MOTESZ elnökségével, irodájával kapcsolataink változatlanul jók, javaslatainkat, kéréseinket eddig túlnyomó többségben elfogadták, ill. teljesítették.

14. *Társaságunk a FIP közgyűlésén és tanácsában a tárgyidőszakban két ízben képviseltette magát.* A FIP 1970. évi genfi közgyűlésén Társaságunkat az elnök, a főtitkár, valamint *Szentmiklósi Pál dr.* és *Bayer István dr.* képviselték. A FIP tanácsának 1969. évi bukaresti és 1970. évi genfi ülésén a főtitkár vett részt.

15. Az Orvostudományi Társaságok Szövetségének potsdami tanácskozása alapján az *NDK Gyógyszerészeti Társasága első ízben 1970 júniusában hívta össze a szocialista országok gyógyszerészeti társaságainak képviselőit.* A Drezdában megtartott megbeszélésen a vendéglátó NDK-n kívül Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország Magyarország és a Szovjetunió küldöttei vettek részt. Hazánkat a tárgyaláson a főtitkár képviselte. A nemzetközi tanácskozás szükségesnek tartotta, hogy a szocialista országok gyógyszerészeti társaságai között az eddiginél szorosabb együttműködés alakuljon ki. Az együttműködésnek ki kell terjednie a kongresszusok, szimpóziumok koordinálására, a tapasztalatcserékre, a lapcserére és tanulmányutakra is.

16. Javaslatunkra és kérésünkre a *Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaság luxemburgi közgyűlésén Társaságunkat, ill. annak Gyógyszerésztörténeti Szakosztályát felvették a nemzetközi szervezetbe.* Ugyanakkor a nemzetközi szervezet vezetőségébe beválasztották *Halmai János* professzort.

A beszámoló nem szorítkozhat kizárólag az elmúlt két év megtörtént eseményeire; vannak folyamatban levő időszerű kérdések, vannak terveink, amelyek ismertetése és megvitatása ugyancsak a közgyűlés feladata. Ezek közül, mint legfontosabbakat, az alábbiakat foglalom össze:

a) Bár Társaságunk a MOTESZ egyesületei között taglétszám tekintetében a legnagyobb, mégis — elismerve a területi szervek e téren végzett jó munkáját — *az elkövetkezendő időszak egyik feladatául jelölöm meg a taglétszám növelését.* Különösen vonatkozik ez a kérdés azokra a területi szervekre, ahol a taglétszám a területen dolgozó kollégák számához viszonyítva 50% alatt van. Úgy vélem, nem kell hangsúlyoznom, milyen fontos szakmai érdek fűződik ahhoz, hogy minél több gyógyszerrel foglalkozó szakembert kapcsoljunk be Társaságunk szerteágazó munkájába.

b) Az 1971-es év eddig kialakított rendezvénynaptárán az alábbi országos jellegű események szerepelnek:

— Rozsnyai-előadóverseny, Miskolc;
— Gyógyszerész-orvostörténeti Konferencia Győrött; (Győr 600 éves jubileuma alkalmából);
— Alkalmazott Fizikai-kémiai Konferencia Veszprémben (augusztus hónapban; A Magyar Kémikusok Egyesülete, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság és a Szlovák Kémikus Társaság közös rendezésében, az MTA Kémiai Osztályának támogatásával);

c) A vezetőség elhatározta a *„Gyógyszerészeti Évkönyv" kiadását,* mivel ilyen jellegű munka utoljára 1948-ban — tehát több mint 20 éve — hagyta el a sajtót. A vezetőség a munka előkészítésével a Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztályt bízta meg. (Ezzel kapcsolatban 1970 elején megalakult egy szűkebb körű szerkesztő bizottság, amely az Évkönyv szerkesztésének elvi, tartalmi és módszertani kérdéseivel foglalkozott.) A szerkesztő bizottság munkájának eredményeképpen az Évkönyv közvetlen nyomdába adás előtt áll és előreláthatóan 1971 elején jelenik meg. Az Évkönyv tartalmazza — három bevezető közlemény után — a gyógyszerrel kapcsolatos országos és területi vonatkozású hatósági szervek, intézmények, továbbá a közforgalmú és intézeti gyógyszertárak teljes adat- és címjegyzékét, valamint a gyógyszerészi név- és címjegyzéket.

Meg vagyok győződve arról, hogy Társaságunk kezdeményezése és munkája a mindennapi gyógyszerellátási gyakorlat számára sok segítséget jelent. Tervünk az Évkönyv további fejlesztése és a későbbiekben továbbfejlesztett formában való kiadása, amihez a tagtársak szíves javaslatait kérjük.

d) Dr. Antall József tagtársunk javaslata alapján *Társaságunk 1971-ben gyógyszerésztörténeti tanulmánykötet megjelentetését tervezi.* A kötet anyagának előkészítésében a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály és a javaslattevő személy működnek közre.

e) Társaságunk a közelmúltban kapta meg a MOTESZ-en keresztül az Egészségügyi Minisztérium Igazgatási Főosztályától a *Magyar Népköztársaság „Egészségügy"-ről szóló törvénytervezetét* tanulmányozás, véleményezés céljából. A több mint 100 oldalas törvénytervezet negyedik része „A gyógyszerügy" címszó alatt több alfejezetben foglalkozik a gyógyszerellátás, a gyógyszerészet különböző szakterületeinek szabályozásával. A munka érdemi elbírálása nem kis feladatot jelent az elnökségnek és a gyógyszerügyi Szervezési Szakosztálynak, melyet felkértünk a tervezet részletes tanulmányozására és véleményezésére.

Beszámolómban Társaságunk elnöksége és vezetősége munkájának 1968—70. évi legfontosabb eseményeiről szóltam. Őszintén remélem, hogy e rövid beszámoló alapján is a jelenlevőkben az a kép alakult ki, amire beszámolóm elején utaltam, miszerint Társaságunk az eltelt időszakban súlyában, befolyásában megerősödött, tud pozitív eredményeket felmutatni, amelyekkel elősegíti a magyar gyógyszerészet fejlődését. Kérem Önöket, hogy az elhangzottakat értékeljék, egészítsék ki, vitassák meg, tegyenek javaslatot a Társaság munkájának még hatékonyabbá tételére.

*

A Gyógyszer-technológiai Szakosztály működése

Dr. Rácz István szakosztálytitkár és mb. elnök: A Szakosztály elnöki tisztségét — ez év februárjában bekövetkezett haláláig — *dr. Pandula Egon* egyetemi tanár látta el, majd megbízás alapján a szakosztálytitkár *dr. Rácz István.*

A szűkebb körű vezetőséget — amely évente rendszeresen ülésezett — 23 tagú országos vezetőség egészítette ki. A Szakosztály munkájával a gyógyszer-technológia tudományos haladásának fejlesztését és ezen keresztül a magyar gyógyszerellátás színvonalának emelését kívánta előbbre vinni. A Szakosztály három alkalommal rendezett publikációs előadóülést, amelyen összesen 12 előadás hangzott el különböző témakörökből.

Az 1968 szeptemberében Kecskeméten rendezett IV. Országos Gyógyszer-technológiai Konferencián 50 előadás; a Magyar Gyógyszerészeti Társaság V. Országos Kongresszusán — több külföldi prominens előadó részvételével — mintegy 50 előadás; az V. Országos Gyógyszer-technológiai Konferencián, Veszprémben pedig szintén mintegy 50 előadás hangzott el. Ezek a számok, valamint az előadások színvonalas, tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt széles érdeklődésre számot tartó mondanivalója igen jól dokumentálják a Szakosztály kereteibe foglalt munka volumenét.

Nem lehet figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a gyáriparban tevékenykedő szakemberek — a különböző szabadalmi védettségek miatt — nem minden esetben élhetnek a publikálás lehetőségével.

A Szakosztály életét súlyos csapás érte ez évben *Pandula* professzor halálával. Személyében olyan kiváló vezető távozott, aki a magyar gyógyszerészet fejlesztéséért minden áldozatra kész volt. Emlékét megőrizve folytatjuk ezt a közös munkát, amelyből ő mindig oroszlánrészt vállalt, de kitűzött céljaink beteljesedését már nem érhette meg.

A Gyógyszer-analitikai Szakosztály működése

Dr. Szász György szakosztálytitkár: A Gyógyszer-analitikai Szakosztály 25 tagú vezetősége a tárgyidőszakban 4 ülést tartott. Rendezvényei az említett időszakban a következők voltak:

Az egyetemi szorgalmi időszakban rendszeresen, havonként tartott ülést, ahol a 11 ülésen 14 intézmény munkatársai tartottak előadást 30—60 főnyi hallgatóság jelenlétében.

1969-ben Sopronban, 1970-ben Szombathelyen rendeztünk gyógyszer-analitikai kollokviumot, amelyen áttekintő előadások hangzottak el a gyógyszeranalitika válogatott fejezeteiből. A résztvevők száma 150—200 fő volt. Mindkét alkalommal a Társaság megyei szervezetével közös volt a rendezés, és a Magyar Tudományos Akadémia Gyógyszeranalitikai Munkabizottság támogatta azt.

Külön szekcióval vett részt a Szakosztály a Társaság 1969-ben rendezett V. Gyógyszerész Kongresszusán. Jelenleg az 1971-ben Veszprémben rendezendő „Alkalmazott Fizikai-kémiai Kongresszus előkészítésén dolgozunk mint társrendezők a Magyar Kémikusok Egyesülete mellett.

Gyógyszerkutatási Szakosztály működése

Dr. Gesztes Lajosné szakosztálytitkár: a Társaság két évvel ezelőtt megtartott vezetőségválasztása után a Gyógyszerkutatási Szakosztály is megválasztotta vezetőségét. A Szakosztály elnöke *dr. Clauder Ottó* professzor.

A Gyógyszerkutatási Szakosztály most is — mint ezt megelőzően — két profilban működik, úgymint:

— aktív gyógyszerkutatás és
— gyógyszerismertetés

Az aktív gyógyszerkutatás hármas profilú, szimpozionjait is ennek megfelelően rendezi. Magában foglalja:

a) az új gyógyszerekkel kapcsolatos szintetikus kutatásokat;

b) a természetes anyagok izolálását növényi drogokból és ezek szerkezetvizsgálatát;

c) a szintetikus és természetes úton előállított vegyületek farmakológiai vizsgálatát.

Véleményünk továbbra is az, hogy a gyógyszerkutatást aktívan csak abban az esetben lehet művelni, ha a három típusú munkakörben dolgozó kutatók egymás eredményeit jól ismerik és terveiket közösen fejlesztik. Ennek érdekében a Szakosztály igyekszik a legszorosabb kooperációt kialakítani a Gyógynövény Szakosztállyal, és szoros kapcsolatot tartani, az ugyancsak a MOTESZ-hez tartozó Farmakológiai Társasággal.

A Gyógyszerkutatási Szakosztály vezetőségének véleménye alapján a Szakosztály publikációs előadásokat nem tart, nem akarván a kutatási eredményeket nagyon megosztani. Ezért törekvésünk az, hogy 2—3 évenként egy-egy önálló konferencián vagy a Társaság nemzetközi kongresszusán áttekinthető, felölelő képet adjanak a Szakosztály gyógyszerkutatási eredményeiről. A publikációs előadások csak részeredményekről számolhatnak be.

Fenti elveknek megfelelően rendeztük az 1967-es konferenciát, majd ezt követően szerepelt a Gyógyszerkutatási Szakosztály az 1969 novemberében Budapesten megtartott V. Magyar Gyógyszerész Kongresszuson. A szekció előadásai 3 témakörben folytak:

— gyógyszerszintézis;
— növénykémia;
— farmakológia.

Összesen 49 előadás hangzott el, ebből 17 gyógyszer-szintézis, 15 növénykémia és 17 farmakológia témakörből. A szekcióban 19 külföldi előadó tartott előadást.

A Kongresszus megrendezése természetesen az elnökség munkáját dicséri, azonban az egyes szekcióülések tartalmának feltöltésénél a Szakosztály vezetősége igen élénk szervezőmunkát fejtett ki.

Feltétlenül meg kell említenünk, hogy a Szakosztály konferenciáin általában az előadók 50%-a gyógyszerész volt.

A konferenciákkal és kongresszusokkal kapcsolatban a Szakosztály vezetősége — elsősorban elnöke — több ízben felterjesztést tett a Társaság vezetőségéhez az Acta pharmaceutica hungarica bővítésére vonatkozóan.

A szekció másik profilját képezi a gyógyszerismertetés. A Szakosztály 1968. december 10-én ünnepi tudományos ülést rendezett a gyógyszerismertető hálózat 10 éves fennállása alkalmából. Az ülésen 7 előadás hangzott el. Az előadások egy része a gyógyszerismertető hálózat szerepét és a gyógyszerismertetésben részt vevő gyógyszerészek munkáját értékelte, másik része gyógyszerismertető jellegű volt. A szimpozion és az Egészségügyi Minisztérium egységes álláspontja az volt, hogy a gyógyszerismertetés az egészségügyi ellátás egyik elsőrendű feladata és igen értékes munkát fejt ki a gyógyszerellátás területén.

Dr. Clauder Ottó elnök az 1969. szeptemberben, Londonban rendezett FIP-kongresszus tudományos-ülésén egy előadást, 1969 decemberében Kairóban és Assjutban pedig összesen három előadást tartott.

A Gyógynövény Szakosztály működése

Dr. Dános Béla szakosztálytitkár: A Gyógynövény Szakosztály 1968 októberétől új vezetés mellett kezdte meg működését és két kibővített vezetőségi ülésén vitatta meg a Szakosztály kétéves programját.

A Szakosztály célul tűzte ki a gyógynövényekkel foglalkozó szakintézményekkel és társadalmi szervezetekkel való szorosabb kapcsolat kiépítését, ahol lehetőség kínálkozik, a részterületek működésének koordinálására, a szaktársadalom állandó mozgásban tartására és egyben közös akciók kibontakoztatására is.

E tevékenység eredményeként sikerült leközölni a Szarvason 1968. aug. 27—30-a között megrendezett Gyógynövény Konferencia teljesanyagát a Gyógynövénykutató Intézet időszakos kiadványában, a Herba Hungarica 2. számában.

Jelentős esemény volt az 1969 októberében szervezett Gombaterápiás és Gombakémiai Tudomá-

nyos Ülésszak is, amelyet a Szakosztály az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztályával és az Orvostovábbképző Intézettel közösen rendezett. Ezen a gombamérgezések elleni küzdelem tapasztalatairól, valamint a gombakémia újabb eredményeiről hangzottak el — részben külföldi szerzőktől tartott — értékes előadások. Az Agrártudományi Egyesület Gyógynövénytermesztési Szakosztályával közösen lebonyolított klubdélután keretében pedig egy Indiában lefolytatott gyógynövény-tanulmányútról kaphattak Szakosztályunk tagjai áttekintést. A vezetőség néhány tagja az említett Szakosztály által patronált, 1970. évi Mezőgazdasági Kiállítás kertészeti pavilonja gyógynövényrészlegének megtervezésében és forgatókönyvének elkészítésében működött közre.

A Szakosztály tudományos ülései közül *Dr. Shafik J. Balbaa*, a kairói egyetem gyógyszerésztudományi kara dékánjának előadása emelhető ki, aki a gyógynövények termelése és a környezeti tényezők hatása témakörben tartott értékelést. Előadás hangzott el továbbá az illóolaj-tartalmú növények kutatásáról, valamint egy beszámoló az 1970. ápr. 21—26-a között Poznanban megrendezett, természetes anyagokkal foglalkozó szimpóziumról és annak tapasztalatairól is. Utóbbi témakörben a lengyelországi „Herbapol" vállalat által kölcsönzött ismeretterjesztő film vetítésére is sor került a Kertészeti Társaság Gyógynövénytermesztési Szakosztályával közös rendezésben.

A Szakosztály, lehetőségeihez mérten, közreműködött a Magyar Gyógyszerészeti Társaság 1969. évi kongresszusának előkészítésében, ahol is előadásokat biztosított. A kongresszuson nagyszámú, speciálisan gyógynövény-növénykémiai tárgykörű előadás hangzott el; publikációs lehetőséget az egyesületünk szaksajtója mellett ez esetben is a Szakosztály a Herba Hungaricában biztosított az előadásoknak, amiért *Tétényi Péter* igazgatót, szakosztályunk vezetőségi tagját illeti elsősorban köszönet.

A Szakosztály, a Társaság Csongrád megyei szervezetével és a SZOTE Gyógynövény- és Drogismereti Intézetével közösen a „Rutaceae tartalomanyagainak kémiája és biológiája" c. szimpóziumot készít elő 1971 tavaszán, előreláthatóan április 15—16-ára.

Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály működése

Dr. Kempler Kurt szakosztályelnök: A Gyógyszerügyi Szervezési Szakosztály vezetőségének 1968 szeptember havában lebonyolított újraválasztása után 1969 márciusában tartotta meg első vezetőségi ülését.

A Szakosztály intenzíven részt vett az 1969 novemberében tartott kongresszus előkészítésében és lebonyolításában. Nem túlzás annak lerögzítése, hogy a Szakosztály előadásai a leglátogatottabbak közé tartoztak!

A Szakosztály lebonyolította 1970 májusában a pécsi hálózatfejlesztési konferenciát is, amely szintén szép sikerrel zárult. A konferencia 20 előadása hűen tükrözte a gyógyszertár-hálózat fejlesztésében eddig elért gazdag eredményeket.

Mindkét rendezvénnyel kapcsolatosan jelentős lektorálási és egyéb szervezési munka hárult a Szakosztályra.

Az 1970 őszére elképzelt publikációs nap szervezése még nem történt meg.

A dokumentációs kartotékrendszer kiépítésére az Országos Gyógyszerészeti Intézet illetékesei az írásbeli javaslatot elkészítették. Ezt a Szakosztály az elnökséghez továbbította. Az 1969. december 30-i keltű főtitkári leirat alapján azonban — miszerint a kartonok elkészíttetése és szétosztása nem lehet Társaságunk feadata — a kérdést ad acta tettük.

A beszámoló szerint a Gyógyszerészi Évkönyv a megvalósulás útján van; megjelenése 1971-re várható.

A gyógyszerellátási munkavédelemmel kapcsolatos kiadvány megjelent. Ebből Társaságunknak az erkölcsi haszon mellett némi anyagi haszna is származott. A kiadvány fogadására jellemző, hogy az elkészült 1300 példányszám kevésnek bizonyult, így kielégítetlen igények maradtak.

Az elnökség felszólítására 1969-ben a MOTESZ-szel való együttműködés miként jére a Szakosztály több oldalas javaslatot készített.

1970 áprilisában részt vettünk a gyógyszerképzés elvi szempontjainak felülvizsgálására kiküldött bizottság munkájában is.

Gyógyszerésztörténeti Szakosztály működése

Dr. Zboray Bertalan szakosztály-alelnök: 1969 februárjában tartott ülésen a vezetőség újraválasztással, illetve a lemondottak helyére történő új tagok meghívásával foglalkozott. A vezetőségi tagok száma 15.

1969. május 28—29-én a Szakosztály részt vett a Szekszárdon rendezett és a Rozsnyai-emlékversennyel kapcsolatos előadásokon és kiállításon, valamint az ez alkalommal Zombán — *Rozsnyai Mátyás* volt gyógyszertárában — rendezett ünnepségen. Ebből az alkalomból *prof. Halmai János* elnök megnyitó beszéde után a *Rozsnyai Mátyás* munkásságát ismertető és méltató témákról előadást tartottak *dr. Zboray Bertalan* alelnök, *Boros István* igazgató, *Somogyi I.-né* és *Boros Éva*, valamint *Lóránd Nándor* gyógyszerészek.

1969. október 10-én Kecskeméten a Szakosztály prof. *Halmai* elnök vezetése alatt — népes küldöttséggel — képviseltette magát a Katona Zsigmond-emlékünnepélyen, s a vele kapcsolatos gyógyszerésztörténeti kiállítás megnyitásán. Mindkét alkalommal *Halmai* professzor tartotta a megnyitót, illetve az ünnepi beszédet.

A vezetőség óhajának eleget téve a Szakosztály — a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum segítségével — múzeológiai szempontból olyan útmutató előadások tartását kezdte el, amelyek a vezetőség vidéki tagjainak is támpontot nyújthatnak nemcsak a begyűjtés, hanem a kiállítások és gyűjtemények rendezésében is. Az eddig elhangzott két előadás *dr. Pataky Zoltán* múzeológus: „Keramika, tekintettel a magyar gyógyszerészeti edényzetre" és „Üveg patikaedények" volt. A további előadá-

sok a történelmi becsű könyvek begyűjtése és kezelése, a régi gyógyszertári berendezések védelme stb. tárgykörökből a következő hónapok témái.

1969 októberében a Szakosztály vezetőségi ülésén prof. *Halmai* beszámolt az 1969. júliusban, Luxemburgban tartott Nemzetközi Gyógyszerész Kongresszusról, ahol Szakosztályunkat felvették a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaságba (Internationale Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie) mint a Társaság magyarországi csoportját (Landesgruppe Ungarn). A szakosztályi ülésen az elnök sajnálattal közölte, hogy *Szentgyörgyi István* titkár — más irányú elfoglaltsága miatt — megbizatása szüneteltetését kérte, s ezért *Halmai* prof. felkérte *dr. Zboray Bertalan* alelnököt a titkári teendők ideiglenes ellátására.

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság vezetőségi ülése 1969 decemberében az Orvostörténeti Közlemények különszámaként a gyógyszerésztörténeti szám megjelentetését határozta el. A szervezés lebonyolítását Szakosztályunkra bízta. Tagtársaink ez ideig 10—12 dolgozat elkészítést jelentették be.

Az 1970. februári vezetőségi ülésen *Halmai* prof. beszámolt az Orvostörténelmi Társasággal közösen rendezett előadóüléséről, amelyen kiváló festőművészünk *Rippl-Rónai József* pályájának gyógyszerészi vonatkozásairól tartott *Mozsonyi* prof. előadást. Bejelentette, hogy a Csehszlovák Gyógyszerésztörténeti Társaság 1970 áprilisában Jihlavában tartja szimpóziumát, ahol a Szakosztály képviseletében *Halmai* professzor vesz részt. Az ülésen *Józsa Alajos* igazgató (Győr) vállalata nevében bejelentette, hogy 1971 májusában — a győri jubileumi esztendő alkalmából — sor kerül az ottani patikamúzeum megnyitására is. Ezzel kapcsolatban felkérte a Szakosztály vezetőségét és tagjait, hogy az ünnepségen való részvétellel és előadások tartásával járuljanak hozzá az ünnepség sikeréhez.

Gyógyszeripari Szervezet működése

Marsó Miklós Gyógyszeripari Szervezet titkára: A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Ipari szervezete 1968. január 24-én alakult meg. Tagjainak száma ma már meghaladja a 150 főt és az elmúlt évek eredményes munkájával az ország határain túl is elismerik és értékelik eredményeinket.

Az alapszabályok értelmében az Ipari szervezet 1969. március 7-én tartotta tisztújító közgyűlését, ahol elnökké *Mezey Barnát*, a Chinoin műszaki igazgatóját, valamint titkárrá *Marsó Miklóst* választották.

A vezetőség lényegében a szervezet előző programját kívánta továbbfolytatni, melynek célja a gyógyszeriparban dolgozó szakemberek társadalmi összefogása, tájékoztatása, továbbá konferenciák, előadások, klubdélutánok rendezése. E rendezvényeken kívánja a vezetőség a tagok előtt a korszerű technológiai eljárásokat, berendezéseket ismertetni, ill. a klubdélután keretében lehetőséget biztosítani a szakterületek közös problémáinak megtárgyalására, a tapasztalatok kicserélésére. E nagy vonalakban vázolt feladatot a Szervezet az 1969. évben is több összejövetel megrendezése útján kívánta megoldani. Így került sor 1969. április 22—23-án a III. Műveletgépesítési Konferencia megtartására, melyen 13 előadás hangzott el. A külföldi előadók által tartott előadásokon különös érdeklődésre tartott számot a fluidizációs szárítás és lebegtetéses granulálással foglalkozó előadás, mely teljesen új technológiai eljárás bevezetését teszi lehetővé a tabletta- és drazségyártás területén.

1969. május 27-én a minnesotai gyógyszerészeti intézet professzora, *dr. Staba*, a gyógynövények szövetkultúrájával kapcsolatos kutatásait ismertette, majd még e hónapban egy klubdélután keretében a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben előírt aszeptikus injekciógyártás ipari feltételei biztosításának megbeszélésére került sor.

Októberben a Sartorius Membranfilter GmbH egész napos szimpózium keretében a membránszűréssel kapcsolatos szűrési technológiát ismertette, decemberben pedig a drazsírozás automatizálásának lehetőségeiről tájékoztatták az érdeklődő szakembereket.

A IV. Műveletgépesítési Konferenciát ez év februárjában rendeztük. Megállapítható, hogy a Szervezet rendezvényein a résztvevők száma egyre emelkedik, és az egész ország területéről érkeznek érdeklődők nemcsak a gyógyszergyártás, hanem a rokon területekről is.

A Szervezet ez évi munkatervében még két összejövetel megrendezése szerepel: október hónapban egy technológiai tárgyú konferenciára a Strunek, Fette, Ha-Pa, Hochvakuum és Polymex cégeket hívtuk meg, majd december hónapban a hálóterv-diagramok jelentőségéről és azok ipari alkalmazhatóságáról kívánunk klubdélután keretében beszámolni.

Folyamatban van egy összeállítás elkészítése, mely az elmúlt években megtartott rendezvényeken elhangzott legjobb előadásokat tartalmazza. Ezt az összegyűjtött és átdolgozott anyagot korlátozott példányszámban megjelentetve kívánjuk az érdeklődők rendelkezésére bocsátani.

Az ipari szervezet vezetősége nemcsak az iparban dolgozó gyógyszerészek, szakemberek összefogását tartja szem előtt, hanem szinte minden vezetőségi ülés foglalkozik a gyógyszeripari szakemberek utánpótlásának kérdésével. Az elmúlt évben tehát felvettük a kapcsolatot a Budapesti Gyógyszerészeti Intézettel és egyelőre a jelenlegi kereteknek megfelelő lehetőségek között kerestük a szorosabb együttműködés kialakítását.

Az intézet elhunyt vezetője, *Pandula* professzor, úttörő harcosa volt annak a teóriának, hogy az ipari gyógyszerkészítő, gyógyszergyártó szakembernek gyógyszerésznek kell lennie. Ez azonban nem valósítható meg másként, csak úgy, ha megkeressük az egyetemi oktatás és a gyógyszeripar közös működési területeit és ennek alapján módot találunk a jelenlegi oktatási tematika kiegészítésére, módosítására.

Reméljük, hogy a Budapesti Gyógyszerészeti Intézettel kialakított jó kapcsolat, a kedvező eredményű együttműködés a jövőben tovább szélesedik és megteremti annak a lehetőségét, hogy a gyógyszerészeket közelebb hozza a korszerű, ipari méretű gyógyszergyártáshoz, gyógyszerkészítéshez.

A területi szervek működése 1969-ben

Dr. Horváth Dénes országos alelnök: A Társaságnak — a megyék tagoltságának megfelelően — 20 területi szervezete működik. Munkájuk volumene, tevékenységük súlya nagyban függ a szervezet személyi és tárgyi adottságaitól. Ennek bizonyos fokú kiegyenlítésére 1969 elején a területi szervezetek vezetőit értekezletre hívtuk, ahol többek között megállapodtunk az évi munkáról szóló jelentések tartalmára és formájára vonatkozóan. Az itt adott szempontok bizonyos fokig segítséget adtak az évi munkaterv összeállításához is.

A beérkezett jelentésekből örömmel állapítottuk meg, hogy a legtöbb szervezet munkájának szervezésekor figyelembe vette a megküldött anyagot. Viszont néhány szervezet még nem élt eléggé a lehetőségekkel.

Szervezeteink közül országos rendezvénye *Tolna* megyének volt, ahol a Rozsnyai-emlékversenyen 14 megye fiatal gyógyszerészei szerepeltek. Ehhez kapcsolódott *Zombán* az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztályának emlékülése. Országos rendezvénynek számított az I. Gyógyszeranalitikai Kollokvium *Sopronban*, és tájjelegű rendezvénynek minősült *Kecskeméten* a Katona Zsigmond emléktáblájának leleplezésével egybekötött 10 napos gyógyszerésztörténeti kiállítás, továbbá *Szombathelyen* az Osztrák Gyógyszerész Kamara elnökségének látogatása alkalmával rendezett előadóülés, valamint *Sopronban* az Orvos-Gyógyszerész Napok.

Területi szervezeteink fontos feladata előadóülések rendezése, ahol vendég vagy saját előadókat szerepeltetnek, illetve fórumok biztosítanak fiatal gyógyszerészeink számára. Leggazdagabb volt *Csongrád* megye programja, ahol 5 külföldi és 2 hazai vendég előadó mellett 11 publikációs előadás szerepelt. Ugyancsak gazdag volt a programja *Győr-Sopron*, *Fejér*, *Hajdú-Bihar*, *Szolnok* és *Borsod* megye előadóüléseinek. Egyetlen megyei szervezet volt csak, ahol az év folyamán nem rendeztek előadóülést, egy másik megyében pedig csak a Rozsnyai-versenyen szereplő fiatal kollégákat hallgatták meg. Követésre méltó a *Szolnok* és *Veszprém* megyei szervezetünknek az Orvos-Gyógyszerész Napok folyamatos rendezésére való törekvése.

Újszerű kezdeményezést olvastunk a Szolnok megyei szervezet jelentésében: egy nagyobb gyógyszertár kollektívája tudományos szimpóziont rendezett, melynek keretében „Az ulcus gyógyszereinek fejlődése" címmel 5 előadás hangzott el.

Társaságunk területi szerveinek feladata a fiatal gyógyszerészek szakmai továbbfejlődésének figyelemmel kísérése, irányítása, segítése. Ezt a célt szolgálja többek között az országos mozgalommá terebélyesedett Rozsnyai-emlékversenyre való mozgósítás, a területi szervek házi előadói versenye (amelyen *Hajdú-Bihar* megyében pl. 8 fő vett részt). Eredményesen működik *Békés* megyében a Fiatal Gyógyszerészek Fóruma. Aktivitásukra jellemző, hogy négy ízben is tartottak külön előadóülést. Jelentős esemény, hogy *Budapesten* megalakult a „Than Károly Ifjú Gyógyszerészek Klubja", ahol a budapesti fiatal gyógyszerészek 2 vitadélutánt rendeztek. A fiatalokkal való foglalkozást minden területi szervünk figyelmébe ajánljuk; az ő bekapcsolásuk, munkánkat eredményesebbé teszi.

A megyei szervezetek részt vesznek a területen folyó szakmai továbbképzésben is. Ez egyes megyékben nagyon alapos. Pl. *Vas* megyében 11 előadó, 13 konferenciás továbbképzést vezetett a VI. Magyar Gyógyszerkönyvről. A szakmai továbbképzések témája a Gyógyszerkönyvön kívül az új gyógyszerek ismertetésére, a toxikológiára, a szervezésre, a gyógyszergazdálkodásra és a belső ellenőrzésre vonatkozott.

Társaságunk tagjai nagy számban tartanak más szervek rendezésében is előadásokat. A Dunántúli Analitikai Konferencián, különböző tájjelegű orvoskongresszusokon és tudományos üléseken szintén szerepeltek tagjaink. Több helyen rendeztek csereelőadásokat, melyeken a területi szervek közötti kapcsolat mélyült. Az OTKI szervezésében tartott továbbképző tanfolyamokhoz több területi szerv komoly támogatást adott, így a *Pest* és a *Hajdú-Bihar* megyei szervezet a toxikológiai, ezenkívül az utóbbi még a gyógyszeranalitikai tanfolyamhoz is. A soproni általános gyógyszerész-továbbképző tanfolyamon a megyei szervezeten kívül *Vas*, *Veszprém* és *Zala* megye adott előadókat. *Szombathelyen* az intézeti gyógyszerészek továbbképzését segítette a megyei szervezet.

A beszámolókból örömmel állapítható meg, hogy 15 szervezet tudományos közleményeket is kiadott. Leggazdagabb volt e téren a *Csongrád* megyei jelentés, amely 44 dolgozatról ad számot. A magas szám a gyógyszerészkaron, az egyetemi intézetekben dolgozó tagtársak munkásságának köszönhető. *Budapest*, *Győr-Sopron*, *Hajdú-Bihar*, *Pest* és *Vas* megye 5—5 közleménye, valamint a többi megyék írásai azért értékelendők kisebb számuk ellenére, mert a hálózati gyógyszerészek tudományos munkásságának dokumentumai. A jelentések e pontjával kapcsolatban megjegyezzük, hogy egyes szerveknél ez nem volt teljes.

A megyei szervezetek feladata a területen folyó tudományos munkák és szakmai kulturális létesítmények patronálása is. *Hajdú-Bihar*, *Komárom* és *Szolnok* megyében pályázatot írtak ki. *Borsod* és *Győr-Sopron* megyében vetélkedőt rendeztek. *Fejér* és *Vas* megyei szervezetünk pedig gyógyszerésztörténeti múzeum szervezésén fáradozik. *Veszprém* megyében *Felletár Emil* emlékeit gyűjtik össze.

Több szervezetben klubdélutánt tartanak, ahol külföldi folyóiratokból hangzanak el referátumok vagy külföldet járt kollégák tartanak élménybeszámolót. Néhány megyében a gyógyszertári asszisztensek továbbképzését patronálták.

Tagtársaink a Gyógyszerészeti Társaságon kívül egyéb tudományos társadalmi szervekben is közreműködnek. Hét szervezet tagsága a Magyar Kémikusok Egyesületében, 15 szervezeté pedig a TIT-ben tevékenykedik. Több gyógyszerész a helyi csoport vagy megyei szervezet elnöke, illetve titkára. Egyes megyékben a gyógyszerészek számos TIT-előadást tartottak. *Veszprém* megyében a Nyári Egyetemen és a Szabad Egyetemen is hangzott el gyógyszerész részéről előadás. Tagjaink aktív közreműködését az említett területeken nagyon helyesnek tartjuk.

Ugyancsak tagságunk aktivitását igazolja a tömeg- és állami szervezetekkel való kapcsolat. Az MSZMP-ben, a Hazafias Népfrontban, a Vöröskeresztben a területi szervek tagjai megtalálhatók. Tagjaik között van helyi, járási, ill. megyei tanácsi vb-tag is. Tagjaink számos egészségügyi felvilágosító előadást tartottak, tanfolyamot vezettek az egészségre veszélyes növényvédőszerekről.

Az elmúlt év folyamán 6 területi szervnek jelent meg rendszeres híradója, és 4-nek időszakos értesítője. Híradó kiadását javasoljuk minden területi szervünknek; ezzel élénkebbé válik a szervezet tagságával való kapcsolat. A híradóban referátumok jelenhetnek meg az év folyamán megtartott helyi rendezvényekről, tagjaik működéséről, helyet adhatnak a tagságot érdeklő, a gyakorlattal összefüggő kisebb terjedelmű közleményeknek, továbbá könyv- és folyóirat-referátumoknak. A *Vas* megyei szervezet híradójában közölte a szakkönyvtárának jegyzékét és itt jelentik be az időszakos bővítést is. Ez a szervezet az elmúlt évben kiadta az 1968-as Rozsnyai-emlékverseny előadásainak bő összefoglalóját, amellyel egyrészt publikációs teret biztosított a versenyző fiatal gyógyszerészeknek, másrészt a hazai szakmai kiadványok számát bővítette. Kérjük a Rozsnyai-emlékverseny jövőbeni rendezőit, valamint a részt vevő megyéket, hogy összefogással, a szakma számára kamatozó többletmunka vállalásával törekedjenek arra, hogy az előadások összegyűjtve megjelenhessenek.

Szólni kell még a területi szervezetekben folyó tagszervezésről is. Egyes megyékben a gyógyszerészek legnagyobb része tag. *Nógrád* megyében 97%-os, *Somogyban* 95%-os a szervezettség. *Borsod*, *Pest*, *Hajdú-Bihar* és *Szolnok* megyében a tárgyidőszakban jelentősen bővült a tagok száma.

A tagdíjak befizetésének jelenlegi formáját a legtöbb szervezet nem tartja megfelelőnek, mert a csekkek szétküldése nagyon elhúzódik, s a területi szervek vezetőségének a befizetésekről nincs pontos képe.

Mindezeket összegezve kítűnik, hogy az MGYT területi szervei sokrétű munkát végeztek. Feladataiknak adottságaiktól függően igyekeztek megfelelni, a gyógyszerészeti tudományt művelték, terjesztették, a továbbképzés révén pedig a tagság szakmai ismereteit bővítették.

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZETI TÁRSASÁG

Budapest IX., Hőgyes Endre u. 7.

FLUORIZÁLÁS ÉS FOGÁSZATI EGÉSZSÉGÜGY WHO-Chronicle *23*, 505 (1969).

Hosszabb ideje folyik a vita, hogy vajon célszerű-e a vezetéki vizek fluorozása a fogszuvasodás megelőzésére. A WHO — a 22. Világegészségügyi Közgyűlés alkalmával — az e tárgykörben szerzett tapasztalatokról beszámolót ismertetett, amelynek néhány fontosabb részletét az alábbiakban közöljük.

A fogszuvasodás a legelterjedtebb krónikus betegség, mely a világ egyes részein a lakosság csaknem 100%-át érinti. A szuvasodásra való hajlam súlyos terhet ró az egészségügyi ellátó szolgálatra szerte a világon, s még a legfejlettebb országokban sem képesek a szuvasodás támasztotta orvosi ellátási igényeket teljesen kielégíteni. Így pl. a Szovjetunióban végzett felmérés kimutatta, hogy az optimálisnak tekinthető 1 : 1000 fogorvos-lakos arány helyett jelenleg 1 : 2500 az arány. Az USA-ban, ahol a világ 500 000 fogorvosának egyötöde dolgozik, a fogászati egészségügy évi 15 millió dollárt igényelne, főként a szuvasodás és következményeinek ellátására. Ez mintegy a hatszorosa annak, mint amennyit e célra az évi költségvetés előirányoz (1962. évi adat).

E tapasztalatok világossá teszik, hogy a megoldást nem lehet csak a fogászati hálózat növelésében keresni; fokozni kell a szuvasodás megelőzésére irányuló munkát is.

Bár számos országban intenzív kutatás folyik a fogszuvasodás etiológiájának feltárására, ez azonban eddig kevés eredménnyel járt. Az egyedüli beváltnak tekinthető megelőző módszer az ívóvíz megfelelő arányú fluorozása.

A vezetéki víz intézményes fluorozását (1—2 μg/l) első ízben 1945-ben vezették be az USA és Kanada egyes városaiban. Tízéves tapasztalatok alapján megállapítható volt, hogy a gyermekek körében 60%-kal alacsonyabb a szuvasodási arány, mint a nem fluorozott vizet fogyasztó gyermekeknél. Ezen eredmények hatására nemcsak az USA-ban terjedt tovább a víz fluorozása, de további 30 országban, összesen 120 millió embert érintő fluorozási program kezdődött a WHO támogatásával.

A közlemény részletes táblázatokban ismerteti a programban részt vevő országokat, a program kezdő évét, az érintett közösségek lakosainak számát, majd 12 ország esetében röviden ismerteti az eddigi eredményeket. Így pl. Csehszlovákia (itt a program országosan 30 közösséget és 1 000 000 embert érintett) Tabor nevű városában 6 évi fluorozás után 74%-os volt a szuvasodás csökkenése azon gyermekek körében, akik születésüktől kezdve fluorozott vizet fogyasztottak.

Epidemiológiai vizsgálatok szerint (Magyarország, Egyesült Királyság, USA) a fluoridok fogvédő hatása megnyilvánult olyan felnőttek körében is, akik egész életüket optimális mennyiségű, természetes fluoridot tartalmazó vizet fogyasztottak.

Egyidejűleg széles körű kutatás folyik a fluoridbevitel toxikológiai vonatkozásában is. Az eddigi tapasztalatok kedvezőek. Nem tapasztaltak rendellenes szisztémás szöveti vagy metabolikus változásokat az optimális mennyiségek rendszeres bevitele esetén, sőt néhány közlemény azt említi, hogy a fluoridfogyasztás hasznos lehet csontbetegségek, öregkori törések megelőzésében.

Megemlíti a beszámoló a túlzott fluoridbevitel káros következményeit is. Ha a rendszeresen felvett mennyiség az optimálisnak (1—1,2 μg/l) legalább 4—6 szorosa, a fogzománc foltosodása; még nagyobb mennyiség esetén (8—10 μg/l) a csontok kóros meszesedése, egyes esetekben deformálódása következett be.

A beszámolót a részt vevő delegátusok közötti élénk vita követte. Egyesek részéről felmerültek aggályok is a fluorozás technikai biztonságát, valamint a tartós fluoridfogyasztás esetleg eddig még nem ismert következményeit illetően. A küldöttek többsége azonban a fluorozási program további kiterjesztését támogatta, és a közgyűlés végül is ilyen értelmű határozatot hozott (058).

Sz.

Kísérletes közlemények

Gyógyszerészet XIV. 453—458. 1970.

AZ ADONIS VERNALIS L. SZÖVETTANI ÉS HISTOKÉMIAI VIZSGÁLATA

KORBÉLY ILDIKÓ ÉS RIXER ANDRÁS

Szövettani és hisztokémiai vizsgálatot végeztek az Adonis vernalis L. gyökerén és szárán. Megállapították, hogy a Mándy által leírt kétféle gyökértípus egyaránt előfordul a növényekben és sem elhelyezkedés, sem külalak tekintetében köztük különbség nem tehető, csupán szövettani alapon. A gyökerek endodermisére és szállítónyalábjaira vonatkozó megállapítását ezzel kiegészítették. A szárban újként leírták az aerenchyma-szövetet.

Hisztokémiai vizsgálatok alapján megállapították, hogy a rögzítő és raktározó gyökérben ugyanazok a tartalmi anyagok mutathatók ki, de utóbbiban nagyobb mennyiség halmozódik fel. A gyökér és a szár egyaránt tartalmaz keményítőt és zsíros olajat; cukrot csak a gyökérben, cserzőanyagot pedig csak a szárban tudtak kimutatni.

*

Az Adonis-nemzetség egyes fajai régóta ismert és felhasznált gyógynövények. Szerepelnek a népgyógyászatban és a gyógyszerkönyvekben is. A IV. Magyar Gyógyszerkönyvben [1] az Adonis vernalist a keresztes drogok között találjuk meg. A megszárított, virágzó herba szerepel az osztrák és svájci [2] gyógyszerkönyvekben. *Hoppe* [3] szerint a növény föld feletti hajtását, herbáját használják a nőgyógyászatban. A homeöpátiában a frissen virágzó növény hivatalos. Korábban a radix Adonidist Romániában állatgyógyászati célokra használták.

A növény tartalmi anyagai a digitáliszhoz hasonló hatású glykozidok: adonidozid, adonivernozid, adonitoxin. Kimutathatók továbbá szaponinok, gyanta, zsírok, kolin, flavon és kumarin-származékok is [4]. Gyógyítás céljára olyan esetekben használják, amikor a digitálisz alkalmazása indokolt, de erős hatása és részben mellékhatásai következtében nem felel meg a kívánt célnak. Az Adonis vernalis enyhébb hatású, mint a Digitalis purpurea, és hatóanyagai kevésbé kumulálódnak. Rövidebb ideig hat, mint a Strophantin. Kitágítja a koszorúsereket, erősen diuretikus és szedatív hatású is. Hazai vonatkozásban *Mándy* [5] gyógyszerészdoktori értekezésében ismertette az Adonis-fajok és az Adonis vernalis néhány szövettani vonatkozását.

Az említett tényeket figyelembe véve kezdtünk az Adonis vernalisszal közelebbről foglalkozni. Szövettani és hisztokémiai vizsgálatokat végeztünk a növény gyökerén és szárán. Vizsgálatainkról az alábbiakban adunk számot.

Módszer

A vizsgálatainkhoz felhasznált növények begyűjtését a Hármashatárhegy déli fekvésű lejtőjén végeztük három alkalommal. A begyűjtött növények egy részét 50%-os alkoholban tároltuk a feldolgozásig, másik részét fixáltuk *Bouin*-féle rögzítőben és kimosás után szintén 50%-os alkoholban tároltuk.

Szövettani vizsgálatokra kézi metszeteket készítettünk a Növénytani Praktikum [6] útmutatásai szerint. Esetenként 0,2%-os toluidinkék- vagy vezuvin-malachit kettős festést alkalmaztunk. A lefedést vizes glicerinben végeztük, a vezuvin-malachitzöld kettős festés esetén a metszeteket víztelenítettük és kanada-balzsamban fedtük le.

A mikroszkópi felvételeket Exacta—Warex fényképezőgéppel készítettük Agfa—Docu filmre. A filmet „Final" hívóban hívtuk elő. A kidolgozást fotópapíron „Blautol" papírhívóval végeztük.

A *hisztokémiai vizsgálatokhoz* is kézi metszeteket készítettünk a Növénytani Praktikum [6] útmutatásai szerint. A szükséges reagensek elkészítése és a festés módja a következőképpen történt:

Szudán—III.: gyengén savanyú festék, amely vízben nem, de zsírban és olajban jól oldódik, ezért jellegzetes zsírfestő. 5 g festéket oldottunk fel 100 ml 70%-os alkoholban, melegítés közben. A festés után a készítményt 70%-os alkohollal mostuk ki.

Káliumjódos jódoldat: 100 ml 5%-os KJ-oldatban 1 g jódot oldottunk. A festés után a készítményt desztillált vízzel mostuk ki.

Toluidinkék: 0,2%-os vizes oldatát használtuk. 2 perces festés után vízzel differenciáltunk.

Fehling-eljárással történt a cukrok kimutatása. Két oldatot állítottunk elő: I. 0,35 g rézszulfátot oldottunk 5 ml desztillált vízben. II. 1,75 g Seignette-sót (káliumnátrium-tartarát) és 0,5 g nátriumhidroxidot oldottunk 5 ml desztillált vízben. Tárgylemezre egy csepp víz, egy csepp Fehling-I—II oldatot cseppentettünk és összekevertük. Belehelyeztük a metszetet, lefedtük és mikroláng felett óvatosan, buborékképződésig melegítettük.

12%-os káliumbikromát-oldattal mutattuk ki a cserzőanyag jelenlétét. Festés után vizes kimosást végeztünk.

Vizsgálatok

a) *Az Adonis vernalis L. gyökerének és szárának hisztológiai vizsgálata*

Az Adonis vernalis tanulmányozásával kapcsolatban elsőként *Mándy* [5] írja le gyógyszerészdoktori értekezésében (1928), hogy a rizómából kétféle gyökér ered: az ún. „rögzítő" és „tápláló" gyökerek. *Mándy* nem tudott különbséget tenni külalak tekintetében a kétféle gyökér között, csak szövettani vonatkozásban.

Mi is tanulmányoztuk az Adonis vernalis gyökereit. Több rizómát külső alak, elhelyezkedés és

I. táblázat

Az Adonis vernalis gyökereinek jellemző adatai

Vizsgált gyökér			Rizómaközeli rész	Távolabbi rész (3—4 cm-re)	Nyalábok száma (fa v. háncs)
száma	helyzete	mérete			
1.	Alulról ered	Vastag*	Raktározó	Raktározó	3—5
2.	Felülről ered	Vékony**	Raktározó	Rögzítő	3—5
3.	Felülről ered	Vastag	Rögzítő	Rögzítő	4—4
4.	Alulról ered	Vékony	Rögzítő	Rögzítő	4—4
5.	Alulról ered	Vastag	Rögzítő	Rögzítő	7—7
6.	Felülről ered	Vastag	Raktározó	Raktározó	3—5

*5—6 mm ∅
**2—3 mm ∅
Akár vékony, akár vastag gyökér: ezek már kifejlett, tehát megállapodott gyökérek.

szöveti szerkezet szempontjából vizsgáltunk külsőleg, és tanulmányoztuk a belőlük eredő gyökereket. Sem külalakra, sem elhelyezkedésre nem lehetett közöttük törvényszerű különbséget tenni. Az I. táblázatban foglaljuk össze egy rizómából eredő, különböző helyzetű és vastagságú, kifejlett gyökérre vonatkozó megállapításainkat. Megjegyezni kívánjuk, hogy *Mándy* nómenklatúrájából a „rögzítő" gyökér elnevezést átvettük, de a másik típusra a „tápláló" gyökér helyett az általunk sokkal helyesebbnek ítélt — és értelemszerűen is mást jelentő — „raktározó" gyökér kifejezést használjuk.

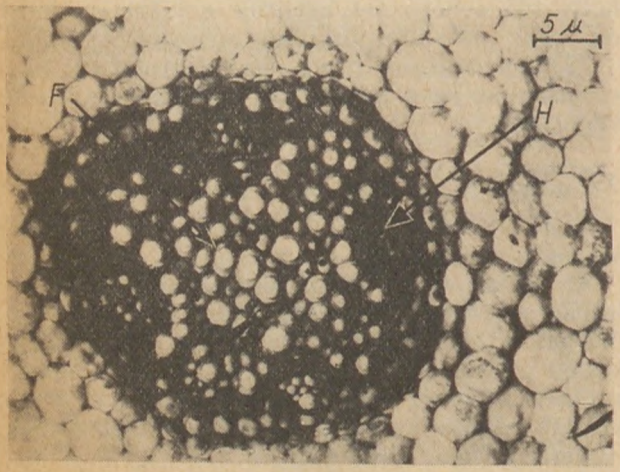
Szövettani vizsgálatainkkal megerősítettük, a kéreghatárra és a szállítónyalábok elemeire vonatkozóan pedig kiegészítettük *Mándy* leírását [7]. Megfigyeléseink alapján a kétféle gyökérre az alábbi szövettani leírást adhatjuk.

Rögzítő gyökér

Legkívül található az exodermis, mely parásodott falú sejtekből áll, alatta elsődleges kéreg, sejtjei sokszögletűek, faluk egyenletesen vékony és köztük különböző nagyságú sejt közötti üregek találhatók. A sejtek plazmája különböző tartalmi anyagokban gazdag. Az elsődleges kérget a központi hengertől az endodermis választja el. Sejtjei tégla alakúak, parásodott falúak. Fiatalabb gyökerekben Caspary-pontos, idősebbekben U-alakúan, vagy még később körben megvastagodott (tercier) endodermis található. Az endodermisen belül jól látszik a periciklus szövete, mely tégla alakú, vékony falú sejtekből áll. A gyökér egyszerű fa- és háncsnyalábjai szorosan egymás mellett helyezkednek el. Idősebb növényekben kialakul közöttük a hullámos kambium. A háncsnyalábok rostacsőből, kísérősejtekből és háncsparenchimából állnak. Szélükön szórványosan rostokat is találunk. A fanyalábokban néhány farostelem szintén előfordul a tracheák, tracheidák és faparenchima mellett. A farész szállítóelemei léces, hálózatos és haránthasítékú, vermes, gödörkés falvastagodásúak. A faparenchima vastag falú, egyszerű gödörkés sejtekből áll. A szállítónyalábok száma általában 4, de több is lehet, egészen 7-ig. A központi hengerben a fanyalábok középen összeérnek. A rögzítő gyökérben bélszövet nincsen. *(1. ábra).*

Raktározó gyökér

Az exodermis és az elsődleges kéreg hasonló felépítésű a rögzítő gyökerekhez. A központi hengerben lényeges különbség figyelhető meg. A nyalábok száma általában 3—5. A nyalábokat egymástól viszonylag széles parenchimatikus bélsugár választja el, úgyszintén tetemes méretű bélszövet fejlődik, amely raktározott tápanyagokban gazdag *(2. ábra)*. A fanyalábokban rostokat nem láttunk. A háncsnyalábok szintén rost nélküliek. A faelemek sejtfalvastagodása csekélyebb mértékű, mint a rögzítő gyökerekben. Számos nagy lumenű trachea dominál a fanyalábokban. A szilárdítóelemek hiánya és az, hogy a szállítóelemek a parenchima között foglalnak helyet, mutatják, hogy a gyökér inkább raktározó, mint rögzítő szerepet tölt be.



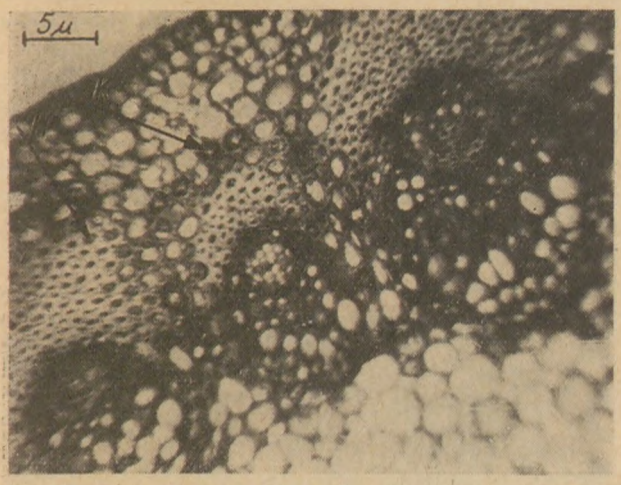
1. ábra. Az A. vernalis rögzítő gyökere. H = háncs, F = fa (60-szoros nagyítás)



2. ábra. Az A. vernalis raktározó gyökere. B = bélszövet (60-szoros nagyítás)

Szár

Felületét egysejtsoros epidermis borítja. Az epidermissejtek között sztómák találhatók. Az elsődleges kéreg legkülső sejtsora szabályos téglalap alakú sejtekből áll. Beljebb haladva a parenchimatikus kéregállomány sejtjei fokozatosan nagyobb méretűek és szabálytalanul legömbölyödnek. Egyre több intercelluláris üreg figyelhető meg. A szállítónyalábok a Ranunculaceae-családra jellemzően kollaterálisak, nyíltak [8] és egy nyalábkörben helyezkednek el. A szár alsóbb részén a nyalábok háncsrészét tetemes háncskorona övezi, amely szklerenchimarostokból alakul *(3. ábra)*. A nyalábok felett egy



3. ábra. Az A. vernalis, idősebb szár. H = háncskorona, K = keményítős hüvely (60-szoros nagyítás)

keskeny sejtsorban, gyakran nem összefüggően, keményítőhüvely is megfigyelhető. A szállítónyalábokban rostok nincsenek, csupán szállítóelemek, és parenchima. A bélszövet a szár keresztmetszetéhez képest nagy kiterjedésű, amely vizsgált példányainkban minden esetben igen laza felépítésű aerenchimaszövetből állt *(4. ábra)*. Az aerenchimát alkotó parenchimasejtek gömbölyűek, egysoros láncokba rendeződnek, melyek kapcsolódása 2—4 sejt után következik be. Közöttük feltűnően tágas, nagyméretű és ellipszis alakú intercellulárisok alakulnak ki.



4. ábra. Az A. vernalis, fiatalabb szár. A = aerenchymaszövet

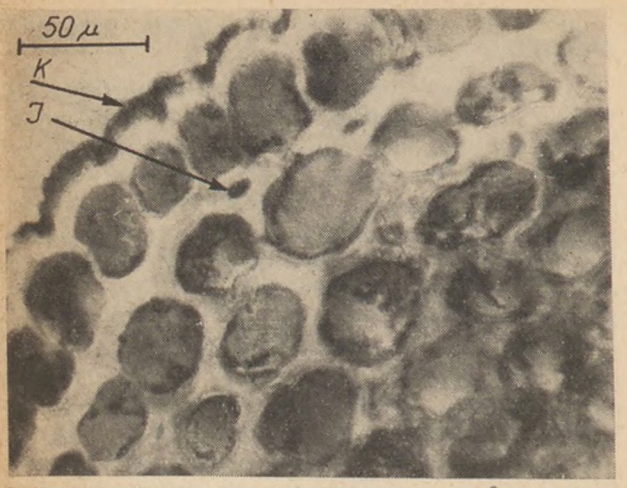
b) *Az Adonis vernalis L. gyökerének és szárának hisztokémiai vizsgálata*

A szövettani vizsgálatok során megfigyeltük, hogy a sejtek különböző nagyságú és alakú képleteket tartalmaznak. Megpróbáltuk néhány ismert reagenssel meghatározni ezeket a tartalmi részeket [9, 10]. Több helyen erősen fénytörő gömböket, cseppeket láttunk, főképpen a parenchimasejtekben. Ezek alakjából és elhelyezkedéséből zsíros olaj jelenlétére gondoltunk. Szudán—III reagenssel kezeltük metszeteinket és megfigyeltük, hogy a reagens a preparátumokat csak részben festi. Ezzel szemben a rögzítő gyökérben az elsődleges kéreg egyes sejtjeiben elszórtan, az endodermisz környékén levő elsődleges kéregparenchimában körkörösen, valamint az endodermisz legtöbb sejtjében előforduló és a sejtfalhoz szorult erősen fénytörő cseppeket vörösre festi *(5. ábra)*.



5. ábra. Zsirosolaj-vakuólum (250-szeres nagyítás)

A raktározó gyökérben az elsődleges kéreg, kéreghatár és a központi henger ugyanúgy festődik, mint a rögzítő gyökér. A háncsban nincs festődés, a faparenchimában viszont van. A bélszövet és a bélsugár néhány sejtje szintén vörösre festődik. A metszeteket vizes glicerinben lefedve, a cseppek fokozatosan összeolvadnak és kitöltik az egész sejtet. A folyamat a lefedés után következik be. Ebből arra következtettünk, hogy a glicerin az egyes cseppeket egymástól elhatároló plazmahártyát vagy burkot megbontja. Mivel a Szudán—III a zsíros és illóolajat egyaránt vörösre festheti, ezért egy újabb metszetet 90%-os alkoholba helyeztünk (először hidegen, majd egy másikat melegítve, *Halmai—Novák* szerint). Kimosás után a fenti reagenssel ismét vörösre festődtek az erősen fénytörő globulusok, ami zsíros olajat bizonyít. A szár epidermiszének külső felülete a reagenssel szintén vörösre színeződik, amely fejlett kutikula-



6. ábra. Az A. vernalis szára. Epidermisén vörösre festődött kutikula.σ(120-szoros nagyítás)

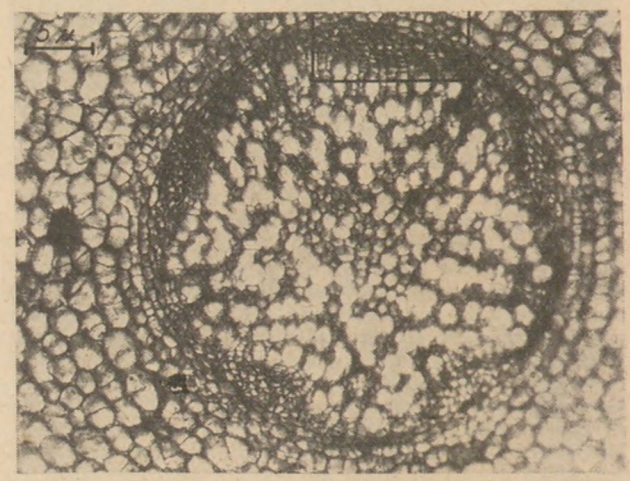
réteg jelenlétére utal *(6. ábra)*. Néhány szubepidermális sejt intercellulárisa is pirosra festődik, zsírszerű anyagok jelenlétét igazolva. Zsíros olajat ott nem találtunk.

Káliumjodidos jódoldattal keményítőre kémlelve, a kétféle gyökértípusban egyes sejtek tartalma kékesfeketére, mások sárgára színeződnek. Vannak sejtek, amelyekben sárgára festődött cseppek és kékesfekete szemcsék együtt fordulnak elő *(7. ábra)*. További azonosítással tisztáztuk, hogy a káliumjodidos jódoldattal sárgára festődött cseppek adják Szudán—III-mal a vörös színreakciót, ezek tehát a fentebb említett zsírosolaj-cseppek. Kezelés nélkül színtelenek. Az ugyancsak színtelen, szögletesre nyomódott, zsírcseppeknél jóval kisebb, $^1/_2$, $^1/_3$ nagyságú elemek, melyek káliumjodidos jódoldattal kékre színeződnek, keményítőszemek.

A *raktározó gyökér* sokkal intenzívebben adja a reakciót. Polarizációs fényben vizsgálva a preparátumot, keresztezett nikolok között sötét kioltási kereszt jelenik meg a kékre festődött szemcsékben, ami a keményítő kristályszerkezetét igazolja. Vizsgálataink szerint a keményítőszemek egyszerűek, koncentrikus felépítésűek.

A szárban káliumjodidos jódoldattal kezelve, a nyalábok háncsrészét félhold alakúan körülvevő szklerenchimatikus háncskorona körül, valamint a nyalábok között, a sejtekben, lokalizáltan elhelyezkedve szintén kékesfekete szemcsék találhatók. Tehát a keményítő a nyalábok felett húzódó sejtsorban gyűlik össze (keményítős hüvely; *3. ábra*).

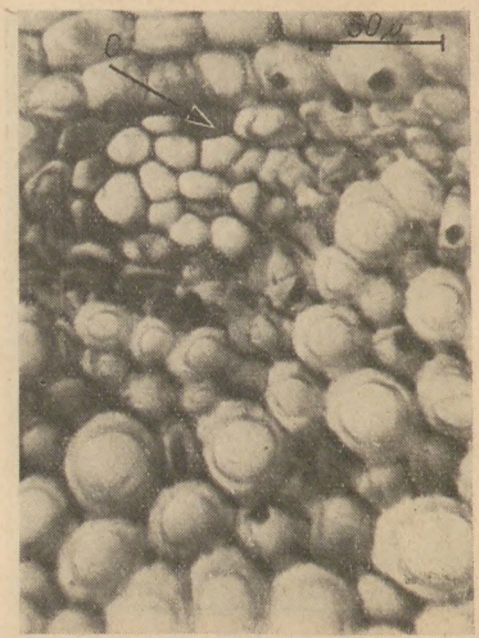
Toluidinkék-oldattal kezelve a metszeteket, a kék szín bizonyos idő múlva jelenik meg csak, így festi meg a toluidin a sejttartalmat. (Feltételezzük, hogy — mivel a növényanyagot alkoholban tárol-



8/a. ábra. Az A. vernalis gyökérkeresztmetszete pozitív cukorreakcióval a háncsrészben. (60-szoros nagyítás)



7. ábra. Az A. vernalis gyökérének elsődleges kéregsejtjei káliumjodidos jódoldattal festve. G = erősen fénytörő globulusok (sárgára festődött cseppek), K = keményítő. (60-szoros nagyítás)

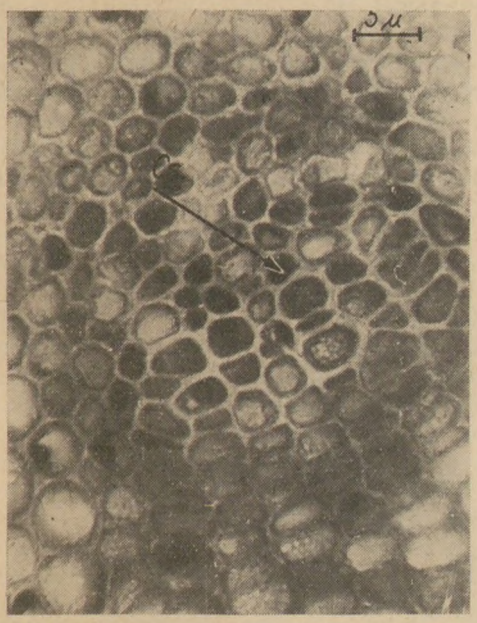


8/b ábra. A 8/a ábrán bejelölt rész kétszeres nagyítással

tuk, a toluidin pedig az alkohollal elszíntelenedik — az alkohol oxidálódása után lép csak fel a kék szín.) A sejt különböző alakú tartalmi anyagai közül egyesek halványabban, illetve erősebben színeződnek kékre, mások színtelenek maradnak toluidinkék hatására. Megállapítottuk, hogy az A. vernalis zsírosolaj-cseppjeit a toluidinkék élénk kék színre festi. Általában nem reagál a toluidin a zsíros olajjal. Abból, hogy itt mégis festődést észleltünk, arra lehet gondolni, hogy a zsírosolaj-vakuolumok más, esetleg terpénszerű anyagokat is tartalmaznak.

Fehling—I és *Fehling—II oldattal* cukorra vizsgálva a rögzítő, valamint raktározó gyökereket, a háncsnyalábokban téglavörös színeződést tapasztaltunk. A szárban a reakció negatív. Ebből azt következtethetjük, hogy a gyökerek háncsrészében jelentős mennyiségű cukor halmozódik fel *(8/a* és *8/b ábra)*.

Káliumbikromát- és vas(III)klorid-oldattal a gyökérben negatív a reakció. A szárban a kollaterális nyílt nyalábok szklerenchimatizálódott és összenyomódott protoxilem elemeinek falában és a háncs parenchimában pozitív cserzőanyag-reakciót kaptunk *(9. ábra)*.



9. ábra. Az A. vernalis szárkeresztmetszete. Cserzőanyag kimutatása a háncsban káliumbikromáttal. Cs = cserzőanyag. (60-szoros nagyítás)

Következtetés

Vizsgálataink alapján arra a megállapításra jutottunk, hogy a rögzítő és raktározó gyökérben Szudán—III-mal vörösre festődött cseppek zsíros olajat jelentenek. Ezt alátámasztja az általunk elvégzett zsíros és illóolaj egymástól való megkülönböztetésére szolgáló vizsgálat eredménye, valamint az, hogy ricinusmagból készített metszeten a zsíros olaj hasonló reakciókat adott Szudán—III-mal és káliumjodidos jóddal. A raktározó gyökér elsődleges kérgének szinte minden sejtjében Szudán—III-mal piros színreakció lép fel. Ebből következik, hogy több zsíros olajat tartalmaz. Mivel nem minden sejt és nem az egész sejttartalom festődött vörösre, ebből viszont arra a megállapításra jutottunk, hogy a zsíros olajon kívül más tartalmi anyag is jelen van, amely káliumjodidos jóddal kékesfeketére, toluidinkékkel pedig kékre színeződik. Ez az anyag a keményítő, amelyet alátámaszt a polarizációs fényben végzett vizsgálat is. A keményítőszemek egyszerű, koncentrikus felépítésűek, amelyek sok esetben szögletesre nyomódnak össze. A keményítő a zsíros olajjal együtt is előfordulhat egy sejten belül.

A keményítő a zsíros olajhoz hasonlóan a raktározó gyökérben nagyobb mennyiségben található. A Fehling-reakcióval kapott téglavörös színeződés cukor jelenlétére utal a gyökér háncsrészében. A szárban a reakció negatív volt, de úgy gondoljuk, hogy a friss növényben itt is előfordulhat kis mennyiségű cukor, mely a tárolás során kioldódott. Káliumbikromátos és vas(III)kloridos reakcióval valószínűleg cserzőanyagot mutattunk ki a szárban *(II. táblázat)*.

Ez úton is köszönetett mondunk Vezárné, dr. Petri Gizella docensnek értékes szakmai támogatásáért.

IRODALOM

1. Magyar Gyógyszerkönyv IV. Magyar Kir. Áll. Nyomda, Budapest (1934). — 2. Pharmacopoea Helvetica editio quinta, deutsche Ausgabe. — 3. *Hoppe, H. A.:* Drogenkunde. Hamburg, G. Gruyter (1958). — 4. *Halmai I., Novák I.:* Farmakognózia, Medicina, Budapest (1958). — 5. *Mándy I.:* Magyarországi Adonisfajok vegetatív szerveinek összehasonlító anatómiája.

II. táblázat

Az Adonis vernalis gyökerének és szárának tartalmi anyagai

Szerv	Zsíros olaj		Keményítő		Csersav		Cukor	
	reakció erősség	lokalizáció	reakció erősség	lokalizáció	reakció erősség	lokalizáció	reakció erősség	lokalizáció
Rögzítő gyökér	+	Elsődleges kéreg	+	Elsődleges kéreg	—	—	+	Háncs
Raktározó gyökér	+ +	Elsődleges kéreg, központi henger	+ +	Elsődleges kéreg	—	—	+	Háncs
Szár	Zsírszerű anyag	Epidermis, intercelluláris	+	Keményítős hüvely	+	Háncs-protoxylem	—	—

Budapest (1928). — 6. *Sárkány, S., Szalai I.:* Növénytani Praktikum II. Tankönyvkiadó, Budapest (1964). — 7. *Korbély I., Rixer A.:* Acta Agronomica *15* (3—4), 413 (1966). — 8. *Metcalf, C. R.:* Anat. of the Dicotyledones. Oxford, et the Clarendon Press (1950). — 9. *Tunman, O., Rosenthaler, L.:* Pflanzenmikrochemie-Bornträger, Berlin (1931). — 10. *Then M., Verzárné Petri G.:* A Salvia off. és a Salvia sclarea trichomáinak anatómiai sajátságai és illóolaj-szekréciójuk hiszto. kémiai vizsgálata. Gyógyszerészet *13*, 419 (1969).

И. Корбей и А. Риксер: *Гистологическое и гистохимическое исследование растения Adonis vernalis L.*

Авторы провели гистологическое и гистохимическое исследование корни и стебель растения Adonis vernalis L. Установили что описанные Манди два типа корней встречаются у растения и их нельзя различать ни по расположению ни по внешнему виду, только на основании гистологического исследования. Авторы дополнили положения Манди относительно энтодермы и транспортирующих пучков корней. В стебле в первые описывали эренхимическую ткань.

На основании гистохимических исследований авторы установили, что в корне как укрепляющем органе и кладовой можно показать одни и те же содержимые вещества, но в корне-кладовой они находятся в большем количестве. И корень и стебель содержат крахмала, жирных масел; сахар содержится только в корне и дубильное вещество можно показать только в стебле.

I. Korbély and A. Rixer: *Histological and histochemical investigation of Adonis vernalis L.*

It has been established by histological and histochemical investigation of the roots of Adonis vernalis, that both root types of the species described by Mándy occur among commercial samples, which can not be distinguished either by external appearance or by position of building elements; the only possibility for distinction is offered by hystological examination. New observations are presented on the structure of endodermis and of the transport vessels of the root, as well as the presence and art of parenchymal tissue in the stem is newly described.

Histochemical examination have disclosed, that both fixing and storing root elements contain the same ingredients, however the latter in higher proportion. Both the root and stem contain starch and fixed oil; sugar could be identified only in the root, however tanning substance only in the stem.

I. Korbély—A. Rixer: *Histologische und histochemische Untersuchung von Adonis vernalis L.*

Histologische und histochemische Untersuchungen wurden am Stengel und an der Wurzel von Adonis vernalis durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass die von Mándy beschriebenen zwei Typen der Wurzel tatsächlich bei der Pflanze vorkommen und dass sich diese in ihrer Form und Stellung gar nicht voneinander unterscheiden, eine Differenzierung ist nur auf histologischen, Wege möglich. Die Feststellungen des bereits zitierten Verfassers hinsichtlich der Endodermis und der Leitbündel wurden ergänzt und das Aerenchym—Gewebe wurde zum ersten Mal beschrieben.

Aufgrund histochemischer Untersuchungen wurde festgestellt, dass in der Stütz- und Speicherwurzel dieselben Bestandteile vorhanden sind doch in der Speicherwurzel in grösseren Mengen. Der Stengel und die Wurzel enthalten gleichermassen Stärke und fettige Öle, — Zucker sind nur in der Wurzel, Gerbstoffe nur im Stengel nachzuweisen.

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Alkalmazott Növénytani és Szövetfejlődéstani Tanszék, Budapest VIII., Múzeum krt. 4., Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja, 904-es Gyógyszertár, SOTE Egyetemi Gyógyszertár).

Érkezett: 1970. III. 20.

Gyógyszerészet XIV. 458—463. 1970.

ELŐÍRÁSOS SZUSZPENZIÓS SZEMKENŐCSÖK KÉSZÍTÉSE ÉS VIZSGÁLATA

MÁNDY IZABELLA

A szerző munkájában a VI. Gyógyszerkönyv-ben előírt minőségű szemkenőcsök előállításával és azok szemcsenagyságának vizsgálatával foglalkozik. Megállapítja, hogy erre a célra az olcsón előállítható és jó hatásfokkal alkalmazható Kerbolt-féle porfirizátor alkalmas. Összehasonlító vizsgálatokkal ismerteti az egyes szemkenőcs-hatóanyagok szükséges porfirizálási idejét és megállapítja, hogy ez általában időigényes, ennélfogva gyógyszertári méretekben nem végezhető anélkül, hogy a gyors expediciót károsan ne befolyásolja. A kivitelezés meggyorsítása és a porfirizálás eredményét befolyásoló szubjektív tényezők kiküszöbölése érdekében javasolja, hogy egyrészt az előállítók 20 mikrométer szemcsenagyságúnál kisebb finomságban hozzák forgalomba az alapanyagokat, másrészt az eltartás közben aggregálódó készítményeket 10%-os kenőcshígításban bocsássák a gyógyszertárak rendelkezésére. A javaslat megvalósításával biztosítható a betegek gyógyszerkönyvi minőségű szemkenőcsökkel való ellátása.

A VI. Magyar Gyógyszerkönyv a szuszpenziós szemkenőcsök szemcsenagyságát 20 mikrométerben maximálja [1]. A gyakorló gyógyszerész feladata és szakmai kötelessége, hogy a Gyógyszerkönyv követelményeinek mindenben megfelelő szuszpenziós szemkenőcsöt készítsen.

A szemcsenagyság maximálása a Gyógyszerkönyvben indokolt, mivel a szem nagyon érzékeny szerv. A szaruhártyára kerülő nagyobb hatóanyagszemcsék kisebb-nagyobb fájdalmat okoznak. Bár ez a fájdalomérzés viszonylag jól tolerálható, a nagyobb hatóanyagszemcsék a szemre nézve mégsem közömbösek, mert mechanikai és kémiai inger útján cornealaesiót hoznak létre. A mechanikai irritáció cornea-károsító hatását *Schumacher* és *Vogelsang* [2, 3] vizsgálatai is megerősítik. *Schumacher* 20 mikrométer nagyságú szénrészecske szembe csapódásakor észlelt cornealaesiót, bár itt súlyosbító tényezőként figyelembe kell venni a szénrészecske forróságát és a szembe csapódás kinetikai

energiáját is. *Vogelsang* fluoreszcein-festéssel szemkenőcsök hatására létrejött számos epithel-hibát fedezett fel a corneán.

A károsodás mértékét nemcsak a szemcsenagyság, hanem a részecske formája is befolyásolja. A kerek, ép szélű részecske mechanikai irritációja kisebb, mint az érdes szélűé [4]. *Pagenstecher* [5] megállapítása a kémiai irritáció jelentőségére utal: a Hydrargyrum oxydatum flavum nagyobb szemcséi a cornea mélyedéseiben megülve marásokat hoznak létre.

Bormann szerint [6] a kisebb szemcséket tartalmazó szemkenőcs terápiás hatása jobb, mint a nagyobb szemcséjűé. A részecskenagyság csökkenésével növekszik a felület, ami gyorsabb felszívódást biztosít.

Az irritáció csökkentése és a jobb terápiás hatás érdekében *Pagenstecher* [5] már 1898-ban felvetette a szemcsenagyság maximálásának szükségességét. Különböző szerzők 20—150 mikrométerben állapítják meg [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14] azt a maximális szemcsenagyságot, mely még a szuszpenziós szemkenőcsökben alkalmazható. A VII. Német Gyógyszerkönyv megköveteli, hogy a szemkenőcs hatóanyagának méretnagysága 95%-ban ne haladja meg a 30 mikrométert, és csak a fennmaradó 5%-nál engedélyezi az 50 mikrométeres maximumot. Ennél az előírásnál a VI. Magyar Gyógyszerkönyv követelménye szigorúbb, mivel 20 mikrométernél nagyobb szemcsenagyságot nem engedélyez [1].

Számos közlemény foglalkozik a szemcseméret csökkentésének problémájával és technikai megoldásával. Három korongos kenőcsőrlő malommal *Doden* és *Böker* [8] Cibasolt porított; az eredmény 100 mikrométeres részecskeátmérő-átlag volt. Ez az eszköz jobban bevált bórsav porítására *Lukas* [9] szerint, aki maximum 27 mikrométer átmérőjű bórsavrészecskét talált a porítás után. *Schmid* [10] 5 percig darálta a bórsavat „pirouettee"-tel (az eszközt nem ismertette), és a mért legnagyobb részecskék azután 50 mikrométeresek voltak. Más szerzők [4, 15] tapasztalatai is hasonlóak. Maratott üveglapon 10 perces porfirizálási időt véve maximumként *Bormannak* [6] csak egy esetben sikerült a VII. Német Gyógyszerkönyv követelményeinek megfelelő szemkenőcsöt előállítania.

A klasszikus szuszpenziós szemkenőcskészítési módszerekkel és gyógyszertárainkban jelenleg megtalálható eszközökkel a VI. Magyar Gyógyszerkönyv szemcsenagyságra vonatkozó előírásainak megfelelő szuszpenziós szemkenőcsöt előállítani nem lehet. Munkám céljául tűztem tehát ki, hogy a rendelkezésemre bocsátott Kerbolt-féle porfirizátorral ezen előírásnak megfelelő szemkenőcs készítési módját kidolgozzam, és az elkészített kenőcsökben ellenőrizzem a szemcseméret meghatározásával munkám eredményességét. Kísérleteimhez azért választottam a külföldi és hazai közleményekben említett porfirizálási módszert, mert a megfelelő eszközt előállítási ára és hazai előállíthatósága következtében valamennyi gyógyszertár számára biztosítani lehet, és vele az irodalmi adatok alapján megfelelő szemcsenagyság érhető el.

A készülék 600-as carborundommal csiszolt, 6—7 mikrométer felületi érdességű, 12,3 cm átmérőjű óraüvegből és szintén 600-as carborundommal csiszolt, az óraüveg homorulatának megfelelően domborított üvegpisztillusból áll. Az eszközt gumikarika rögzíti, így munka közben stabilan áll. Előnye, hogy előállítása nem költséges és a szokásos módszerekkel sterilezhető. Ez utóbbi az aszeptikus szemkenőcskészítés szempontjából jelentős.

Kísérleteimhez felhasznált hatóanyagokat a FoNo V.-ben [16] hivatalos és a receptúrában egyébként is előforduló hatóanyagok közül választottam. A FoNo V. legtöbb szuszpenziós szemkenőcsének hatóanyagát megvizsgáltam (az „Oculentum borozinci" és az „Oculentum antisepticum" hatóanyagain kívül, mivel ezek szemhéjkenőcsök [13, 16]). Fentiek alapján kísérleteimben hydrargyrum oxydatum flavum, hydrargyrum amidochloratum, diacetylaminoazotoluol és sulfacetamidnatrium szerepelt.

A vizsgált hatóanyagok poríthatóságának összehasonlítása céljából a porítás mértékét befolyásoló tényezőket azonosnak vettem. Így a hatóanyagokat porfirizálás előtt, minden esetben VI-os szitán átszitáltam. Minden esetben 0,20 g hatóanyagot porfirizáltam 0,50 g Oculentum simplexben homogenizálva. Miután a kísérleteket minden esetben magam végeztem, a porfirizáláskor kifejtett mechanikai erő és a pisztillus forgatásának sebessége is közel azonos volt. Porfirizálás közben a kenőcskoncentrátumot alkalmas módon percenként maradéktalanul összekapartam.[1] Kétperces porfirizálás után a kenőcskoncentrátumot az eredetileg is használt Oculentum simplexszel 10%-ra felhígítottam és tárgylemezen 10 kenetet készítettem belőle. A porfirizálási időt percenként emeltem. 2—3—4—5—15 perces porfirizálási idő eltelte után a mintákat a mikroszkópos vizsgálatokhoz a már ismertetett módon készítettem elő. A porfirizálást maximálisan 15 percig végeztem.

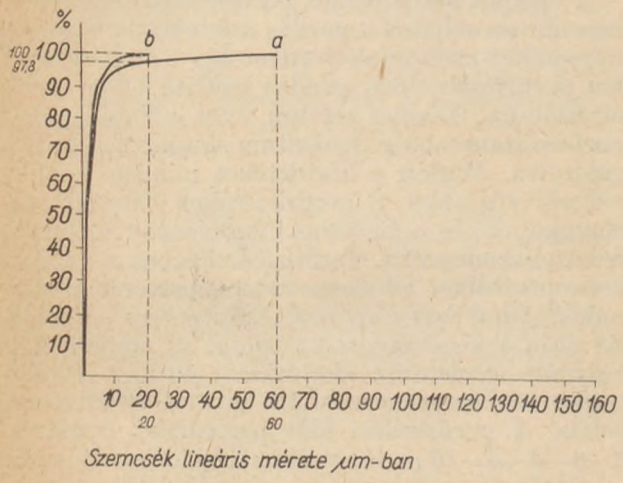
A szemcseméretet Zeiss-féle binokuláris mikroszkóppal, 500-szoros nagyítás mellett, tárgymikrométerrel hitelesített okulármikrométer segítségével határoztam meg. A méréseket — a szemcsék kontúrjainak élesebbé tétele céljából — fáziskontraszt alkalmazásával végeztem. A sulfacetamidnatrium mérésekor polarizált fényt is használtam. Azt a porfirizálási időt tekintettem optimálisnak, amely után a vizsgált minta 10 kenetében 20 mikrométernél nagyobb szemcsét nem találtam.

Az ellenőrzésben a VI. Magyar Gyógyszerkönyv [1] módszerét követtem: egy kenetben 4×25, egymás melletti részecske méretét határoztam meg. A gyógyszerkönyvi vizsgálatoktól annyiban tértem el, hogy egy kenet helyett 10-et készítettem. Így 10×100, vagyis 1000 szemcse méretének ismeretében értékeltem eredményeimet.

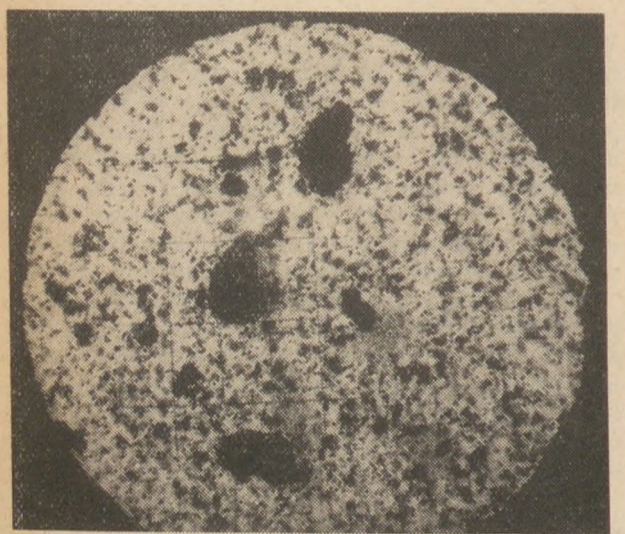
Az 1000—1000 adat grafikus feldolgozására az integrálgörbét választottam, mert ez szemléltetően dokumentálja eredményeimet. A görbékről a két lényeges adatot vetítettem ki: az abszcisszára a talált maximális szemcsenagyságot, az ordinátára pedig azt, hogy az összes mért szemcse közül ezek hány százaléka volt 20 mikrométer alatt.

[1] Kártya és a Boetius-féle fűthető mikroszkóp tartozékát képező mikrospatulával.

Összehasonlító vizsgálatokat végeztem arra nézve, hogy a dörzsmozsárral, achátmozsárral és porfirizátorral végzett porítás során azonos körülmények között milyen szemcseméret érhető el. Azt találtam, hogy a diacetylaminoazotoluol 5 perces, dörzsmozsárban való porítása után a maximális szemcseméret 74 mikrométer, az achátmozsárban 58 mikrométer, porfirizátorral végezve pedig 70 mikrométer. Ezen idő alatt a dörzsmozsárban porított hatóanyag 92,8 százaléka, az achátmozsárban porítottnak 97,2%-a, míg a porfirizátorral porított anyagnak 96%-a 20 mikrométer szemcsenagyság alatt volt. Miután az achátmozsárral és a porfirizátorral kapott eredmények szignifikáns különbséget nem mutattak, tekintettel az achátmozsár árára, csak a porfirizátorral végeztem szisztematikus vizsgálatokat. Az eredményeket mikroszkópos felvételekkel is illusztrálni kívánom.[2]

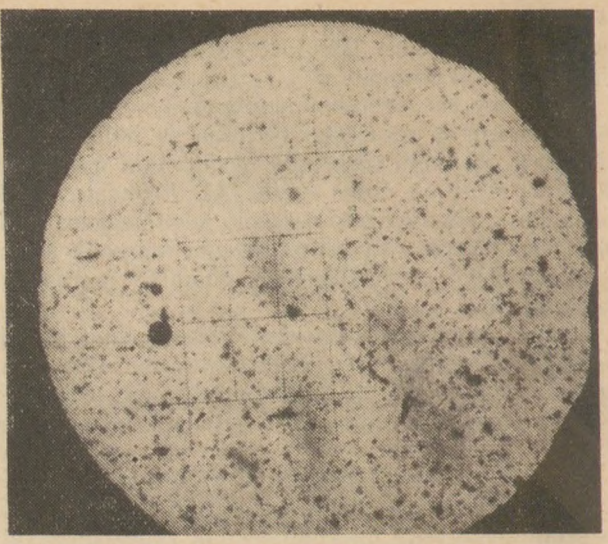


1. ábra. Hydrargyrum oxydatum flavum integrálgörbéi. a) porítatlan; b) porfirizátorral 2 percig porított

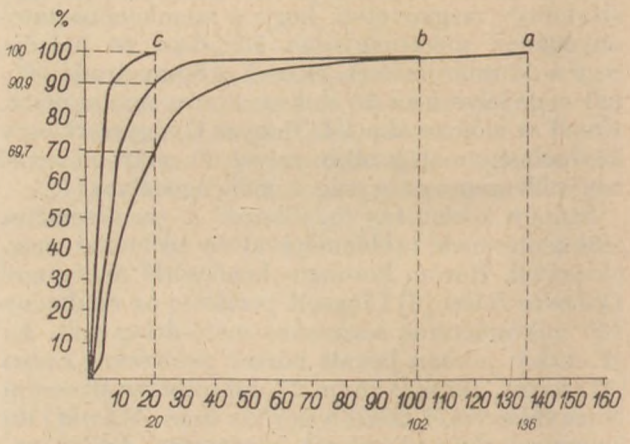


2. ábra. Porítatlan hydrargyrum oxydatum flavum mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással

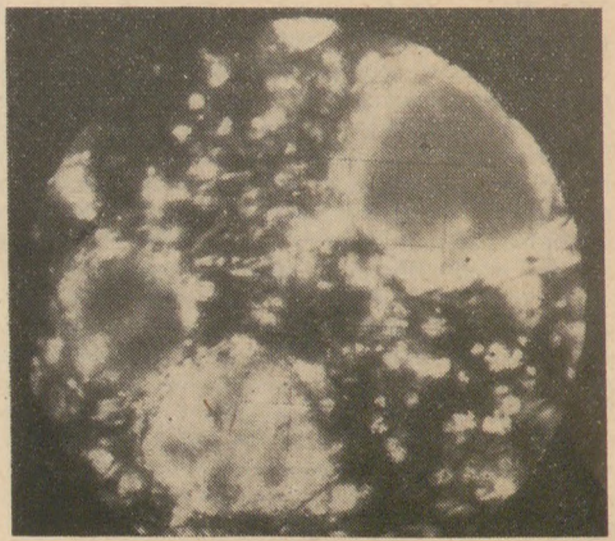
[2]A mikroszkópos felvételek a 10%-os kenőcskoncentrátumról készültek Zeiss-féle binokuláris mikroszkóp segítségével, mikrofotografáló feltétet alkalmazva, Kontaxa-D fényképezőgéppel. A felvételekhez részben polarizációs feltétet, részben fáziskontraszt-feltétet használtam Heine-kondenzátorral. Az expozíciós idő 20 másodpere volt.



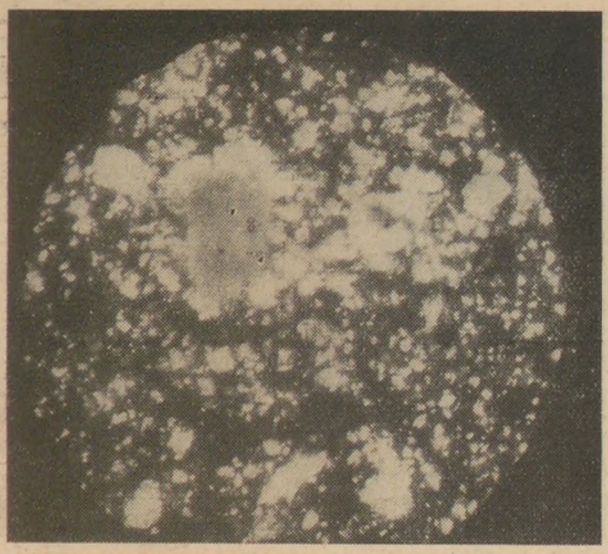
3. ábra. Porfirizátorral 2 percig porított hydrargyrum oxydatum flavum mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



4. ábra. Diacetylaminoazotoluol integrálgörbéi. a) porítatlan; b) porfirizátorral 2 percig porított; c) porfirizátorral 10 percig porított



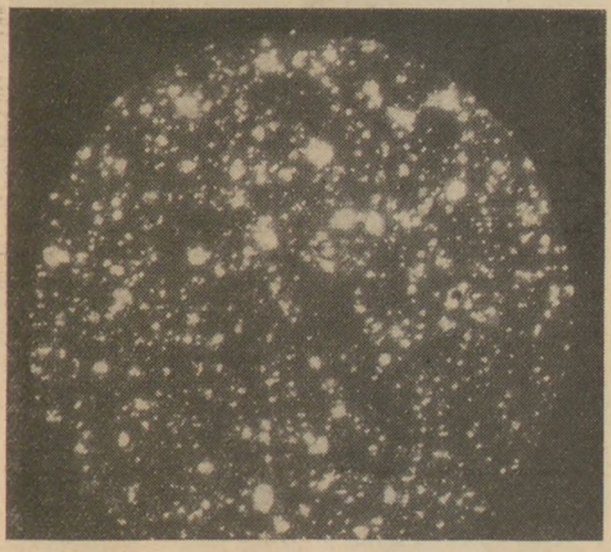
5. ábra. Porítatlan diacetylaminoazotoluol mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



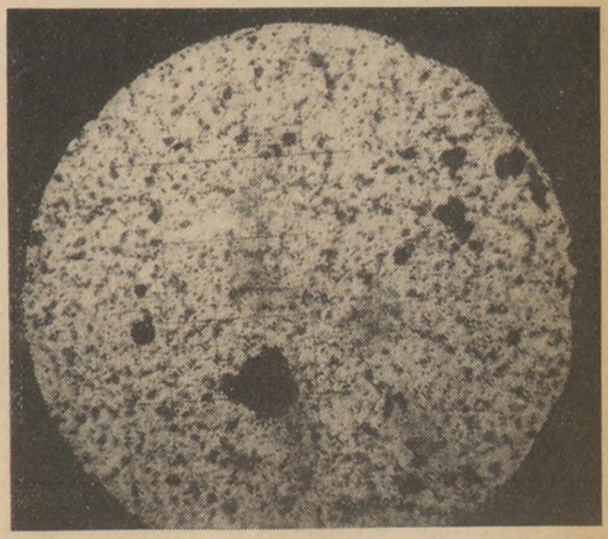
6. ábra. Porfirizátorral 2 percig porított diacetylamino-azotoluol mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



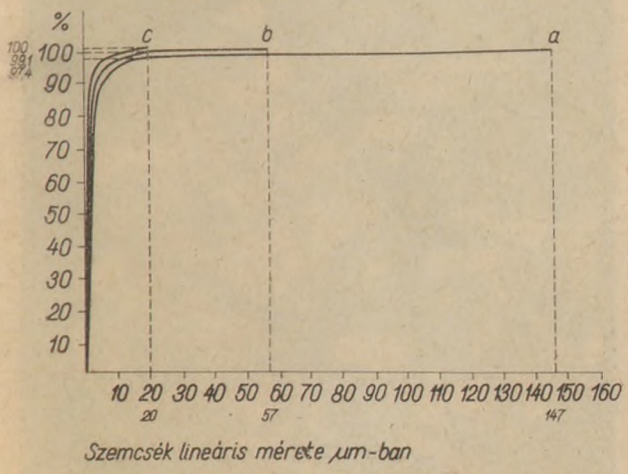
9. ábra. Porítatlan hydrargyrum amidochloratum mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



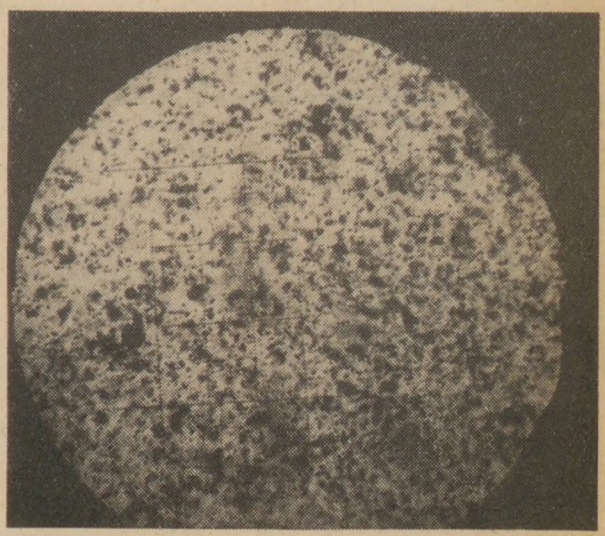
7. ábra. Porfirizátorral 10 percig porított diacetylamino-azotoluol mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



10. ábra. Porfirizátorral 2 percig porított hydrargyrum amidochloratum mikroszkópos képe 500 szoros nagyítással



8. ábra. Hydrargyrum amidochloratum integrálgörbéi. a) porítatlan; b) porfirizátorral 2 percig porított; c) porfirizátorral 13 percig porított



11. ábra. Porfirizátorral 13 percig porított hydrargyrum amidochloratum mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással

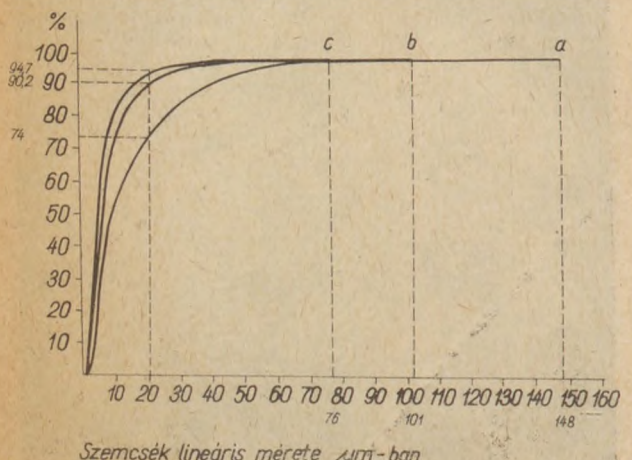
A hydrargyrum oxydatum flavum porítatlan állapotban is viszonylag megfelelő szemcseméretű volt. *(1., 2. és 3. ábra.)* Kétperces porfirizálással gyógyszerkönyvi minőségű szemkenőcsöt kaptam.

A diacetylaminoazotoluol *(4., 5., 6., és 7. ábra)* porfirizálási eredményeiből megállapítható, hogy bár kétperces porfirizálással a 20 mikrométer alatti szemcsék százalékos aránya hirtelen nő a porítatlanhoz viszonyítva, az előírásos szemkenőcs elkészítéséhez mégis 10 perc volt szükséges.

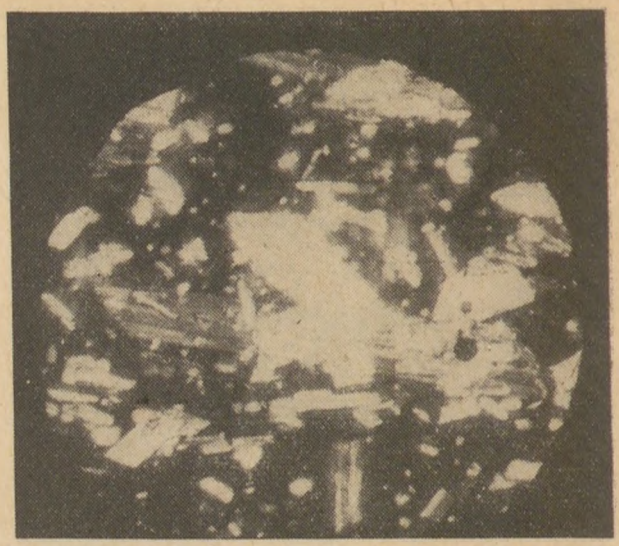
A hydrargyrum amidochloratum *(8., 9., 10. és 11. ábra)* porfirizálási eredményeit vizsgálva megállapíthatjuk, hogy nagy könnyítés lenne, ha a VI. Magyar Gyógyszerkönyv — a VII. Német Gyógyszerkönyv analógiájára — engedélyezne bizonyos százalékban 20 mikrométer feletti szemcsenagyságot, mert mint az az ábrából is látható, kétperces porfirizálás alapján a szemcsék 99,1%-a már 20 mikrométer alatti méretű. A fennmaradó 0,9% megfelelő méretre való porfirizálására további 11 percre van szükség. Véleményem szerint kérdéses, hogy ez arányban áll-e az így elérhető eredménynyel.

A 0,20 g sulfacetamidnatrium *(12., 13., 14. és 15. ábra)* 15 perces porfirizálás után is tartalmaz 5,3% (10,6 mg), 20 mikrométernél nagyobb méretű szemcséket. Megjegyzendő, hogy 15 perces porfirizálás mintegy 40—45 perces munkát jelent. A kenőcskoncentrátum percenkénti összekaparása időigényes, ami tapasztalatom szerint nem mulasztható és nem nagyolható el, mert az óraüveg szélére vagy a pisztillus oldalára tapadt szemcsék, melyek a folyamatos poritásból kiesnek, a mikroszkópos vizsgálatok értékelését nagymértékben befolyásolják. (Ha tekintetbe vesszük, hogy az „Oculentum sulfacetamidi" dózisa 1 g hatóanyagot tartalmaz, akkor megítélhetjük 1 dózis — a VI. Magyar Gyógyszerkönyv előírásainak megfelelő — „Oculentum sulfacetamidi" elkészítésének időszükségletét.)

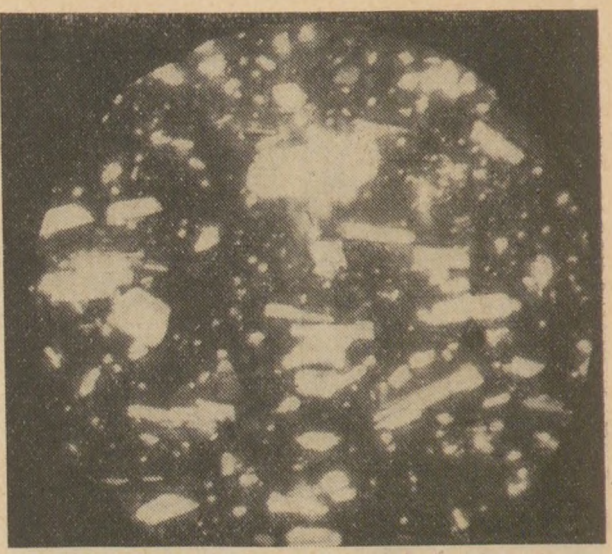
A vizsgált hatóanyagokból — Oculentum simplexszel — 10%-os kenőcshígítást készítettem, melyeket a készítéstől számított egy-két hónap elteltével mikroszkóp alatt vizsgáltam, de 20 mikro-



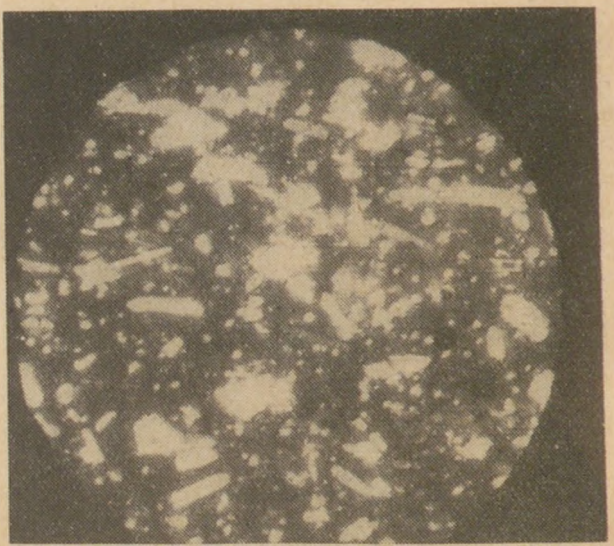
12. ábra. Sulfacetamidnátrium integrálgörbéi. a) *porítatlan;* b) *porfirizátorral 2 percig porított;* c) *porfirizátorral 15 percig porított*



13. ábra. Porítatlan sulfacetamidnatrium mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



14. ábra. Porfirizátorral 2 percig porított sulfacetamidnátrium mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással



15. ábra. Porfirizátorral 15 percig porított sulfacetamidnátrium mikroszkópos képe 500-szoros nagyítással

méternél nagyobb szemcsét a vizsgált mintákban nem találtam. Az esetleg feltételezhető ülepedés kizárására a legnagyobb fajsúlyú hydrargyrum oxydatum flavum 10%-os kenőcshígításából meghatároztam a kenőcs alsó és felső részének higanytartalmát. Ülepedést két hónap után sem tapasztaltam.

Az elvégzett vizsgálatok bizonyítják, hogy porfirizátorral lehetőség nyílhat a gyógyszertárakban a hatóanyag méreteire vonatkozó előírásoknak megfelelő szuszpenziós szemkenőcs készítésére. A porfirizátor előállítása műszakilag nem megoldhatatlan és nem költséges. Így minden gyógyszertárba beszerezhető lenne.

A szuszpenziós szemkenőcs készítése a szemcseméret szempontjából az előbbiekben vázolt módon megoldottnak látszik, mégis két nehézségre kell felhívnom a figyelmet. A porfirizálás időigényes, ami a receptúrai munka során a gyógyszertárban akadályozhatja a zökkenőmentes betegellátást. Gondolok itt elsősorban olyan gyógyszertárakra, melyek szemkenőcsforgalma nagyobb az átlagosnál, és a rendelkezésre álló egy manipulátorban egyszerre csak egy személy dolgozhat. A porfirizáláshoz szükséges idő egyöntető megadása is nehéz, mert függ a porfirizálást végző személytől. A receptúrai munka egységesítése céljából a következőket javaslom: a hatóanyagokat egy központi helyen mikronizátorral porítsák úgy, hogy 20 mikrométernél nagyobb szemcsenagyságú részecskék bennük ne legyenek. (E készülék előnye, hogy nagy hatásfokkal dolgozik.) Az így előállított „Pulvis subtilis pro oculentum" jelzésű hatóanyagokkal kellene ellátni a gyógyszertárakat. Amely hatóanyagok feldolgozása során az aggregálódás veszélye fenyeget, azokat célszerű lenne Oculentum simplexszel készült, 10%-os kenőcskoncentrátum formájában forgalomba hozni. Ezeknek a kenőcs koncentrátumoknak előnye a gyors szuszpenziós szemkenőcskészítésen túlmenően az is, hogy szemcseméretüket a forgalomba hozó ellenőrizné, és így a gyógyszertárakban expediált szuszpenziós szemkenőcsök a szigorú gyógyszerkönyvi követelményeknek biztosan megfelelnének.

IRODALOM

1. VI. Magyar Gyógyszerkönyv, Medicina, Budapest (1967). — 2. *Schumacher, H.:* Ophtalmologica *136*, 238 (1958). — 3. *Vogelsang, K.:* Klin. Monatsbl. Augenheilkunde und augenärztl. Fortbildung *120*, 154 (1952). — 4. *Müller, F., Seidel, H.:* Die Pharmazie *18*, 803 (1963). — 5. *Pagenstecher, H.:* Klin. Monatsbl. Augenheilkunde und augenärztl. Fortbildung *36*, 73 (1898). — 6. *Bormann, G.:* Pharmaz. Praxis *22*, 334 (1967). — 7. *Rotenkirchen, O.:* Pharmaz. Ztg. *80*, 1016 (1934). — 8. *Doden, W., Böker, W.:* Klin. Monatsbl. Augenheilkunde und augenärztl. Fortbildung *135*, 305 (1959). — 9. *Lucas, G.:* Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. *27*, 87 (1957). 10. *Schmid. J.:* Pharmaz. Praxis *15*, 185 (1960) — 11. *Richter, I., Klein, H.:* Die Pharmazie *14*, 74 (1959). — 12. *Pandula. E.:* Gyógyszerészet. Medicina, Budapest (1959). — 13. *Kedvessy Gy.:* Gyógyszertechnológia. Medicina, Budapest (1968). — 14. *Hortobágyi Gy.:* Gyógyszerészet *6*, 121, 167 (1962). — 15. *Hessel H.:* Pharmaz. Praxis *19*, 97 (1964). — 16. Formulae Normales V. Medicina, Budapest (1967).

И. Манди: *Приготовление суспензионных глазных мазей по предписаниям и их исследование.*

В своей работе автор занимается получением и исследованием размер зерен глазных мазей качества соответствующего шестому изданию Фармакопеи. Установлено, что для этой цели подходит порфиризатор Кербольта приготовляемый дешево и применимый с хорошим коэффициентом полезного действия. При помощи сравнительных исследований автор излагает необходимое для порфиризирования время для отдельных действующих реагентов глазных мазей и устанавливает что это время обычно больше чем это можно было осуществить в аптечных масштабах без влияния на быструю экспедицию с целью устранения субъективных факторов влияющих на результат порфиризирования и ускорения выполнения автор предлагает с одной стороны действующие реагенты выпускать в дисперсности соответствующей размеру зерен меньше 20 микрометров, с другой стороны чтобы препараты аггрегирующие во время хранения предоставляли в распоряжение аптек в виде 10%-ной разбавленной мази. С осуществлением предложения можно обеспечить больным глазные мазы соответствующие по качеству предписаниям Фармакопеи.

I. Mándy: *Production and examination of suspension ointments prepared on prescription.*

The preparation and properties of ophthalmic ointments with respect to the particle size of suspended ingredients according to the VIth Hungarian Pharmacopoeia is discussed. The time consumed in porphyrization and the particle size to be achieved by this procedure in dispansery conditions is analysed. Since porphyrization is rather time consuming, it is suggested, that substances for ophthalmic ointments should be supplied in micronized state with particle size below 20 μm, and those substances with tend to clot together, in ointment concentrales with 10% active ingredient content. By these measures, the quality specified for ophthalmic ointments by the Pharmacopoeia can be securely achieved.

I. Mándy: *Zubereitung und Prüfung von offizinellen Suspensiosaugensalben*

In der vorliegenden Arbeit befasst sich Verfasserin mit der Zubereitung und der Teilchengrösse von Augensalben laut dem VI. Ungarischen Arzneibuch. Es wird u. a. auch der Zeitaufwand bei der Porphyrisierung der einzelnen Wirkstoffe geprüft und festgestellt, dass der hohe Zeitaufwand im Apothekenmasstab die rasche Abgabe der verschriebenen Zubereitung verhindert. Es wird vorgeschlagen, dass die Wirkstoffe vom Hersteller in einer Teilchengrösse unter 20 μ geliefert, bzw. dass die leicht agregierenden Stoffe in einem 10%igen Salbenkonzentrat den Apotheken zur Verfügung gestellt werden sollen. Somit kann die einwandfreie Zubereitung der Augensalben in einer Arzneibuchqualität gewährleistet werden.

(Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja, 10/1 Gyógyszertár Pécs, Széchenyi tér 2.)

Érkezett: 1970. III. 27.

Gyógyszerészet XIV. 464—467. 1970.

FÉMÉRZÉKENY GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK STABILITÁSÁNAK NÖVELÉSE KARBOXI-METIL-CELLULÓZ-NÁTRIUM FELHASZNÁLÁSÁVAL

SZABÓ SÁNDOR ÉS DR. KOVÁCS BÉLA

A szerzők elméleti megfontolások alapján foglalkoztak a CMCNa fémionmegkötő képességének vizsgálatával. Ennek kapcsán meghatározták a CMCNa vas-, réz- és kalciumion-megkötő képességének mértékét. Az adatok birtokában eredményes tablettázási kísérleteket végeztek három fényérzékeny összetételű készítménnyel.

*

A nagyüzemi gyógyszergyártás kialakulásával, a különböző technológiai műveletek gépesítésével jelentősen megnőtt a gyógyszeripar termelékenysége. Ugyanakkor azonban növekedett a gépek szerkezeti anyagából a technológiai műveletek során kioldódó fémszennyeződések lehetősége is. Ezek a fémszennyezések számos farmakonnal nemkívánatos reakcióba lépnek: pl. szalicilsav-, és oxikinolin-származékokkal színes komplexeket képeznek, vitaminokban és jodidtartalmú készítményekben katalizálják a fény hatására bekövetkező oxidációs bomlási folyamatokat stb. A készítmények így egyrészt hatóanyag-csökkenést szenvednek, másrészt esztétikailag sem felelnek meg a gyógyszerrel szemben támasztott követelményeknek.

A fémérzékeny gyógyszerkészítmények stabilizálására már számos kísérlet történt. Az oxidációs bomlási reakciók kivédésére általában antioxidánsokat alkalmaznak, vagy a készítmény drazsírozásával, fényvédő rétegek felvitelével kísérlik meg a fémszennyezés-katalizálta bomlási folyamatokat kiküszöbölni vagy csökkenteni. Ezek az intézkedések azonban sok esetben nem elegendők a stabilitást rontó reakciók elhárítására. Ezért pl. néhány tabletta-féleség előállításakor gyakran a teljes gépparkot nélkülözve, kézi úton történik a fémérzékeny hatóanyagot tartalmazó készítmény aggregálása és diszpergálása, amely nemcsak rendkívül munkaigényes és kis termelékenységű művelet, de ezen túlmenően számos higiéniai és munkaegészségügyi problémát is felvet.

Fentiek figyelembevételével néhány fémérzékeny készítmény stabilitásának növelése érdekében vizsgálatokat folytattunk karboxi-metil-cellulóz-nátrium (CMCNa) felhasználásával.

A fiziológiailag indifferens, számos előnyös tulajdonsággal rendelkező anyagot a gyógyszertechnológia területén széleskörűen alkalmazzák szuszpenziók stabilizátoraként, tabletták dezintegránsaként stb. [1—2]. *Peterson* és *Seber* [3], valamint más szerzők [4—9] is foglalkoztak a cellulóz alapú ioncserélők vizsgálatával. Több más eredmény mellett megállapították, hogy a cellulózféleségek fémionmegkötő kapacitása nagymértékben függ a molekulában levő karboxil-, illetve egyéb aktív csoportok számától és azok glükozanhidridhez való arányától. A forgalomban levő cellulózban minden 100—120 glükózmolekulára esik egy karboxilcsoport, ezért kapacitása kicsi: mintegy 5×10^{-2} mval/g. A cellulóz kapacitása jelentősen emelhető, ha oxidációval a karboxilcsoportok számát növeljük, vagy egyéb aktív csoportokat — pl. karboxi-metil-csoportot — építünk a cellulózvázra.

A gyógyszeriparban alkalmazott CMCNa szubsztituciós foka 0,5—1,2 között változik, ami azt jelenti, hogy 100 glükozanhidridhez 50—120 karboxi-metil-csoport kapcsolódik, ezért feltételezésünk szerint a CMCNa-nak is kell rendelkeznie bizonyos ionmegkötő képességgel.

Kísérleti rész

Munkánk első részében vizsgáltuk a gyógyszeriparban használatos CMCNa kationmegkötő képességét. A kationmegkötési vizsgálatokat vas(II, III)-, réz(II)- és kalciumionokkal végeztük. A vasion természetszerűleg elsőrendűen felelős a fémszennyezések okozta stabilitásrontó hatásokért. Az utóbbi két ion kiválasztásakor pedig azt tartottuk szem előtt, hogy egyrészről a vas mellett általában a rézszennyezés az, amellyel ilyen vonatkozásban számolnunk kell, másrészről viszont az ioncserélő gyanták kapacitásának mérésekor szívesen használnak tesztanyagnak kalciumot, mivel gyakorlatilag jól értékelhető adatokat szolgáltat.

A három fémion megkötésének meghatározását azok eltérő kémiai viselkedése miatt különböző módszerekkel végeztük. Mivel jelen munkánk célja nem az egyes ionmegkötésre kapott számadatok összehasonlítása volt, hanem az, hogy tájékoztató adatokat nyerjünk az ionok megkötésének várható nagyságrendjét illetően, azért ezt a hibalehetőséget nem tartjuk számottevőnek.

A vasionmegkötési vizsgálatokat 8,85% nedvességtartalmú, 6,68% Na-tartalmú és 190 cP viszkozitású (2%-os oldat), a réz- és kalciumion-megkötést pedig 8,32% nedvesség- és 6,50% nátriumtartalmú CMCNa-mal végeztük (2%-os oldatának viszkozitása 170 cP volt).

A vasionmegkötés vizsgálata

A módszer leírása

A méréseket a VI. Magyar Gyógyszerkönyv vastartalom-meghatározása alapján a következők szerint végeztük:

$FeCl_3 \cdot 6H_2O$-ból 96%-os etanollal törzsoldatot készítettünk. A törzsoldatból 20,0—20,0 ml-t előzetesen kiszárított 0,50 g CMCNa-mal 15 percig rázogattuk — szem előtt tartva a granulátum aggregálásának átlagos időtartamát —, majd G_3-as szűrőn szűrtük. A szűrt folyadék 0,1 ml-ét 0,2 g aszkorbinsavval 15 percig állni hagytuk, majd 5 ml 10%-os Na-acetát-oldatot, 0,4 ml α-α-dipiridil-oldatot és annyi desztillált vizet pipettáztunk hozzá, hogy az oldat össztérfogata 10,0 ml legyen. A mérést fél óra elteltével Spektromom-201 tip.

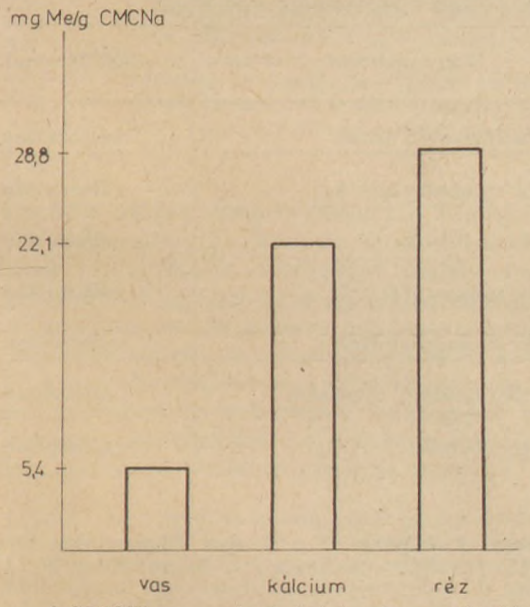
spektrofotométerrel végeztük. A mért extinkcióértékekből az előzetesen felvett kalibrációs görbe segítségével határoztuk meg a vas mennyiségét.

Annak eldöntése céljából, hogy a CMCNa és a vas relatív mennyisége befolyásolja-e a megkötés mértékét, a meghatározást elvégeztük 0,25 g és 1,00 g CMCNa-mal való összerázással is. Az eredmények azt mutatták, hogy a vizsgált esetekben a CMCNa mennyisége nem befolyásolja az ionmegkötés mértékét. A meghatározás eredményét az *1. ábra* szemlélteti.

A réz(II)ion-megkötés vizsgálata

A módszer leírása

105°-on szárított 0,25 g CMC-t (savforma), 75 ml 1%-os $CuSO_2 \cdot 5H_2O$-oldat és 25 ml metanol elegyével rázogattunk. A csapadékot centrifugáltuk, víz-metanol 1:1 (g/g) elegyével mostuk, majd 105°-on súlyállandóságig szárítottuk. A kapott CMC-sót mérőlombikban 3 mólos NH_4OH-ban feloldottuk. Az így nyert oldat extinkcióját Spektromom-201 spektrofotométerrel 600 nm hullámhosszon határoztuk meg. A mérési eredményeket az *1. ábra* mutatja.



1. ábra. A CMCNa vas-, réz- és kalciumion-megkötő képessége vizsgálatának eredményei

A kalciumion-megkötés vizsgálata

A módszer leírása

0,50 g CMC-t (savforma) 100,0 ml 0,05 mólos Ca-acetát-oldattal ráztunk össze, majd a csapadékos elegyet állás után centrifugáltuk. A szűrlet aliquot részében komplexometriásan, murexidindikátor mellett határoztuk meg a Ca-tartalmat.

Kontrollképpen direkt módszerrel is elvégeztük a meghatározást. A centrifugált csapadékot 3×15 ml ionmentes vízzel átmostuk, majd a Ca-ionokat 50 ml 1 mólos sósavval leoldottuk. A leoldott Ca-ot ezután a fentiekhez hasonlóan komplexometriásan határoztuk meg murexidindikátor mellett. A kapott eredmények igen jó közelítéssel, ±5% határon belül egyeztek. Az eredményeket az *1. ábra* mutatja.

Az eredmények azt mutatják, hogy a CMCNa mindhárom vizsgált iont jelentős mértékben megköti. Megállapítható továbbá, hogy még a viszonylag legkevésbé kötődő vasionok megkötésének nagysága is sokszorosan felülmúlja a gépi technológia alkalmazásakor a készítménybe kerülhető vasszennyezés mértékét.

Az ionmegkötési eredmények birtokában munkánk második részében tablettázási kísérleteket végeztünk három fémérzékeny gyógyszerkészítménnyel: a Germicid, a Jódpapaverintheosan és az Eggosalil tablettákkal.

A *Germicid* tabletta hatóanyaga, az *o*-oxikinolin-szulfonsav, valamint az amidazofen vasérzékeny; azzal színes komplex keletkezése közben reagál. A reakció következtében a tabletta színe nemcsak a megengedhető színvilla alá mélyül, de felülete pettyes, foltos lesz.

Kísérleteink során az aggregálást Z karú gyúrógépben, a granulálást Diaf oszcilláló granulátoron, 14-es ipari számozású fémszitán végeztük mind a jelenlegi összetétellel, mind a CMCNa felhasználásával. Granulálófolyadéknak a CMCNa vizes oldatát használtuk. Megjegyezzük, hogy az így nyert nyák pH-ja 6,5—8,0 között volt. Mivel az aktív karboxi-metil-csoport protonvonzó tulajdonságokkal rendelkezik, az ionmegkötés ezen pH tartományban igen kedvezően alakul. Figyelembe véve továbbá, hogy az ioncsere-egyensúly igen rövid időn belül (10—15 perc) beáll, ezért a CMCNa vizes nyákja aggregálásra igen alkalmas. A szárítás, majd regranulálás után nyert gördülékeny, jól tablettázható granulátumot excenteres és körforgós (Manesty B3-B) gépen tablettáztuk. Fényes, egynemű felületű, jó szétesésű, kellő mechanikai szilárdságú tablettákat kaptunk. A tablettákkal gyorsított stabilitási vizsgálatokat végeztünk. Az eredményeket az *I. táblázat* mutatja.

A *Jodpapaverintheosan* tabletta esetében célunk a fémszennyezés oxidációs reakciókat katalizáló tulajdonságának kivédése volt. A KJ-ból katalizáló fémszennyezés esetén a fény és a nedvesség hatására kiváló jód már vagy a granulátum sárgulását okozza, vagy a kész tabletta felületén üt ki foltosodás formájában.

A CMCNa vizes nyákjával granulálva fehér, jól gördülő granulátumot kaptunk, amelyet körforgós gépen tablettáztunk. A tablettákkal gyorsított stabilitási vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálati eredményét az *I. táblázat* tartalmazza.

Az eredményekből látható, hogy a CMCNa mindkét tablettának jelentős mértékben növelte a stabilitását.

Az *Eggosalil* tablettánál a készítmény gépi előkészítése során a szalicilamid az esetlegesen fellépő fémszennyeződések hatására — komplexképződés következtében — enyhe rózsaszínűre színeződhet. Az esztétikai és stabilitási kívánalmakon túlmenően ebben az esetben a gyógyszer terápiás aktivitásának fontosságát is hangsúlyozni kell. A szalicilsav és származékainak erős fémkomplexképző hajlama felveti azt a lehetőséget, hogy a szalicilátok néhány biológiai hatása a metalloenzimekkel való komplexképződésnek tulajdonítható. Minthogy a szalicilátok nyilvánvalóan befolyásolják a sejtoxidációt,

I. táblázat

A Germicid és a Jódpapaverintheosan tabletta gyorsított stabilitási vizsgálatának eredményei

Terhelés	Germicid tabl.		Jodpapaverintheosan tabl.	
	Hagyományos	CMCNa-mal	Hagyományos	CMCNa-mal
Lámpafény (40 W) 25 °C 10 napig	foltos	változatlan	sárga foltok	változatlan
Germicid lámpa (Typ. S-300 25 °C 1 óra)	foltosodás erősödött	változatlan	sárgulás erősebb	változatlan
Szórt nappali fény 25 °C 10 napig	foltos	változatlan	sárga foltok	változatlan
37 °C-on 10 napig	foltos	változatlan	sárga foltok	változatlan
50 °C-on 10 napig	enyhe rózsaszínű	változatlan	sárgulás erősebb	1—1 tabl. sárga pettyes
50% rel. nedv. 20 °C-on 10 napig.	foltos	változatlan	sárga foltok	változatlan
75% relatív nedv. 37 °C-on 10 napig	foltos	változatlan	sárga, felpuhult	felpuhult

II. táblázat

Az Eggosalil (szalicilamid) tabletta gyorsított stabilitási vizsgálatának eredményei

Terhelés	Hagyományos	CMCNa-mal
Lámpafény, (40W) 25 °C, 10 napig	enyhe rózsaszín foltok	változatlan
Szórt nappali fény 25 °C, 10 napig	enyhe rózsaszín foltok	változatlan
Germicid lámpa, typ.: S-300, 25 °C, 1 óra	rózsaszín foltok	változatlan
37 °C-on, 10 napig	enyhe rózsaszín foltok	változatlan
50 °C-on 10 napig	enyhe rózsaszín foltok	változatlan
50% rel. nedv. 20 °C-on 10 napig	a felület halvány rózsaszín	változatlan
75% relatív nedv. 37 °C-on, 10 napig	a szín elmélyült	változatlan

feltételezhetjük, hogy a szérumvas iránt megfelelő affinitású „szabad" szalicilátoknak nagyobb biológiai aktivitásuk is van.

Az előzőekben leírtak szerint dolgozva, fényes, egynemű felületű, kellő friabilitású és mechanikai szilárdságú tablettákat kaptunk, amelyekkel gyorsított stabilitási vizsgálatokat végeztünk. Az eredményeket a *II. táblázat* tartalmazza.

A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a CMCNa a szalicilamid-tabletta esetében is jól észlelhető stabilitást fokozó tulajdonságú.

IRODALOM

1. *Münzel, K., Büchi, J., Schulze, O.:* Galenisches Praktikum, Stuttgart (1960). — 2. *Ritschel:* Die Tablette, Ed. Cantor, Aulendorf (1966). — 3. *Peterson, E. A., Sober, H. A.:* J. Am. Chem. Soc. *78*, 751 (1956). — 4. *Fischer B., Nemes L.:* Magy. Kém. L. *3*, 112 (1960). — 5. *Ott, E., Spurlin, H., Graffin, W.:* Cellulose and Cellulose Derivatives. High Polymers. Vol. V. New York (1954). — 6. *Steiger, K., Trippi:* Scientia Pharm. *26*, 109 (1958). — 7. *Mohay J.:* Disszertáció (1961). — 8. *Kennen, J. Higuchi, T.:* J. Am. Pharm. Ass. Sci. Ed *46*, 157 (1956). — 9. *Körös F.:* Magy. Kém. F. *71*, 369 (1965).

Ш. Сабо и д-р Б. Ковач: *Увеличение устойчивости фоточувствительных лекарственных препаратов при помощи карбоксиметилцеллюлоз-натрия.*

Авторы на основании теоретических рассуждений занимались изучением способности КМЦ-Na связывать ионы металлов. В связи с этим они определили степень сопобности КМЦ-Na связывать ионы железа, меди и кальция. Зная эти данные они провели успешные эксперименты таблетирования трех препаратов фоточувствительного состава.

Dr. S. Szabó and Dr. B. Kovács: *Increase of the metal stability of pharmaceutical preparations by the application of carboxymethylcellulose.*

The authors studied the metal-ion binding ability of Sodium CMC. In the course of the study, the capacity of CMCNa to adsorb iron, copper and calcium ions was quantitatively determined. Using the collected experiences, CMCNa was successfully applied in tabletting experiments of metal-sensitive formulations. As model substances, 8-oxyquinoline sulphonic acid with aminophenazone, potassium iodide with theobromine and salicylic amide were successfully tested.

S. Szabó — Dr. B. Kovács: *Erhöhung der Stabilität metallempfindlicher Arzneizubereitungen durch Anwendung von Karboxymethylzellulose-Natrium*

Aufgrund theoretischer Überlegungen befassten sich die Verfasser mit der Prüfung der Metallionbindungsfähigkeit von Karboxymethylzellulos-Natrium. Das Ausmass des Bindungsvermögens von Eisen, Kupfer und Kalzium wurde bestimmt. In Anlehnung auf die Befunde wurden erfolgreiche Tablettierungsversuche mit drei lichtempfindlichen Arzneizubereitungen vorgenommen.

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest IX., Hőgyes Endre u. 5—7.)

Érkezett: 1970. VI. 19.

Szervezési kérdések

Gyógyszerészet XIV. 467—469. 1970.

RAKTÁROZÁSI KÉRDÉSEK A GYÓGYSZERTÁRBAN

DR. KOLOZS CSABA

Alábbiakban helyt adunk egyrészt dr. Kolozs Csaba kartársunk vitát kiváltott, és nyilvánvalóan általánosabban is vitatott témáról írt dolgozatának, valamint Oláh Imre kartársunk vele vitatkozó hozzászólásának és Kolozs dr. válaszainak is. Utóbbinak azért, mert újabb adatokat tartalmaz téziseinek védelmében.

Magunk részéről megjegyezzük, hogy minden objektív vitát tanúlságosnak tartunk, még akkor is, ha a vitatkozók egyikével vagy másikával (esetleg mindkettővel) nem értünk egyet. Az adott vita esetében az az álláspontunk, hogy a „szalagcsomagolás" elterjedése igazolta: vannak előnyei a klasszikus csomagolási formákkal szemben, s ezek az előnyök bizonyos vonatkozásokban nagyobbak, mint a hátrányok. Időközben a „szalagcsomagolás" veszített is perspektivikus jelentőségéből, minthogy a mélyhúzott, átnyomócsomagolás (Tiefziehverpackung; dubblepacking) hódít helyette egyre nagyobb teret. Ez a szalagcsomagolás higiéniai előnyei mellett annál sokkal kisebb hely- és térigényű.

Szerkesztőség

Az utóbbi időben megnövekedett a fóliába csomagolt gyógyszereink száma és ezzel olyan újabb kérdések merültek fel, melyekkel foglalkoznunk kell a jövőt illetően. Szeretnék a szalagcsomagolások elterjedése esetén előálló elhelyezési problémák egyes kérdéseire rávilágítani, de hibát követnék el, ha ez megelőzően nem vetném össze az előnyöket, melyeket ez a korszerű csomagolási mód nyújt a gyógyszertárakban, a kiadás és tárolás folyamán keletkező többletmunkával szemben.

A celofán vagy alufólia csomagolású gyógyszerek kiváló higiéniai megoldásnak bizonyultak, mert minden egyes darab hermetikusan zárt elhelyezésű, nem kell a gyógyszertárban kiszámolni és átcsomagolni. A tisztaság mellett — a fólia feldarabolhatósága révén — munkaidő- és bizonyos fokú anyagmegtakarítást is elérhetünk.

A minden egyes tablettát magában foglaló csomagolóanyagon rajta vannak a gyógyszer jellemzői, így nem kell attól tartani, pl., hogy a dobozából kihullt gyógyszert esetleg más célra felhasználják. Nyilván a gyáripar részére is előnyös, mert gyors és termelékenységénél fogva a növekvő igényeket fennakadás nélkül ki tudja elégíteni.

Meg kell azonban említenem, hogy a gyakorlatlan fogyasztó — márpedig a betegek zömét ezek jelentik — nehezen boldogul az elég szívós celofán csomagolással, midőn ki akarja bontani. Másrészről viszont előnyös ez a tulajdonsága a gyermek-gyógyszermérgezések megelőzése szempontjából.

Még nem százszázalékosan megoldott a nyomdatechnikai rész. Szemet erőltető a feliratok elolvasása, s ma még inkább csak a színe alapján lehetne gyorsan expediálni, semmint a felirata után. A színvariáció lehetősége korlátozott és egyesek már most jelzik az ezzel kapcsolatos problémát, mint pl. a Rutascorbin és a Noxyron tabletták esetében.

Expediálásuk szempontjából többletmunkát jelent az a körülmény, hogy nem lehet az utasítást ráírni. Olyan címkét még nem gyártanak, amely ezeken megragad. Megoldható fűzőgépkapoccsal vagy a fóliák tasakos kiszolgáltatásával, de főleg ez utóbbi anyag- és időpazarlással jár. A címkézés főleg az orvosi rendelvényre kiszolgáltatott fóliás csomagolásoknál nehezíti munkánkat, mint amilyenek éppen az utóbbi időben forgalomba hozott Rutascorbin és Noxyron tablettáké. Ha tehát a jövő útja a fóliás csomagolások szaporítása — ami valószínű a fentebb említett előnyök miatt is —, akkor előbb talán azokat a tablettákat kellene ily módon csomagolni, amelyek kézi eladásban és is darabonként is kiadhatók; általában a 29/1960. (Eü. K. 16) EüM sz. utasítás mellékleteiben felsorolt tablettákat.

Az előbbieknél élesebben vetődik fel a fóliába csomagolt gyógyszerek elhelyezésének kérdése mind raktári, mind officinabeli viszonylatban. Az utóbbi években igyekeztünk a hagyományos — körben futó polcos állványzatú — berendezéseknél célszerűbb, az igényeknek jobban megfelelő elhelyezést biztosítani. Ezt célozták a forgókorongos, kivehető ferde fiókos, valamint rögzített csúszócsatornás rendszerű berendezések. A fóliák elterjedésével ezt az irányzatot is kritika alá kell vennünk a jövő gyógyszertárában, mert megítélésem szerint — az alábbi mérések alapján — az újfajta csomagolású készítmények gyors kiadását már nem segítik elő. Talán vissza kell térnünk a hagyományos polcos állványzathoz, melyen a jelenleginél terjedelmesebb, de könnyebb súlyú csomagolások gyakorlatiasabban, főleg az egyre növekvő forgalomnak megfelelően, nagyobb mennyiségben helyezhetők el. Esetleg a csúszócsatornás megoldást kell előtérbe helyeznünk, melynek csatornaszélessége az egységessé vált nagyságú fólialapok méretét veheti fel. Minden bizonnyal valamilyen

I. táblázat

A „klasszikus" és a „szalag"-csomagolás raktárigényeinek összehasonlítása
(50-es gyűjtőcsomagolásban)

A gyógyszer neve	A csomagolás	Alapterület		Térfogat		Súly	
		cm^2	*R*	cm^3	*R*	g	*R*
Algopyrin tabletta	Régi	113	100	1020	100	608	100
	Lapos	426	377	1490	146	600	99
	Magas	207	183	1367	134	610	100
Barbamidum tabletta	Régi	121	100	1143	100	593	100
	Új	248	205	1786	156	383	62
Demalgon tabletta	Régi	121	100	1143	100	539	100
	Új	252	208	1746	154	381	62
Noxyron tabletta	Régi	122	100	956	100	470	100
	Új (40×)	320	262	2236	234	340	73
Codein-stibium tabletta	Régi	144	100	720	100	308	100
Taxin tabl. 50×, doboz nélkül	Új	150	104	900	125	150	49
Átlag			235		158		73

Megjegyzés: a) Az *R* jelű oszlop alatti értékek a „régi csomagolásra vonatkozó adatra mint 100-ra számolva mutatják az „új" csomagolás megfelelő relatív értékeit.
b) A Codein-stibium tabletta a Taxin „régi" csomagolásához hasonló csomagolású; Taxinból „régi" csomagolás már nem volt elérhető, a Codein-stibium tabletta pedig „új" csomagolásban nem készül.

fiókos megoldás lesz a jövő útja, mert kiadásra készen ezek a csomagolások nagyobb mennyiségben nem halmozhatók egymás fölé, ellentétben a dobozos készítményekkel, melyek saját súlyuknál fogva vagy gumigyűrűvel összekötve a szükségletnek megfelelő magas halomba rakhatók a polcon.

Méréseim során összehasonlítottam néhány, még fellelhető készítmény gyűjtőcsomagolásának alapterületét, térfogatát és súlyát az új, fóliás gyűjtőcsomagolásával. Ezek közül a súly nem játszik különösebb szerepet gyógyszertári viszonyok között; inkább a többszintes raktárakban és a szállításnál. Számunkra a ténylegesen elfoglalt rakterület és térfogat jelentős, mert építési normatíváink nem teszik lehetővé a gyógyszertárak területének nagyfokú növelését.

Eredeti hiányában a Taxin tablettához kénytelen voltam az ugyancsak 0,20 g súlyú Codein-stibium tabletta 50 db-os gyűjtőcsomagolását venni összehasonlítási alapul. Ugyanezt a közvetett módszert lehetett volna alkalmazni a többi, régóta használt fóliás készítménynél (Karil, Andaxin), amelyekből csaknem lehetetlen régi csomagolásút fellelni, de úgy gondolom, a néhány vizsgált anyagnál talált átlag ezekre vonatkozólag is elfogadható ugyanazzal a tűrési hibával, amellyel a közvetett mérés járna. Helyesnek találtam az Algopyrin tablettát is ide sorolni, mert végső soron a nagyon ízléses és korszerű új csomagoláson belül azonos típusú fólia foglal helyet.

A számok önmagukért beszélnek: az új csomagolású anyagok 123%-kal több helyet foglalnak el és a megnőtt térfogat is 58%-nyi. Ezzel szemben a régi csomagolások (fiola+doboz) súlya 31%-kal nagyobb a fóliás csomagolásokénál. Tény, hogy a rakterületigény több mint kétszerese a korábbinak s emiatt már előre számolni kell bizonyos helyproblémákkal mind az anyagraktárban, mind a gyógyszerkiadóban.

(Győr-Sopronmegyei Tanács Gyógyszertári Központja 5/11-es gyógyszertára Győr, Wilhelm Pieck u. 2.)

Jelenlegi munkahelye:

Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tanács Gyógyszertári Központ, Miskolc, Kazinczy út 17/a

Érkezett: 1969. IV. 11.

DROGOK VÉKONYRÉTEG-KROMATOGRÁFIÁS AZONOSÍTÁSA

El-Sahy-Leupin, K.: Pharm. Acta Helv. *44* (7) 395 (1969).

Egyszerű és gyors módszert dolgoztak ki, amellyel nyers növényi drogok a gyógyszertárban vékonyréteg-kromatográfiásan azonosíthatók. 56-féle növény identifikálása végezhető ezzel a módszerrel. Ezek a következő hatóanyagokat tartalmazzák: éterikus olaj, alkaloid, glikozida, nyálka, szaponin és keserűanyag. A növényeket 95%-os alkohollal vonják ki ammónia jelenlétében. Ebből 5 *µl*-t visznek fel aktivált lemezre és *n*-butanol-*n*-propanol-ammónia elegyével futtatják (10 cm), majd a lemezt megszárítják. A lemezeket először napfényen ellenőrzik, majd ultraibolya fényben. A táblázatból a megfelelő drog kikereshető. Ezután a lemezeket kloroformos antimon-trikloriddal permetezik be, majd 10 percig 110°-on szárítják. Az eredmények ugyancsak a táblázatból leolvashatók (026).

Dr. Szepesy Angéla

HOZZÁSZÓLÁS DR. KOLOZS CSABA „RAKTÁROZÁSI KÉRDÉSEK A GYÓGYSZERTÁRBAN" CÍMŰ CIKKÉHEZ

A szerző dolgozatában azt a gondolatot veti fel, hogy a gyáripar által bevezetett fóliás csomagolás elterjedése komoly tárolási problémákat okozhat a gyógyszertárakban.

Amellett, hogy teljes mértékben csatlakozom a szerzőnek a fóliás, illetve alufóliás csomagolások előnyeire vonatkozó megállapításaihoz — különös tekintettel azok higiénikus voltára —, nem látom megalapozottnak azt a véleményét, hogy ez komoly tárolási nehézséget okozhatna — legalább is belátható időn belül — a gyógyszertárakban. Nem szabad ugyanis figyelmen kívül hagyni, hogy a fóliás csomagolás térhódításának üteme nálunk rendkívül lassú. Becslésem szerint 6—8 év alatt mindössze 15-féle készítményhez alkalmazott a gyáripar ilyen csomagolást. Ez alig éri el a gyógyszer-különlegességek 1%-át.

Gyáriparunk kezdeményezését a hálózati kollégák zöme lelkesedéssel fogadta, és sokan nagyobb tempót reméltünk a fóliás csomagolások elterjedése, illetve számuk növekedése területén. Bevezetésükkel lehetővé vált a tabletták könnyű és mikrobiológiai szennyezéstől is mentes kezelése nemcsak a gyógyszertárban, hanem még inkább a betegek környezetében.

Valamennyi technológiai szakkönyv hangsúlyozza a tablettás készítmények előnyei között, hogy azok könnyen kezelhetők, a dolgozó beteg is magával hordhatja stb. Ez utóbbi előny a fóliás csomagolásokkal még fokozottabb mértékben érvényesül, hiszen elég a betegnek a napi adagot magánál tartania azzal a tudattal, hogy az bármikor azonosítható.

A fentiek alapján — véleményem szerint — szerfelett káros lenne, ha e minden szempontból megfelelő csomagolás elterjedését állítólagos tárolási nehézségeinkre hivatkozva akadályoznánk. Való igaz, hogy adott típusú bútorzatban nem tárolható azonos mennyiség a hagyományos és a fóliás csomagolásokból. Ez azonban legfeljebb a kiadóhelyiségek gyakoribb utántöltését igényli, ami pedig megfelelő szervezéssel megoldható. Kevésbé kurrens cikkekből a kiadóban nagyobb mennyiségeket tárolni egyébként sem célszerű.

Nem tartom valószínűnek viszont, hogy a fóliás csomagolás a gyermekmérgezések megelőzését szolgálná. Ellenkezőleg! A tetszetős csomagolás, zörgő anyagok vonzóak a gyermek számára. A kibontást illetőleg a gyermek türelme sokkal kitartóbb, mint a felnőtté. A gyermek-gyógyszermérgezések számának csökkentését — véleményem szerint — csak szívós egészségügyi felvilágosító munka, felelősségteljes, lelkiismeretes környezet (a gyógyszerek elzárása) eredményezheti, ez pedig semmiképpen sem lehet egyszerűen csomagolástechnikai kérdés.

Helytelen volna valamely gyógyszerkészítményt külső megjelenési formája alapján expediálni a gyógyszertárban! Elkerülhetetlenül gyógyszercserékhez vezetne.

Túlságosan korai lenne arra következtetni, hogy pár darab — évente mintegy két — alufóliás csomagolásban forgalomba kerülő gyógyszerkülönlegesség a gyógyszertárak bővítését kívánná. Helyesen kialakított tárolóhelyeken nem jelenthet komolyabb tárolási problémát még az sem, ha valószínűtlenül rövid idő alatt gyógyszerkincsünk 10%-a kerülne nagyobb alapterületet elfoglaló új csomagolásban forgalomba.

Őszintén remélem, hogy gyógyszeriparunk a jövőben folyamatosan mind több fóliás csomagolással lát el bennünket, mely sok előnyös tulajdonsága mellett készítményeink hírnevét is öregbíti. A nehézségek többnyire csak látszólagosak, és eltörpülnek az előnyök mellett.

Oláh Imre

(Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja 10/3-as gyógyszertára, Pécs, Újmeszes)

VÁLASZ OLÁH IMRE HOZZÁSZÓLÁSÁRA

Egyszerű technikai problémát felvető dolgozatom azon alaptételét vitatja a „Hozzászólás", hogy a fóliás csomagolású gyógyszerek térhódítása következtében várható helyigény-növekedést már most ajánlatos tekintetbe venni a jövő gyógyszertárainak tervezésénél. Szerinte ez még nem időszerű.

Hogy mennyire időszerű, azt bizonyítják alábbi észrevételeim, melyek a dolgozatomhoz is kapcsolódhattak volna, ha már akkor észlelem a jelenségeket. Ugyanis az utóbbi időben terjedelmesebbé vált több további gyógyszer-különlegesség csomagolása. Ugyanaz a tabletta, esetleg kenőcs csomagolás újabban nagyobb térfogatú csomagolásban jelenik meg, mint korábban. Az új csomagolások töredék része — el kell ismernem — kisebb lett, mégis a helyigény-növekedésnek most egy újabb tényezője merült fel.

Azt, hogy a formatervezés új szempontjával állunk-e szemben, amikor a hosszúkás csomagolások helyett a rövidebb, de szélesebb dobozok kerülnek előtérbe, vagy csomagolóanyag-gyártó technikai kérdés — nem tudhatjuk. Tény azonban, hogy kevésbé jól helyezhetők el, mint a hagyományosnak tekinthető formájúak, de mindenesetre adott tárolóhelyen az új csomagolású készítményekből kevesebb fér el, mint a korábbiakból.

Táblázatomba csak azokat a gyógyszereket vehetem fel, melyekből még régi csomagolást is találtam. Hozzávetőleges eredményként az látható azonban, hogy a vizsgált néhány készítmény eltéréseinek átlagaként az alap terület növekedése 32%-os, a térfogat növekedése 65 százalékos (II. táblázat).

Dr. Kolozs Csaba Miskolc, Kazinczy út 17/a

II. táblázat

Néhány további gyógyszerkészítmény „klasszikus" és „újabb" csomagolásának raktárigénye (2×5 csomagolásban)

A gyógyszer neve	Csom.	Alapterület cm²	*R*	Térfogat cm²	R
Digitoxin tabletta ..	Régi	54	100	356	100
	Új	73	135	437	122
Hydrocortison ungu. 1%, 20 g	Régi	152	100	793	100
	Új	153	100	995	125
Polyvitaplex-8 drazsé	Régi	70	100	364	100
Prednisolon tabletta	Régi	46	100	114	100
	Új	61	132	251	220
Prednisolon ungu. 5 g	Régi	74	100	275	100
	Új	133	190	548	150
Triaseptyl tabletta	Régi	83	100	370	100
	Új	121	117	726	226
Átlag	Régi	83	100	370	100
	Új	105	132	559	165

Megjegyzés: lásd az *I. táblázatban a)* alatt (az *R* jelű oszlop a „régi" csomagolásra mint 100-ra vonatkoztatott relatív értékeket adja).

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet XIV. 470—473. 1970.

AZ ALKÍMIA ÉS A GYÓGYSZERÉSZET

RÉPAY LAJOS

Az alkímia és a gyógyszerészet című dolgozatban a szerző az alkímia rövid ismertetője után a XVIII. századi gyógyszertári edényzetek, a XIX. századi orvosi receptek és az egyetemi tankönyvként használt jegyzetek fényképeivel, valamint a gyógyszertári laboratóriumi felszerelésekkel és a munkálatokkal igazolja a gyógyszerészetnek az ősi alkímiából való származását.

*

A gyógyszerészet jelentős elméleti anyagának, laboratóriumi felszereléseinek, de még a gyógyszerészi munkálatoknak is az ősi alkímia az eredete, amelyeket titkos jelzéseivel együtt átvett. Mindezek a hosszú évezredes fejlődés alatt változtak, és az empirikus alapon gyógyszerként használt növényi és állati eredetű anyagok feldolgozásával bővültek, de alapjában véve az összes orvosi tudomány még középkori sallangjai közül is egyedül az alkímia jellemzői maradtak fenn a gyógyszerészetben.

Az alkímia az ó-egyiptomi vezető papság által művelt magasfokú metallurgiának titkos kémiai melléktudománya volt, amellyel a fémek transzmutációját, nemesítését, végeredményben az „aranycsinálást" kutatták. Hogy hogyan, miképp sikerült primitív eszközeikkel keresztülvinni az akkor még varázslásszámba menő műveleteiket, az ma már szinte érthetetlen; mindössze tudomásunk van róla!

Nevét a *cham* vagy *chemi* — észak-egyiptomi nyelvhasználatban Egyiptomot jelentő — szóból kapta, amelyet későbbi arab művelői *al* névelővel ellátta *alchimiának* mondtak, s ezen a néven terjedt el az egész világon.

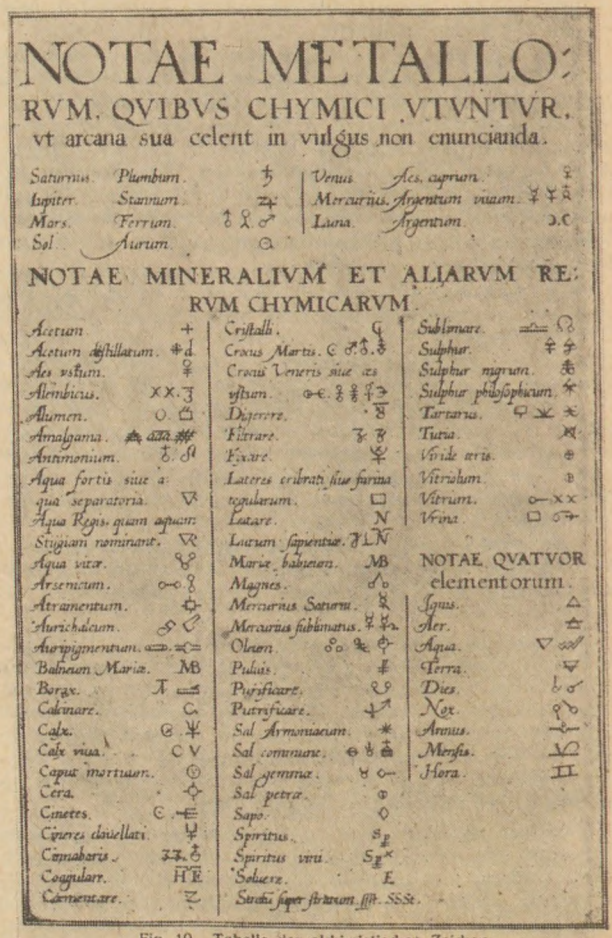
Kezdeti művelői még nem ismerték fel a kémia gyógyászati jelentőségét; egyetlen célul a fémek nemesítését, az arany mesterséges előállítását tűzték ki. Titkos tudományuk fejlődését az ókorban a hatalmas Egyiptomot kormányzó papi rend, majd a nagyhírű alexandriai filozófusok tanításai, a középkorban pedig a pénzsóvár fejedelmek kapzsisága biztosította. Az ő jól felszerelt laboratóriumaikban folytatott kitartó kísérletek a titkor — és a köznép számára szigorúan tiltott — tudományt tovább fejlesztették.

Az ókorból fennmaradt fémek nemesítési lehetőségének mély hite a középkor nagy tudósait is hatalmába kerítette, akik a szélhámosok nagy seregétől eltérően, a leggyakrabban kudarcba fulladó kísérleteik sokaságával már nem annyira az arany előállítására törekedtek, mint inkább a vele egyenértékű életelixírt, tehát gyógyszert kívántak előállítani. Ugyanakkor kísérleteik közben egymás után fedezték fel a különböző kémiai elemeket és az újabb kémiai eljárásokat, amelyek legnagyobb részét a gyógyszerészet is változatlanul átvette.

Az első magyar gyógyszerészt, *Bártfai Jánost* mint alkimistát 1442-ben, majd az 1500-as évek végén az Angliában élő *Bánfihunyadi Jánost*, híres gyógyszerkészítő alkimistát említik okmányaink. *Bánfihunyadi* segítségével fejtette meg *John Dee*, I. Erzsébet angol királynő udvari tudós orvosa a Magyarországból származó alkímia feljegyzéseket, és írták meg együtt a híres alkímiai könyvet.

A XVIII. században alakult titkos rózsakeresztes páholyok alkémiai laboratóriumainak vezetői valamennyien a kémiai műveleteket leginkább ismerő gyógyszerészek voltak.

A legszembetűnőbb alkímiai örökségünk az alkímiai jelek használata volt, amelyek még a XVII. századi gyógyszerkönyvekben magyarázható táblázatként is megjelentek *(1. ábra)*. Titokzatosságot keltve a gyógyszereiket tároló edényzeteken még a XVIII. században is az alkimiai jeleket használták *(2. ábra)*. Ugyanez okból az orvosok recept-



NOTAE METALLO:
RVM. QVIBVS CHYMICI VTVNTVR.
vt arcana sua celent in vulgus non enunciando.

Saturnus	Plumbum	♄	Venus	Aes. cuprum	♀
Iupiter	Stannum	♃	Mercurius	Argentum viuum	☿
Mars	Ferrum	♂	Luna	Argentum	☽
Sol	Aurum	☉			

NOTAE MINERALIVM ET ALIARVM RE:
RVM CHYMICARVM.

Acetum	Cristalli	Sublimare
Acetum distillatum	Crocus Martis	Sulphur
Aes vstum	Crocus Veneris siue as vstum	Sulphur nigrum
Alembicus	Digerere	Sulphur philosophicum
Alumen	Filtrare	Tartarus
Amalgama	Fixare	Tutia
Antimonium	Lateres cribrati siue farina tegularum	Viride aeris
Aqua fortis siue a: qua separatoria	Lotare	Vitriolum
Aqua Regis, quam aquam Stygiam nominant	Lutum sapientiae	Vitrum
Aqua vitae	Mariae balneum	Vrina
Arsenicum	Magnes	
Atramentum	Mercurius Saturni	NOTAE QVATVOR elementorum.
Aurichalcum	Mercurius sublimatus	Ignis
Auripigmentum	Oleum	Aer
Balneum Mariae	Pulvis	Aqua
Borax	Putrefacere	Terra
Calcinare	Putrefactae	Dies
Calx	Sal Armoniacum	Nox
Calx viua	Sal commune	Annus
Caput mortuum	Sal gemma	Mensis
Cera	Sal petrae	Hora
Cinetes	Sapo	
Cineres clauellati	Spiritus	
Cinnabaris	Spiritus vini	
Coagulare	Soluere	
Cementare	Succi super siccum	

Fig. 10. Tabelle der alchimistischen Zeichen.
Aus der Kölner Pharmakopöe von 1628.

1. ábra. A XVII. századi kölni gyógyszerkönyv alkímiai jelek magyarázata

jeiken még a XIX. század elején is sűrűn használták a karakteressé vált jelzéseket, sőt az 1840-es évek elején a mágócsi Zichy család részére több orvos írt fel recepett alkímiai jelekkel *(3., 4. ábra)*.

A pesti egyetemen gyógyszerészetet előadó *Schuszter János* tankönyvként használt jegyzetében is alkímiai jeleket alkalmazott még az 1821—24. években. A durranóarany bomlásának ábrázolásában az aurum, az aqua és az ammónia alkímiai jeleit használta (5. ábra).

Az ókorban csak 7 fémet ismertek, s ezek jelzéseit változatlanul az asztrológiában ismert 7 fő planétának a jelével látták el. Meggyőződésük volt ui., hogy ezen égitestek a nekik színben és tulajdonságaikban megfelelő fémeket a földön sugaraikkal érlelik, fejlesztik. A lassú fejlődésben megismert többi fémeket, az előállítási munkálatokat, valamint az ezekhez használt felszereléseket filozófiai alapon, szimbolikusan képezték, de figyelembe kell venni a mindenkori kémiai tudásuk alapján történő meghatározásaikat!

A középkor végén már ezernél több alkímiai jel volt használatban. Ezek ez egymástól távol működő alkimisták maguk képezte jelzései folytán, majd a szélhámosok elleni védekezésből, illetve azok titokzatos jeleiből alakultak ki. Mária Terézia (1768. IV. 25-i) szigorú rendelkezése következtében a XVIII. században nagyon megcsappant az alkimisták száma, és vele a jelzések nagy része egyszerűsödött, vagy megszűnt. Ezeket a jeleket azonban általánosan csak a *Berzelius Jakob* svéd tudós által bevezetett kémiai jelek váltották fel, és hazánkban is csak az első Magyar Gyógyszerkönyv 1872. évi életbelépésével, illetve 3 évi türelmi idő lejártával tüntek el. Ugyanez a Gyógyszerkönyv szüntette meg a drachma súlyrendszer használatát, amely még ó-görög eredetű, de míg az attikai drachma 4,366 g volt, addig a nálunk 1768-ig használt ún. nürnbergi drachma 4,376 g-mal volt egyenlő. Ezt akkor az általánosan kötelezővé tett bécsi mértékegységgel váltották fel, amelynek drachmája mindössze 3,728 g volt.

Az alkímiai örökség legfontosabb része természetesen az elméleti anyag, amelyből csak a XVI. század humanista légkörében fejlődött ki az orvosi kémia. Az ideig a fémeket és azok kémiai készítményeinek nagy részét csak méregként használták, és csak *Paracelsus* döbbenetes új elméletének hatása alatt váltak gyógyszerré. A fémek felhasználásával azok előállítási módszereit és a munkálatok menetét is csaknem változatlanul átvették.

Még a XX. század első felében is minden gyógyszertár saját laboratóriumában állította elő ősi felszereléseivel gyógyszereinek alapanyagát. A növényi és állati anyagok aprítását porítással, töréssel, reszeléssel, dörzsöléssel végezték fa-, fém-, kő-, porcelán vagy achátmozsarakban. A porított anyag finomabb részét réz-, lószőr-, vagy selyemszitán választották le. A növényi nedveket sajtolással, letöltéssel, szűréssel, esetleg forralással és lehabozással tisztították meg. A kivonást hidegen vagy meleg vízzel, borral, szesszel, rövidebb vagy hosszabb időn át áztatással, esetleg főzéssel, bepárologtatással és különböző szűrésekkel oldották meg.

A gyógyszertári munkák közt feledésbe ment már a legkülönbözőbb emulziók, gyógycukorkák, tapaszok, flastromok előállítása, pedig éppen ezek jelentették a legtöbb körültekintést igénylő munkát. Ma főként csak porok, pilulák, kenőcsök oldatok és végbélkúpok készítésére van szükség a legkülönbözőbb gyári készítmények mellett.

A kis gyógyszertárak laboratóriumi felszerelése nem változott az utóbbi időkig; eredeti formájukban örököltük az üstöket, a serpenyőket, a szitákat, a különböző alakú és anyagú mozsarakat, menzúrákat, lombikokat, pipettákat, űrmértékeket, sőt 1872-ig még a súlyokat is.

Még a közelmúltban is minden gyógyszertári laboratórium egyik legfontosabb felszerelési tárgya volt az ősi formában átvett desztilláló berendezés, melyet több ezer éves múltját tekintve is még mindig megfelelőnek tartottunk. Az alkimistáknak ez volt a legfontosabb eszközük, amelyet számtalan tisztítási műveletre használtak fel. Különböző alakú és rendeltetésű készülékeik voltak, mint az iker, a visszacsapó és a frakcionáló készülékek.

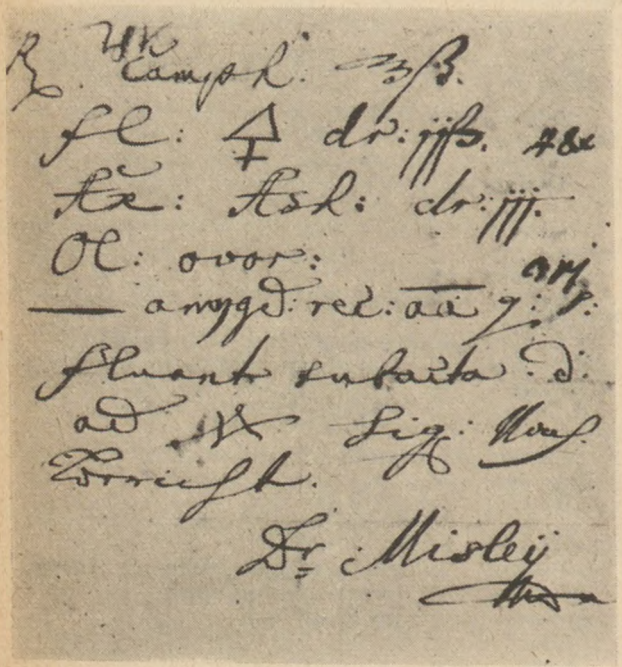
A fémek nemesítésének célját szolgáló felmérhetetlen kísérleteik sokaságában lassan alakultak ki a kémiai készítményeket előállító műveletek, amelyeknek legnagyobb része ma is használatban van, mint például:

Ablutio: mosás, öblítés, idegen anyagok leáztatása.
Alcoholisatio: az elporított anyag finomítása szitával.
Ascensio: gőzöknek más edénybe való felfogása.
Coagulatio: hevítéssel való dermesztés (higany oxidálása).
Colatio: a folyadéknak ruhán áteseppegtetése, szűrése.
Concretio: az oldatokból a só kikristályosítása melegítéssel.
Deliquatio: az anyagok elfolyósítása saját kristályvizében.
Depuratio: a porrá zúzott anyagok víztelenítése hevítéssel.
Descensio: a gőzök lecsapolása hűtéssel; megolvasztott anyag tisztájának leöntése.
Despumatio: forralásnál a kicsapódó hab lemerése.
Destillatio: átpárologtatással való tisztítások műveletei.
Digestio: bő folyadékban való áztatással végzett kivonás.
Dissolutio: oldás bő folyadékban.
Ebullitio: forralással gőzfejlesztés, vagy vegyi gázfejlesztés.
Effusio: iszapolással való tisztítás, elválasztás.
Exsiccatio: az oldatok beszárítása gyenge melegen.
Extractio: sok féle módon való kivonás, kioldás.
Evaporatio: az oldószer elpárologtatása, elgőzölögtetése.
Fermentatio: erjesztés. A materia prima erjesztése, átalakítása.
Filtratio: a folyadék szűrése.
Fusio: fémek, ásványok, sók összeolvasztása (argent. nitr. fusum).
Granulatio: anyagok apróra zúzása, szemcsésítése.
Incissinatio: felaprózós, felvagdalás.
Limatio: felaprózás reszeléssel.
Liquefactio: elfolyósítás dörzsöléssel, olvasztással.
Liquatio: zsír, viasz, gyanta felolvasztása, elfolyósítása.
Maceratio: kiáztatás bő folyadékban melegítés nélkül.
Praeparatio: az anyagok előkészítése a műveletekre.
Pulverisatio; contusio: poritás dörzsöléssel.
Reductio: oxidok szulfidok fémmé redukálása.
Rectificatio: ismételt átdesztillálás, tisztítás.
Sigillatio: lepecsételés (*Sigillum Hermetis:* titoktartás kötelezettsége.)
Solutio: bő folyadékban való feloldás.
Sublimatio: illanó anyagok tisztítása hevítéssel.
Volatio: elillanás, hevítés útján.



Aus dem Landesmuseum zu Darmstadt Phot. Löde

2. ábra. XVIII. századi alkímiai jelű gyógyszeriári edényzetek (Németország)

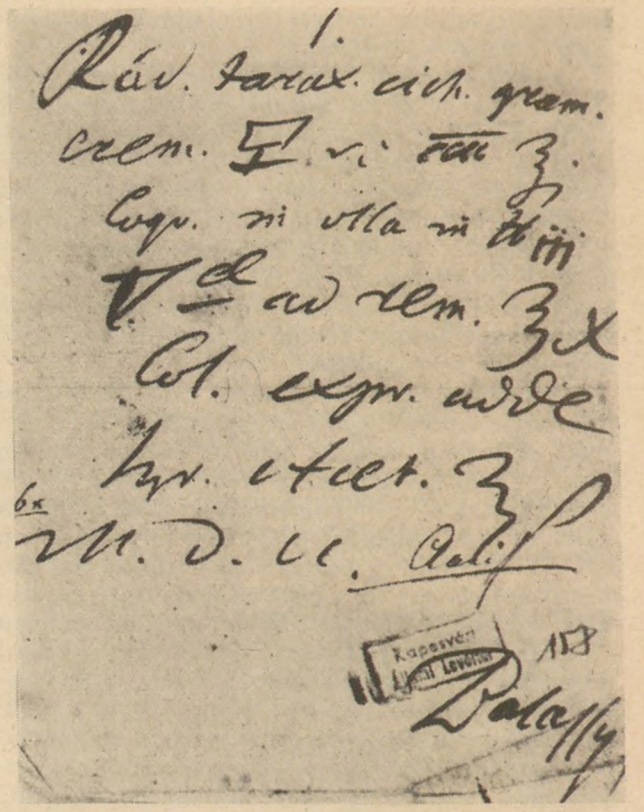


3. ábra. 1840-es évek elején a nágócsi Zichynénak Dr. Misley által felírt recept

Rp. Camph. unciam semis.
Fl: sulfuris drachmas duo et semis.
As: Ash: drachmas trias. (Axungiae ashiae).
Ol: ovor:
— amygd: rec: — aa qs.
fluant subacta. d.
ac vitrum. Sig: Nach Bericht.

Dr. Misley

Végy:
Camphorból 17,5 gr.-ot,
Kénvirágból 10,9 gr.-ot,
Jászkeszeghájból 13,5 gr.-ot.
Tojássárgája olajából,
Frissen sajtolt mandulaolajból egyenlően 35 g.-ot.
Alaposan keverd össze és add ki üvegben. Jelezd: Rendelet szerint.

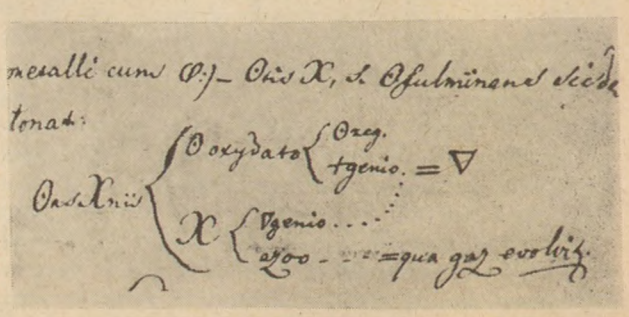


4. ábra. Balassynak az 1840-es években a nágócsi Zichy család részére felírt receptje

Rp.
Rad. tarax. Cich. gram.
Crem. tartari aa unciam unam.
Coqu. in olla in libram trias.
Aqua destillata ad rem. uncias decem.
Col. expr. adde:
Syr. Acet. unciam semis.
M. D. U. Claris.

Balassy.

Végy:
Taraxacum off. (pitypang-) gyökérből,
Cichorium intibus- (katáng) gyökérből,
Kal. bitartaratból egyenlően 35 g.-ot,
Főzd meg edényben, 1260 g dest. vízben 350 g maradékig,
Szüredéket préselt ki, adj hozzá:
Frissen készült citromszirupból 17,5 g.-ot.
Keverd, jelezd: Rendelet szerint. Kitűnően.



5. ábra

Az alkímia már rég a múlté; a gyógyszertári munkálatok is lassan elavulnak, mert a fejlett nagyipari üzemek készítményei egységesebbek, könnyebben ellenőrizhetők, de a lassú és természeszetes fejlődésből szerzett örökségünk teljes, ha ma már nem a gyógyszertárban hasznosítjuk is. Aranyat nem készítünk, de annál sokkal értékesebbet: az egészséget visszaadó gyógyszereket állítjuk elő.

Amikor már az aranycsinálás tudománya teljes feledésbe ment, és amikor már úgy látszott, hogy annak titkos kísérlete is végleg elmúlt, bizonyították be, hogy az alkimistáknak igazuk volt: aranyat más fémekből is elő lehet állítani. „A mesterséges arany ugyanis magfizikai jelenségek felhasználásával valóban higanyból, pontosabban a higany stabil izotópjából kiindulva állítható elő. Ha neutronokkal bombázzuk, akkor az atommag neutronfelesleghez jut. Az ilyen atommagok nem stabilak, befogadnak egy elektront a mag körül keringő elektronfelhőből és ezáltal aranyatommaggá alakulnak. Ily módon sokféle aranyizotópot lehet előállítani."

IRODALOM

1. *Magyar Gyógyszerkönyv* Pesth. (1871). — 2. *Szatmáry L.:* Magyar alkémisták, Budapest (1928). — 3. *Baradlay—Bársony:* Magyarországi Gyógyszerészet Története I—II. Budapest (1930). — 4. *Loczka A.:* Az alchimia története, Budapest (1925). — 5. *Szőkefalvy Nagy Z.:* Adatok a hazai kémiai tanszékek történetéhez III. Schuster János, Eger (1969). — 6. *Pető G.:* Kémiai kaleidoszkóp, Budapest (1968). — 7. *Burgdorf, L. Jun.:* Alchemische und chemische Zeichen (1928).

Л. Репаи: *Алхимия и фармация.*

В работе под названием Алхимия и фармация автор после краткого описывания алхимии при помощи фотографий аптечной посуды XVIII-го века, медицинских рецептов XIX-го века и конспектов служивших в качестве университетских учебников, далее оборудованием аптечных лабораторий и аптечными процедурами подтверждает происхождение фармации из древней алхимии.

L. Répay: *Alchimy and Pharmacy*

After a brief review on the development of alchemistic thought and methods, its influence on the pharmacy of the XVIII and XIX century is discussed. As evidences of the close relations of pharmacy in development to alchimy, pharmaceutical containers, prescriptions, university textbooks and laboratory equipments are presented in photoprints. According to the author, the description of procedures as applied in the past century pharmacies support also the alchimistic origin of pharmaceutical chemistry.

L. Répay: *Alchimie und Pharmazie*

Aufgrund von Fotos ehemaliger Apothekengefässe vom XVIII. Jahrhundert, ärztlicher Rezepte und Kolleghefte vom XIX. Jahrhundert, sowie Apothekengeräte wird die Verwandschaft der Pharmazie von der Alchimie nachgewiesen.

(Somogy megyei Tanács Gyógyszertári Központja nyugdíjas gyógyszerésze, Kadarkút)

Érkezett: 1970. II. 27.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

PUBLIKÁCIÓS ÜLÉS

Társaságunk Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 1971. január 26-án (kedden) 15.30-kor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet tantermében (Bp. VIII. Üllői út 26) előadóülést tart.

Az előadóülés programja:

Dr. Simon Sándor (Gyógyszeripari Ellenőrző Laboratórium Budapest) A Gyógyszerkönyvi pirogén vizsgálatok érzékenysége és megbízhatósága.

II. GYÓGYSZER-ANALITIKAI KOLLOKVIUM

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya és Vas megyei szervezete az MTA Analitikai Bizottságának Gyógyszeranalitikai és Elektroanalitikai Munkabizottságával közösen június 4—6. között Szombathelyen rendezte meg a II. Gyógyszer-analitikai Kollokviumot.

A Tanítóképző Intézet dísztermében megrendezett Kollokviumon 150 szakember vett részt. A megnyitó ülésen elnöklő *dr. Szász György*, a Gyógyszer-analitikai Szakosztály titkára köszöntötte az előadókat és a hallgatóságot, rámutatva, hogy a szakosztály vezetősége azért határozta el a kollokviumok rendezését, mert fontosnak tartja, hogy a publikációs ülések mellett egy-egy témakörből korszerű áttekintést nyújtó, továbbképző jellegű előadások is szerepeljenek a Szakosztály programjában. A vezetőség nevében kifejezte reményét, hogy ez a II. Kollokvium — az I. Soproni Kollokviumhoz hasonlóan — jó segítséget nyújt a szakemberek számára, akik gyógyszerek analízisével foglalkoznak. Ezután az országos vezetőség részéről *dr. Horváth Dénes*, a Társaság alelnöke üdvözölte a Kollokviumot, majd az MSZMP Vas megyei Bizottsága nevében *Mecseki Ferenc* osztályvezető, a Társaság Vas megyei szervezete megbízásából pedig *dr. Küttel Dezső* főgyógyszerész, a társaság titkára köszöntötte a résztvevőket.

A tudományos ülésszak keretében 11 előadás hangzott el (ismertetésüket l. később), s a programot értékes társadalmi program, kőszegi és jáki autóbuszkirándulás, majd szombathelyi városnézés egészítette ki.

Az előadások ismertetése:[1]

A lángfotometria újabb fejlődése

Dr. Pungor Ernő, az MTA levelező tagja, előadásában a lángok elmélete igen gyors fejlődésének ismertetéséből indult ki és levezette ebből azokat a legfontosabb összefüggéseket, amelyek a lángemissziós és lángabszorpciós méréstechnikára érvényesek. Különös hangsúllyal foglalkozott az atomabszorpciós és atomfluoreszcenciás méréstechnika elvi alapjaival és analitikai alkalmazásának lehetőségeivel. Rámutatott az atomfluoreszcenciás méréstechnika nagyobb érzékenységére az ultraibolya tartomány nagy energiák felé eső részében, és vázolta a mérések alsó határainak kérdését.

Az előadó foglalkozott a méréstechnika újabb fejlődési irányaival, kiemelte a rezonancia-detektoros rendszerek előnyeit, majd összefoglalta azokat a zavaró ha-

[1] Az előadásokat a beküldött autoreferátumok alapján állítottuk össze.

tásokat, amelyek egyaránt fellépnek a lángemissziós és lángabszorpciós spektrometria területén.

Az előadó néhány fontosabb példára is kitért a nagyon széles alkalmazási terület illusztrálására.

Egyensúlyi számítások jelentősége az analitikai feladatok megoldásában

Dr. Inczédy János, a kémiai tudományok doktora előadása szerint a kémiai analitikai feladatok megoldása során vizes oldatban főleg sav-bázis komplexképződési és redox-reakciókkal kell számolnunk. A reakciók, ha az ionok töltésének jelölésétől eltekintünk, általánosan a következők:

$$A + H \overset{K}{\rightleftharpoons} AH$$

$$M + nL \overset{\beta_n}{\rightleftharpoons} ML_n$$

$$Ox + ze \overset{K^r}{\rightleftharpoons} Red$$

Az elválasztások során pedig a következő egyensúlyra vezető heterogén folyamatokkal van dolgunk:

$$M + nA \overset{K_s}{\rightleftharpoons} MA_n \text{ (csap)} \qquad \text{(csapadékképződés)}$$

$$M_{(v)} + nHY_s \overset{K^e}{\rightleftharpoons} MY_{n(s)} + nH_{(v)} \qquad \text{(extrakció kelátképzővel)}$$

$$M + nR\text{-}Na \overset{K^x}{\rightleftharpoons} R_nM + nNa \text{ (ioncsere)}$$

Az elválasztások optimális körülményeinek kiszámítása megvalósítható, ha a mennyiségi elválasztás kritériumát és az egyensúlyi állandó értékeit ismerjük. Nagyon megkönnyíti a számításokat az α-függvények alkalmazása, melyek segítségével a heterogén egyensúlyi folyamatban résztvevő, elválasztandó alkotóknak az oldatban bekövetkező mellékreakcióit (protonálódás, komplexképződés) vesszük figyelembe.

Pl. extrakció esetén, ha a fémiont kelátkomplexe alakjában extraháljuk, a megoszlási hányados az alábbi egyenletek segítségével számítható ki:

$$\log D_M = \log K^e_{\infty} - \log \alpha_{M(L)} + n \log (HY) + n\,pH$$

$$\alpha_{M(L)} = 1 + [L]\beta_1 + [L]^2\beta_2 + \ldots$$

ahol (HY) a kelátképző koncentrációja a szerves fázisban; $[L]$ az M fémionnal nem extrahálható komplexet képező ligandum koncentrációja a vizes fázisban; D_M pedig a fémion megoszlási hányadosa.

Újabb irányzatok a szerves oldószerek elméletével és gyakorlati alkalmazásával kapcsolatban

Dr. Gyenes István, a kémiai tudományok doktora, a következőkről tartott előadást: A természetben, a kémiai kutatások során és az ipari gyártási folyamatokban a viszonylagosan gyors kémiai reakciók többsége oldatokban megy végbe. A kémiai reakcióknál az oldószer jelenléte olyannyira magától értetődő, hogy néha alárendelt jelentőséget tulajdonítanak az oldószer befolyásának a reakció alakulására, holott szerves oldószerekben olyan szervetlen sók és komplexek is keletkeznek, melyek előállítása vizes közegben elképzelhetetlen.

A három ismert halmazállapot közül a folyékony halmazállapotú rendszerek vizsgálata — s ezen belül a szerves oldószereké is — körülményesebb, mint a szilárd vagy a gáz halmazállapotú rendszerek vizsgálata. Ezért az oldószerek beható vizsgálata mind a szerves kémikusokat, mind a komplexkémikusokat érdekli, s — különösen a szolvatációs jelenségekre való tekintettel — az oldószerek kutatása ma előtérbe került. Ennek történelmi okai is vannak, ugyanis az oldószerek és az oldatok elméletének fejlődése visszatükrözi az egész kémia fejlődését.

Az oldószerek elméletének fejlődése elkerülhetetlenül az oldószerek különböző csoportosításával van kapcsolatban. Az oldószerek különböző csoportosítása visszatükrözi a korszerű sav-bázis elméleteket (azoknak előnyeit és hiányosságait). Ilyen csoportosítás származik *Brönstedtől* is, amely talán a legismertebb. De ezen túlmenően *Lewis* sav-bázis elmélete, kapcsolódva a korszerű koordinációs elméletekhez, újabb és újabb oldószer-csoportosításokat hozott létre, melyek olyan nagynevű fizikokémikusok, szerves kémikusok és a komplexkémia művelőinek munkásságához kapcsolódik, mint pl.: *Mulliken, Gutman, Gordy, Meeke Pearson, Parker, Kosower, Dimroth, Janz, Danyluk, Ismailov, Skodin* stb. Az oldószerek „polaritásának" problémája: a szolvatációs jelenségek, azoknak taglalása a nemfajlagos (pl. London-féle diszperziós erők) és fajlagos (pl. H-hídkötés keletkezése) kötőerők szemszögéből, valamint a szerves reakciókinetikai problémák (oldószerek hatása az S_N1, S_N2-típusú reakciókra stb.) mind a vázolt problémakörbe tartoznak. Ezek ismertetése egy rövid előadás keretében csak szemelvények formájában történhetett s célja mindössze gondolatébresztő volt.

Differenciál-spektrofotometria a gyógyszeranalízisben

Dr. Görög Sándor kandidátus szerint a *differenciál-spektrofotometria* kifejezést két, célkitűzésében különböző metodika elnevezésére használják:

I. A spektrofotometriás mérés során összehasonlító oldatként a meghatározandó anyag ismert koncentrációjú oldatát használják a mérés *pontosságának* növelése céljából.

II. Az összehasonlító oldat és a mérendő oldat azonos koncentrációban tartalmazza a vizsgálandó anyagkeveréket. A két oldat valamelyikével kémiai reakciót hajtunk végre, amelynek hatására a spektrum valamelyik sávja eltolódik, eltűnik vagy új sáv keletkezik. Ha a reakció az elegy valamelyik komponensére nézve specifikus, akkor a spektrofotometriás mérés *szelektivitása* növelhető.

Az utóbbi módszer gyógyszer-analitikai alkalmazását négyféle esetben mutatta be.

1. Olyan savak és bázisok spektruma, amelyek savas, illetve bázisos csoportja konjugációban van a molekula π-elektronrendszerével, s a pH változásával *reverzibilisen* eltolható. Ez alapját képezi heterociklusos bázisok, aromás aminok, karbonsavak, enolok, fenolok, iminek, oximok stb. meghatározásának. Ezt az elvet jód-klóroxi-kinolin meghatározásával illusztrálta Prednisolon-J kenőcsben.

2. A sav hatására végbemenő *irreversibilis* változásra alapozta az etinodiol-diacetát meghatározását Bisecurin tablettában, a bázis által katalizált irreverzibilis izomerizációra pedig $\Delta^{5(10)}$-3-keto-szteroid-szennyezés meghatározását dimetil-ketáljaikban.

3. Szelektív redukálószerek hatására telítetlen, illetve aromás ketonok redukálhatók, s ez intenzív konjugációs sávjuk eltűnésével jár. Erre alapozta nátrium-bórhidrides redukciós módszerüket telítetlen ketoszteroidok meghatározására gyógyszerkészítményekben (pl. progeszteron meghatározása olajos injekcióban benzilalkohol és ösztradiol-benzoát mellett, illetve prednizolon kenőcsben nipagin mellett).

Ez az elv felhasználható a redukálószer mérésére is (Grignard-vegyületek meghatározása acetofenon reagenssel).

4. Dietil-oxalátos, Claisen-kondenzáción alapuló módszerük differenciál-spektrofotometriás változatának segítségével megoldották kis mennyiségű 17-keto-szteroid mérését ösztrogénekben, illetve metil-tesztoszteron-szennyezés meghatározását Nerobolban.

Szénhidrátok és polialkoholok meghatározásának újabb módszerei

Dr. Maros László kandidátus előadásában kifejtette, hogy az egyszerű szénhidrátok és polialkoholok több komponensű keverékeinek teljes minőségi és mennyiségi analízisére a gázkromatográfiás és az ioncsere-kromatográfiás módszerek nyújtanak lehetőséget. A gázkromatográfiás módszerek közül a *Sweely* és *munkatársai* által javasolt trimetil-szililéterek formájában történő mérés, valamint a *Sawardeker* és *Sloneker* által javasolt

polialkohol-acetátok formájában való meghatározás nagy teljesítményű és megbízható cukoranalitikai módszernek tekinthető.

Az ioncsere-kromatográfiás módszerek előnye a gázkromatográfiás módszerekkel szemben az, hogy a cukorkeverékek közvetlenül kromatografálhatók, nincs szükség a hosszadalmas és fáradságos származékkészítésre, s így a vizsgálathoz szükséges anyag mennyisége is 1—2 nagyságrenddel kevesebb (0,01—0,1 μmól) az ioncserekromatográfia esetében.

Samuelson és *Strömberg* erős bázis jellegű anioncserélő gyantaoszlopon automata analizátor segítségével 10 monoszacharid és 10 polialkohol egymás melletti meghatározására alkalmas módszert dolgoztak ki. A monoszacharidok az orcinos módszerrel, a polialkoholok pedig a perjodátos oxidáció során keletkező formaldehid-pentán-2,4-dionnal képzett színezés spektrofotometriás mérésével határozhatók meg.

Khym és *Zill* ismerte fel először, hogy a szénhidrátok borátkomplexei kromatografálhatók borát formájú erős, bázikus anioncserélő gyantaoszlopokon, vizes oldatban. Ez az ioncsere-kromatográfiás elv — párosulva a korszerű automata analizáló berendezések által nyújtott lehetőségekkel — gyors és pontos cukoranalitikai mikromódszerek kidolgozásához vezetett.

A vegyszeranalízis néhány kérdéséről

Dr. Kolos Ede kandidátus a bevezetőben ismertette a VI. Magyar Gyógyszerkönyv és a szerkesztésében megjelent Vegyszervizsgálat c. könyv néhány vizsgálati metodikai eltérését, és köszönetét fejezte ki a Gyógyszerkönyv Szerkesztőbizottságának, hogy alapvető kérdésekben sikerült a gyógyszer- és vegyszervizsgálati eljárásokat közelebb hozni egymáshoz. Annak a reményének adott kifejezést, hogy a jövőben még szorosabban sikerül a módszereket összehangolni. Ezután három új eljárásra hívta fel a hallgatók figyelmét, amelyek gyógyszeranalitikai szempontból is érdeklődésre tarthatnak számot.

A heterometriás (titrálás maximális zavarosságig) mint egyszerű és olyan eljárást mutatta be, amely alkalmas arra, hogy a szerves lecsapószerek tartalmi meghatározását a felhasználás figyelembevételével lehessen elvégezni. A készülék egyszerű laboratóriumi eszközökből állítható össze: szelén fényelem, laboratóriumi keverő, 10^{-5} A érzékenységű galvanométer, továbbá állandó fényforrás szükséges a berendezéshez. A reakcióedényt a külső fény hatásától elzárva, műanyag csőből készült, zárt térbe helyezik. Az edény alatt a szelén fényelemet, felette pedig a fényforrást helyezik el. A keverés a keletkező csapadék ülepedését akadályozza meg. A zárt rendszerbe még egy mikrobüretta merül. A fényelem és a galvanométer közé potenciométert iktatnak, hogy a galvanométert a végkitérés (I_0) beállítása céljából szabályozni lehessen. A fogyás függvényében ábrázolják, a fényabszorpciót $\frac{I_0 - I}{I_0}$. A titrálást grafikusan ábrázolják, végpontnak a maximális érték elérését veszik. Az eljárást a 8-oxi-kinolin meghatározásával illusztrálta réz(II)szulfátoldattal. Több lecsapószer vizsgálatát végezték el: dimetil-glioxim, kinalidnsav, szalicil-aldoxim, 1-nitrozo-2-naftol. (Az ismertetett eljárás az előadó munkatársának, *Varsányi Lászlónénak* diplomadolgozata).

A kalciumszennyezés meghatározási módszere a Ph. Hg. VI.-ban is az oxalátos eljárás, mellyel a végtérfogatban 50 μg kalcium mutatható ki. A lángfotometriás eljárás hátránya, hogy a kalciumra vonatkoztatott érzékenység a nátriuméhoz viszonyítva tizedrésznyi csupán. Egy új kolorimetriás kalciumreagensre hívta fel a figyelmet, amely 2—50 μg kalcium kimutatását teszi lehetővé a végtérfogatban, s ez a glioxál-bisz-(2-hidroxil-anil). A reagensoldat színtelen, kalcium jelenlétében pedig 12,6 pH-jú borát-kiegyenlítőoldatban vörös (abszorpciómaximum 535 nm). A szín etanol-butanol 1:1 arányú elegyével specifikusabbá tehető.

A harmadik módszer a szemcseméret ellenőrzése. A Chromex UA-8 gyöngypolimer esetében lényeges követelmény, hogy a gyöngyök mérete 60%-ban 14—18 μ legyen, 80%-ban pedig 10 és 20 μ közé essék. A mikroszkópos méretellenőrzés hibája, hogy fárasztó a munka, és az ellenőrzött gyöngyöket nem lehet megjelölni. Mikroszkópiai felvételen 260-szoros nagyítás esetén jól látszik a méretkülönbség (3,64 mm, 4,68 mm, illetve 2,60 és 5,20 mm), és az általuk alkalmazott technikával egy látótérben 170—190 gyöngy mérete ellenőrizhető.

Befejezésül bejelentette, hogy az érdeklődőknek szívesen áll rendelkezésére az irodalmi adatok közlésével, illetve hamarosan publikációik jelennek meg az előadott témákról.

A rétegkromatográfia egyes elméleti kérdéseiről

Dr. Szász György kandidátus

(Az előadás teljes anyagát lapunk következő számában közöljük)

A következő előadásokról autoreferátum nem érkezett:

Szilárd elektródok polarográfiás alkalmazása

Dr. Farsang György kandidátus

Röntgendiffrakciós eljárások alkalmazása a gyógyszeranalitikában

Dr. Bidló Gábor

A toxikológiai analízis kémiai módszereiről

Dr. Gyarmati László kandidátus

Gyógyszeranalitikai szemléletünk

Dr. Laszlovszky József kandidátus

AZ MGYT GYÓGYNÖVÉNY SZAKOSZTÁLYÁNAK PUBLIKÁCIÓS ÜLÉSE

ELŐADÓÜLÉS

A szakosztályi munkatervnek megfelelően az illóolajos növények kutatása témakörben június 4-én *dr. Halmai János* professzor elnöklete mellett *dr. Szegfü Anna dr. Novák István* és *dr. Szendrei Kálmán* „*Az ánizstermés proazulénjeiről*" c. előadása hangzott el. Az előadó, *dr. Szegfű Anna*, elöljáróban azuléneket, biciklikus szeszkviterpéneket, szeszkviterpén-laktonokat tartalmazó növényekről, rendszertani egységekről adott áttekintést. Minthogy a Pimpinella anisumból korábban egyes szerzők különféle azuléneket és biciklikus szeszkviterpéneket mutattak ki, az előadók feltételezték, hogy a faj proazulén-típusú vegyületeket is tartalmaz. A kérdés tisztázására 2 kg termés extraktumából indultak ki és rétegkromatográfiás vizsgálattal 4 proazulénreakciót adó anyagot sikerült kimutatniuk. A további preparatív munkálatok eredményeként 2 anyagot izoláltak, amelyek közül az egyiket proazuléntípusú vegyületként értékelték. (A szerzők az előadás kibővített teljes anyagát a Társaság szaksajtójában publikálják. *Szerk.*).

Az értékes hozzászólások és kiegészítések elhangzása után az ülés második előadója *dr. Dános Béla* volt, aki a Poznanban, ez év április 21—26-a között megrendezett „*Előrehaladás a növényi gyógyszerek területén*" c. nemzetközi szimpóziumról számolt be. Az előadó — aki a Magyar Gyógyszerészeti Társaság támogatásával vett részt ezen a rendezvényen — méltatta és értékelte a szimpózium gazdag tudományos programját és a tanulmányi kirándulások hasznosságát. Az előadást színes diapozitívek vetítése egészítette ki. (Megjegyezzük, hogy a szóban forgó szimpóziumról lapunk hasábjain részletes ismertetést adunk. *Szerk.*).

SZAKMAI FILMVETÍTÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztálya és az Agrártudományi Egyesület Gyógynövénytermesztési Szakosztálya 1970. július 16-án szakmai

filmvetítést rendezett. A rendezvényre *dr. B. Cieslawski* a lengyelországi „HERBAPOL" vezérigazgatója bemutatás céljából magával hozta a vállalatuk munkájáról készített színes filmet. A Technika Házában lebonyolított szakülésen *dr. Tétényi Péter* igazgató elnöklete mellett és *dr. Dános Béla* bevezetője után került sor a film vetítésére. Ennek alapján egy olyan vállalat munkájával ismerkedhettek meg az érdeklődők, amelynek működési körébe tartozik mind a gyógynövény-termeltetés, -begyűjtés -feldolgozás stb., mind a gyógynövényekből származó alapanyagok, galenikumok és specialitások többségének előállítása. A film egyben képet adott a lengyelországi gyógynövénykutatás és mindenfajta hasonló tevékenység magas színvonaláról, példamutató szervezettségéről, egységes irányításáról.

A jelenlevő szakemberek sok hasznosítható tapasztalatot szerezhettek a látottak alapján.

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

FIATAL GYÓGYSZERÉSZEK FOGADÁSA

A Hajdú-Bihar megyei Tanács Gyógyszertári Központja és a Magyar Gyógyszerészeti Társaság megyei szervezete 1970. július 24-én a Technika Házában fogadta a megyébe érkezett fiatal és oktató gyógyszerészeket. *Dr. Csejtei István* megyei főgyógyszerész-igazgató üdvözlő beszédében a 6 hónapig tartó gyakorlatra irányelveket adott mind az oktatóknak, mind a gyógyszerészjelölteknek. Hangsúlyozta, hogy míg az egyetemek feladata az elméleti és gyakorlati oktatás, addig az oktató gyógyszertárak feladata a szintetizálás, az elmélet és a gyakorlat összehangolása. Ez után került sor a fiatal és oktató gyógyszerészek problémáinak megbeszélésére.

Bartal Zoltán

HEVES MEGYE

ELŐADÓÜLÉS

A *Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezete* 1970. szeptember 23-án Gyöngyösön, szeptember 25-én pedig Egerben továbbképző konferenciát tartott.

Az előadó, *Veres József* ecsédi gyógyszertár-vezető, előadásának címe: *Műanyagok kémiája és toxikológiája* volt.

Bevezetőben a műanyagok jelentőségéről, felhasználási területéről beszélt. Vázolta képződési folyamatukat (polimerizáció, polikondenzáció, poliaddició). Az 1-, 2-, 3-dimenziós polimereket részletesen ismertette, majd az egyes anyagok tulajdonságait vázolta.

Az előadás második részében a műanyagok toxikológiájával foglalkozott. A műanyagoknak általában nincs toxikus hatásuk, egyes esetekben azonban mégis észleltek ilyent. Ez attól függ, hogyan jut a műanyag a szervezetbe: szájon keresztül, bőrbe beültetve, vagy intravénásan. A szájon át bejuttatott műanyag esetleges toxikus hatása függ az oldhatóságtól, de egyéb, az anyagra jellemző tényezőktől is. A bőrbe való beültetéshez teljesen tiszta polimer használható, mert ez indifferens. Különböző körülmények hatására a tiszta polimer is bomolhat a szervezeten belül. Az intravénás alkalmazás esetén előforduló lehetőségeket is elemezte.

A műanyagokat aszerint, hogy milyen bőrtüneteket idézhetnek elő, két csoportra osztotta: valódi dermatosist okozó primer, és szenzibilizáló anyagokra. Az első csoport azonos bőrtüneteket okoz minden vele dolgozó munkáson, a második pedig különböző tünetcsoportokat idézhet elő. Az anyagok természetesen egyidejűleg mindkét kategóriába is tartozhatnak. Gyakorlati példákkal illusztrálta, hogy sok esetben nem maga a műanyag, hanem annak festéke vált ki súlyos bőrtüneteket.

Az előadást értékes hozzászólások egészítették ki.

Ezután *Czipczer Ottó*, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Heves megyei szervezetének elnöke beszámolt az V. Országos Gyógyszer-technológiai Konferenciáról. Beszámolója után gyógyszerismertetés következett, melyet Gyöngyösön *Kiss Ferenc* főgyógyszerész, Egerben pedig *Dobi István* gyógyszerész tartott nagy érdeklődés mellett.

Antonyi Emilné

SZOLNOK MEGYE

JUBILEUMI ÜLÉS

A gyógyszertárak állami kezelésbe vételének 20 éves évfordulóján, 1970. július 28-án tartotta meg a Szolnok megyei Tanács Gyógyszertári Központja Szolnokon, a Ságvári Művelődési Ház színháztermében egésznapos jubileumi ülését.

A délelőtt 10 órakor kezdődő ünnepség elnökségében helyet foglalt — a helyi párt, a megyei tanács és a szakszervezet képviselőivel együtt — *Lázár Jenő* az Eü. Min. főosztályvezetője, az ünnepség előadója, valamint *dr. Végh Antal* prof., dékán az Orvos és Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének alelnöke is.

Gáli Mihály, a Szolnok megyei Tanács Gyógyszertári Központjának igazgatója üdvözlő szavai után *Majoros Károly*, az MSZMP megyei Bizottságának osztályvezetője megnyitó előadásával köszöntötte a megjelent mintegy 250 résztvevőt. Beszéde elején köszöntötte azt a negyven gyógyszerészt, akik húsz évvel ezelőtt Szolnok megyében legtöbbet tettek a gyógyszerészet államosításáért, az új tartalmú szocialista gyógyszerészet kialakításáért. Őszinte elismeréssel beszélt a többi, az egészségügy e területén dolgozó kollégák munkájáról is, kiemelve azok hivatásszeretetét. Bizonyíték erre az a tény, hogy a megye gyógyszerészeinek fele törzsgárda tag, ugyanakkor száznégyen közülük állami vagy társadalmi kitüntetések tulajdonosai.

A bevezető előadás után került sor *Lázár Jenő* minisztériumi főosztályvezető nagy érdeklődéssel várt ünnepi előadására. Először vázolta azt az utat és fejlődést, melyet a szocialista gyógyszerészet 20 év alatt megtett. Méltatta azt a munkát, melyet az országban a gyógyszerészek végeznek. Ezzel kapcsolatosan többek között a következőket mondta: „... a gyógyszertárakban tavaly 128 millió társadalombiztosítási vényt szolgáltak ki, nem számolva a készpénzért vásárlók számát. Nem túlzás tehát, hogy évente legalább százmillióan fordulnak meg az ország gyógyszertáraiban... ugyanekkor ennek töredék része ott egészségügyi nevelésben, felvilágosításban részesül, ennek pedig nagy társadalmi jelentősége van." Beszédében kitért a „Figyelő" júniusi számában a gyógyszerészetről megjelent cikkre is. Pontonként elemezte a cikk negatív oldalait, s rámutatott annak helytelen megfogalmazásaira, melyekre a hivatalos válasz (a „Figyelő hasábjain") az Egészségügyi Minisztérium részéről a közeljövőben jelenik meg.

A délelőtti program kitüntetések és jutalmak adományozásával ért véget, melynek keretén belül az a 48 dolgozó kapott kitüntetést és pénzjutalmat, akik az államosítástól kezdve Központunk dolgozói.

A délutáni program keretén belül az alábbi előadások hangzottak el: *Rácz Mihály* járási főgyógyszerész: *„Gyógyszertári dolgozók gyógyszertáron kívüli tevékenysége"*. *Végh Lászlóné* közp. főgyógyszerész: *„Gyógyszertáraink korszerűsítése"*. *Lévay Klára* vez. szakfelügyelő: *„A szakfelügyelet feladatai"*. *Gura Mihályné* anyaggazd. vezető: *„A gyógyszergazdálkodás jelentősége a gyógyszerellátásban"*. *Dr. Cseh Istvánné* gyógyszertárvezető: *„Gyógyszertárak belső munkaszervezésének fejlődése 20 év alatt"*.

A jubileumi ülés befejező aktusaként zajlott le a 20 és 10 éves törzsgárdajelvények kiosztása. Bevezetésképpen *dr. Szele Béla* gyógyszertárvezető, az MGYT megyei szervezetének elnöke rövid megemlékezésben méltatta *Semmelweis Ignác* munkásságát, majd *Bolla László* szb-titkár kiosztotta a jelvényeket és a velejáró pénzjutalmakat.

Az ünnepség ideje alatt a Magyar Gyógyszerészeti Társaság megyei szervezete ünnepi bélyegzőt alkalmazó postahivatalt működtetett. Az ünnepség résztvevői a fontosabb, 20 éves tényszámokat feltüntető grafikonos tablókból a Szolnok megyei Gyógyszertári Központ 20 éves fejlődését és egyes gyógyszertáraink fényképpel dokumentált korszerűsítési munkálatait is megismerhették. E kiállításhoz járult hozzá a Magyar Gyógyszerészeti Társaság szervezete szerény gyógyszerésztörténeti és eü. bélyegek kiállításával.

Kovács Kálmán

EGYÉB HÍREK

DALEV PROFESSZOR 70 ÉVES

A Bolgár Tudományos Dolgozók Szövetségének lapja, a Naucsen Zsivot (Tudományos Élet) ez évi száma megemlékezik a magyar gyógyszerészet kiváló ismerője és barátja *Dalev Ivanov Demeter* professzor, a szófiai Gyógyszerészi Kémiai Intézet ny. igazgatója és két évtizedig volt dékánja 70. születésnapjáról.

1923-ban fejezte be tanulmányait a szófiai Tudományegyetem Fizika-matematika Karának kémia szakán. Évekig munkatársa volt a híres szerves kémiai tudósnak, *Zlatarov Aszen* akadémikusnak. 1944-ben a Művelődésügyi Minisztérium felsőoktatási főosztályának vezetője lett, 1945 óta pedig a Gyógyszerészi Kémiai Intézet igazgatója és első dékánja az újonnan létesült Gyógyszerésztudományi Karnak.

Tudományos tevékenységének alapterülete a gyógyszerszintézis és a természetes alapanyagok felhasználása a gyógyászatban. 70 kísérletes munkán alapuló publikációja és nagyszámú tudományos ismeretterjesztő műve jelent meg a vitaminokról és egyéb gyógyszerekről. Munkáira jellemző az alapos elméleti megalapozottság. Munkatársaival a rákellenes szerek szintézisével, a bolgár ópium felhasználásával, a tengeri hínárféleségek feldolgozásával, az alkoholos oldatok derítésének problémájával behatóan foglalkozott. Nemrégen írt háromkötetes tankönyve a bolgár felsőoktatási szakirodalom nagy értéke.

Igen sokat tevékenykedett a bolgár gyógyszeripar fejlesztésén is, ezenkívül aktívan harcolt a fasizmus ellen. Egyik alapító tagja a Tudományos Dolgozók Szövetségének és annak jelenleg is elnökségi tagja.

Dr. Mincsév Mihályné

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

ÚJ GYÓGYSZERTÁRAK ÁTADÁSA ÉS JUBILEUMI MUNKAÉRTEKEZLET

Július 22-én délelőtt Földesen új gyógyszertár átadására került sor. Az átadó ünnepségen *dr. Csejtei István* üdvözölte az új gyógyszertár megnyitása alkalmából megjelenteket. Ünnepi beszédében elmondta, hogy az új gyógyszertár átadása egybeesik az állami gyógyszerészet 20. évfordulójával. Szólt arról is, hogy az új gyógyszertár, valamint a vele egyidőben épült fogorvosi rendelő és az emeleti részben levő orvosi és két gyógyszerészlakás létrehozása szép példája a társadalmi összefogásnak. A nagyközség életében régi problémát old meg az egészségügyi kombinát átadása.

Az ünnepséget a község tanácstermében jubileumi munkaértekezlet követte, amelyen jelen voltak a megye gyógyszertárainak vezetői, valamint a szomszédos megyék képviselői is. Az ünnepség során *dr. Károlyi György* tartott előadást „*A szocialista egészségügy alapjainak lerakása hazánkban*" címmel. Ezt követően *dr. Csejtei István* ismertette a megye gyógyszerellátásának 20 éves fejlődését.

Az előadásokat követően került sor a gyógyszertári hálózat legjobb dolgozóinak jutalmazására, majd a jubileumi ülés résztvevői ezt követően megtekintették az átadott egészségügyi kombinátot. *Bartal Zoltán*

GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI SZIMPÓZIUM JIHLAVÁBAN

A *Cseh Gyógyszerészek Társaságának Történeti szekciója*, a *Cseh Tudományos Akadémia Tudomány- és Technikatörténeti szekciója*, továbbá a *jihlavai körzet gyógyszertári szolgálata* gyógyszerésztörténeti szimpóziumot rendezett április 21-től 24-ig a morvaországi Iglauban (Jihlava), Csehszlovákia felszabadulásának 25. és a gyógyszertárak szocializálásának 20. évfordulója alkalmából.

21-én este tartotta ülését a szekciók és a rendezőbizottság elnöksége.

22-én 9 órakor az ünnepélyes megnyitón az állam és a párt képviselői, a közigazgatás vezetői üdvözölték a résztvevőket, méltatták a szimpózium jelentőségét és kívántak sikeres munkát. Ezután az elnök köszöntötte a külföldi részvevőket és néhány külföldi vendég a szimpóziumot.

Délelőtt 8 előadás hangzott el, a gyógyszerészeti muzeológia és a gyógyszerészeti dokumentumok megszerzésének, megőrzésének és felhasználásának problémaköréből, továbbá áttekintés a gyógyszerészeti kiállításokról, múzeumokról Csehszlovákiában és külföldön.

Délután a polnai és jihlavai városi múzeumok, illetőleg azok gyógyszerészeti kiállítása, valamint egy régi polnai gyógyszertár megtekintése volt soron.

23-án „*A gyógyszerészet története és annak jelentősége ma*" volt a fő téma. E tárgykörből 12 előadás hangzott el. Délután Telc város műemlék főterét és várát, továbbá az új tresti gyógyszertárat tekintették meg a résztvevők.

24-én szabad témájú 6 előadás hangzott el.

A rendkívül szívélyes és baráti vendéglátás után igen gazdag élményekkel távoztak a résztvevők. Élénk eszmecserékre, baráti kapcsolatok elmélyítésére kiváló alkalom adódott.

Az előadások széles körű témái közül az alábbiakat tartom érdemesnek megemlíteni:

A csehszlovák szocialista gyógyszerészet 20 éve. A gyógyszerészet társadalmi, és szociális fejlődése. Az asszisztensképző iskola története. Egy gyógyszertár rekonstrukciója Svitavában.

A gyógyszerészeti muzeológia. A gyógyszerészeti muzeológia Lengyelországban. A közös orvos-gyógyszerészeti múzeumok dologi és elvi problémái. A gyógyszerészet története mint tudományszak. (Rusek docens bevezető előadása.) A gyógyszerész-történetírás jelentősége a gyógyszerészet irányításában. A gyógyszerészet történetének helyzete Magyarországon és jelentősége napjainkban.

A prágai gyógyszerészet kezdete. A nikolsburgi gyógyszertárak fejlődése a XVIII. században. A gyógyszerészeti kémia fejlődése. A gyógyszertárak üzemi ellenőrzése 60 évvel ezelőtt. A zanuzani Ádam Zalunzanski gyógyszerészeti rendtartás (1591). A lichtensteini hercegi gyógyszerészeti instrukció 1810-ből. Római kori gyógyszerészet régészeti emlékei Horvátországban. C. W. Scheele stralsundi gyógyszerész és vegyész.

Ezeken kívül több gyógyszertár történetéből vagy történetéről hangzott el értékes előadás.

Dr. Halmai János

IN MEMORIAM

Alberti Andorné sz. *Grósz Aranka* nyugdíjas aranydiplomás gyógyszerész elhunyt.

1892-ben született Schwambergben (Styria). Gyógyszerészi oklevelét a budapesti egyetemen 1914-ben nyerte el. 1914-től 1949-ig különböző budapesti gyógyszertárakban okleveles munkatársként működött. 1949-től nyugdíjba vonulásáig a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja állományában az 507-es gyógyszertár vezetője volt. 1964-ben aranydiplomával tüntették ki.

*

Dr. Bakay Matild nyugdíjas gyógyszerész elhunyt.

Született 1893-ban Makón. Gyógyszerészi oklevelét 1922-ben, gyógyszerészdoktori címét 1924-ben a budapesti Egyetemen szerezte. Makón, Budapesten, Szentendrén okleveles munkatársként dolgozott 1920-tól 1946-ig, majd 1946-tól 1950-ig Alagon, később pedig Szentendrén gyógyszertárbérlő volt. 1950-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja állományában beosztott gyógyszerészként működött. Utolsó munkahelye a 204-es gyógyszertár volt.

*

Beke Gyula nyugdíjas gyógyszerész 1970. augusztus 29-én, 69 éves korában elhunyt.

1901-ben Vésztőn született. Diplomáját Budapesten 1923-ban nyerte el. Mint gyógyszertár-tulajdonos Kismarjában, 1950-től pedig a pocsaji és a derecskei 16/70-es gyógyszertár vezetőjeként működött. 1961-ben nyugdíjba vonult, s ilyen minőségben utolsó munkahelye a debreceni 16/10-es gyógyszertár volt, ahol haláláig dolgozott.

Dieter Frigyes nyugdíjas arany- és gyémántdiplomás gyógyszerész elhunyt.

1882-ben született Sopronban. 1899-ben lépett a pályára Trencsénben. Gyógyszerészi oklevelét Budapesten 1904-ben nyerte el. 1904-től 1908-ig okleveles munkatársként működött Pösty énben, Eszéken, Budapesten és Debrecenben. 1908-tól 1913-ig Csillaghegyen gyógyszertár-tulajdonos volt. 1914-től 1918-ig katona, majd oroszországi hadifogolytábor vezető gyógyszerésze lett. 1920-tól 1950-ig különböző gyógyszertárakban okleveles munkatársként működött. 1950-től 1953-ig előbb a Pest megyei, majd a Nógrád megyei Tanács Gyógyszertári Központjánál gyógyszertárvezető. 1953-tól a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja állományában beosztott gyógyszerész. Utolsó munkahelye a 1106-os gyógyszertár volt. 1957-ben aranydiplomával, 1962-ben gyémántdiplomával tüntették ki.

*

Janthó Tivadar gyémánt diplomás gyógyszerész hosszú szenvedés után 1970. augusztus 22-én elhunyt.

1888. november 15-én született Túrócszentmártonban. Gyógyszerészi diplomáját 1910-ben Kolozsvárott szerezte. Az egyetem elvégzése után 1919-ig beosztottként, majd 1950-ig mint tulajdonos Kisújszálláson, Eszterházán, Mezőfalván dolgozott. Az államosítástól kezdve 1967. augusztus 31-ig, nyugdíjba vonulásáig, a baracsi gyógyszertár vezetője volt. Ebből az alkalomból az „Egészségügy Kiváló Dolgozója" kitüntetést kapta. A Fejér megyei Gyógyszertári Központ kétszeres kiváló dolgozója volt.

Mint négyórás nyugdíjas gyógyszerész haláláig tevékenykedett.

*

Juszkó Gyula nyugdíjas gyógyszerész 1970. szeptember 22-én, rövid szenvedés után elhunyt.

1881-ben Tatán született, gyógyszerészi diplomáját 1907-ben szerezte Budapesten. Elhunyt munkatársunk Gyémántdiploma birtokosa volt és a Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központjától „Kiváló Dolgozó" kitüntetést kapta.

*

Lippai Károly nyugdíjas aranydiplomás gyógyszerész elhunyt.

Újvidéken született 1891-ben. Gyógyszerészi oklevelét 1914-ben Budapesten szerezte. 1914-től 1920-ig katonagyógyszerész volt Bécsben és Przemislben 1920-tól 1924-ig Újvidéken és Szabadkán működött. 1951-től 1954-ig a Szolnok megyei Tanács Gyógyszertári Központjánál beosztott gyógyszerész. 1954-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja állományában beosztott gyógyszerészként működött nyugdíjba vonulásáig. Utolsó munkahelye az 1409. sz. gyógyszertárban volt. 1964-ben aranydiplomával tüntették ki.

*

Robonyi Andor nyugdíjas gyógyszerész elhunyt.

Kobátfalván született 1902-ben. Gyógyszerészi oklevelét 1926-ban a budapesti egyetemen nyerte el. 1926-tól 1950-ig Ugodon, Budapesten és Gödöllőn okleveles munkatársként működött. 1950-től a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja állományában beosztottként dolgozott nyugdíjba vonulásáig. Utolsó munkahelye a 408-as gyógyszertár volt.

*

Tomács László vezető gyógyszerész (Domoszló, Heves megye) 1970. szeptember 4-én, életének 34. évében tragikus hirtelenséggel elhunyt.

Gyógyszerészi diplomáját 1959-ben Budapesten szerezte. Beosztott gyógyszerészként Heves megye csaknem minden gyógyszertárában nagy szakmai szeretettel dolgozott. 1963-ban gyógyszertárvezető lett Pélyen, majd 1968-ban Domoszlón és ezt a gyógyszertárat vezette hirtelen bekövetkezett haláláig.

Emléküket kegyelettel őrizzük!

Sajtószemle

KÖNYVISMERTETÉS

Lefaux, M. R.: **Műanyagok kémiája és toxikológiája.** (Francia eredetiből fordította Fischer H.) Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1970). 527 old., 53 táblázat, 10 ábra. Ára: 90 Ft.

Az 1964-ben megjelent könyvet 6 évvel később adták ki magyar nyelven, s ez a késés a gyors iramot tükröző szakirodalom mérlegén nem előnyös. A könyv ettől függetlenül igen sok értékes adatot tartalmaz, s a négy rész mindegyikének végén 2—5 oldalas irodalmat találunk (általában 1940 és 1960 közötti időből).

A mű szerkezeti tagoltsága és a fejezetek besorolása nem teljesen logikus; nem könnyű egy-egy adatot megtalálni benne. A rossz beosztás következménye, hogy az egyes részletek fedik egymást és lényegükben ismétlésekhez vezetnek.

A részletek címei:

I. A nagy molekulájú anyagok kémiája és toxikológiája.
II. Ipari higiénia.
III. Orvosi alkalmazások.
IV. Élelmiszer-toxikológia.

Amint látható, a címek nincsenek egymással sem logikus kapcsolatban, sem alá- vagy mellérendeltségi viszonyban: a mű nincs megszerkesztve.

Az I. rész (75 old.) rövid (10 old.) általános kémiai ismertetés után a „főbb szerves polimereket" sorolja fel (31 old.). Ennek a fejezetcímnek alcímei: 1. Műanyagok. 2. Cellulózszármazékok (a cellulóz-acetát vagy később a poliuretán nem műanyag?). 3. Textíliák (mint a szerves polimerek egyik alfaja?).

Az első rész második felében várjuk a toxikológiát. Az elvi bevezetés hiányzik, a kísérleti ismertetés is (ebben a részben) 5—6 oldal. A kb. 3 oldalt kitevő „makromolekula-lebomlás" nem toxikológiai, hanem kémiai-fizikai téma.

A második rész az ipari higiénia s ez túlnyomórészt a munkaártalmakat ismerteti, mégis itt találjuk elrejtve a bennünket leginkább érdeklő ismereteket, amelyek a monomerekkel és az adalékanyagokkal foglalkoznak. A dermatózisokkal foglalkozó rész az, amelyik az egészségügyi érdeklődésű szakembereket legjobban érdekli.

A harmadik — az orvosi alkalmazásokat ismertető — rész van hozzánk legközelebb. Itt a bennünket érdeklő kísérleti rész (12 old.) toxikológiai vonatkozású, de ez a beosztásból vagy címekből nem tűnik ki. A következő alfejezet átmenet nélkül a gyakorlati alkalmazásra tér át (sebészi alkalmazás), majd a következőben „befecskendezésre használt nagy molekulójú vegyületek"-kel találkozunk elsősorban kémiai megvilágításban.

A negyedik rész — szerintem szintén határozott diszordinációval — az „Élelmiszer-toxikológia" címet viseli. A monomerekkel, lágyítókkal és más járulékos anyaggal itt is találkozunk, ha megváltozott beállításban is. Ez a felhasználás, alkalmazás — a könyv címe után indulva — nem ad helyes felosztási, szerkesztési irányelvet.

Ennek a résznek utolsó bekezdése több mint 100 oldalon, nagyrészt petit szedésben, az élelmiszertörvényeket ismerteti 5 ország — köztük hazánk — viszonylatában. Főként toxikológiai szempontok irányították

az „élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő anyagok" minőségi kritériumainak összeállítását.

Az egész könyv — témájánál fogva — közelebb áll az egészségügyi, mint a műszaki könyvkiadás tematikájához, bár éppen szerkesztésénél és rendszerezésénél fogva a mi igényeinket nem elégítheti ki. Különösen kifogásolni kell, hogy a részletes tárgymutató hiányzik, ami a könyv használhatóságát nagyon megnehezíti. (Az eredeti könyvben van egy nagyon szegényes tárgymutató, de a fordítási példányból ez is kimaradt.)

Elég komoly orvosi, gyógyszerészi, gyógyszergyári kutatógárda foglalkozik ezzel a témával, és a sok adatra épített könyv, ha nem is kezelhető könnyen, sokaknak hasznos lehet (1006). *Dr. A. L.*

Stamberg, J., Valter, V.: **Entfärbungsharze.** Akademie-Verlag, Berlin (1970). Az „Ionenaustauscher in Einzeldarstellungen" 7. köteteként adták ki. 386 oldal. 189 ábrával. Ára 68 M.

Egy kémikus és egy cukortechnológus több éves együttműködésének eredménye ez a mű, melynek témája az ioncserélő műgyanták alkalmazása a cukorgyártásban. Tárgyalja azok adszorbensként való felhasználását a cukoroldatok szennyeződéseinek és színanyagainak eltávolítására.

A szerzők bevezetőben áttekintést adnak az ioncserélők ipari felhasználásáról, különös tekintettel azok adszorpciós képességére, felvázolják a cukorgyártásban a cukoroldatok tisztításának és elszíntelenítésének problémáját és rámutatnak az ioncserélőkkel való megoldás lehetőségére.

Az első fejezetben a cukorgyártás során elfőrduló színanyagokat és azok különféle tulajdonságait taglalják. Feltárják a színanyagok eredetét, kémiai struktúráját és csoportosítják különböző szempontok szerint. Kitérnek azok kvalitatív és kvantitatív vizsgálatára is. A kvantitatív módszerek közül a kolorimetriás, spektrofotometriás és fotokolorimetriás módszereket ismertetik.

Az adszorbens ioncserélő műgyanták kémiai szerkezetének ismertetése, szintézisük, fizikai és kémiai tulajdonságaik leírása következik a további fejezetekben.

A legfontosabb jellemzők között a porozitást, az adszorpciós képességet és a kapacitást említik a szerzők, mint az ipari felhasználás szempontjából kulcsfontosságú tényezőket. Részletesen ismertetik az egyes fizikai és kémiai paraméterek vizsgálati módszereit; a szemcseméret és forma, a fajsúly és súlytérfogat, a nedvességtartalom, a duzzadóképesség, a kapacitás, az adszorpciós és elszíntelenítőképesség meghatározását.

Az ioncserélők laboratóriumi alkalmazásának technikájáról, a felhasználás statikus és dinamikus módszereiről is összefoglaló áttekintést tartalmaz a munka.

Az ipari alkalmazás részletes tárgyalását a fő fejezet tartalmazza. A szerzők ismertetik a cukorgyártásban régebben elterjedt aktívszenes derítési módszereket, azok előnyeit és hátrányait az ioncserélőkkel való összehasonlításban.

Az ioncserélő műgyanták grammonként több száz négyzetméter adszorbens felületet szolgáltatnak, amely könnyen regenerálható.

Az adszorpciós jelenségek fizikai-kémiai alapjainak, összefüggéseinek elemzésére is sor kerül az ioncserélők működésének leírása során. A szerzők megállapítják, hogy az ideálisan felhasználható adszorbens műgyanta típusának kiválasztásához a cukoroldatok tulajdonságait, pH-értékét, a színanyagok kémiai természetét, disszociációs fokát szükséges ismerni.

Vizsgálták különböző paraméterek: hőmérséklet, viszkozitás, pH, anyagi minőség, koncentráció, részecskenagyság stb. befolyását az elszíntelenítési folyamatokra. A műgyantákon végbemenő adszorpció kinetikáját behatóan tanulmányozták és számos matematikai összefüggést állapítottak meg.

Az ioncserélő műgyantákkal való tisztítás a cukorgyártás technológiai műveletei közé ciklikusan illeszkedik. A színanyagok deszorpciójának folyamata és az ioncserélők reaktiválása képezi a ciklus passzív fázisát. Tág teret szentelnek a szerzők a deszorpciós, aktiválási és reaktiválási eljárások leírásának is.

Végül a módszer gazdaságosságát méltatják a technológia egyszerűsége, gyorsasága, az adszorbens regenerálhatósága és az előállított termék jó minősége szempontjából.

Számos készülék és berendezés ábráját, a termelési ciklus és a munkafázisok sémáit tartalmazza a gazdagon illusztrált mű, melyet eredményesen használhatják nemcsak a cukoripar szakemberei, hanem mindazok, akik munkaterületükön ioncserélő műgyantákkal dolgoznak (1011). *Plachy János*

Janistyn, H.: **Handbuch der Kosmetika und Riechstoffe.** II. Band: Die Parfümerie in der Kosmetik. Alfred-Hüthig-Verlag (1969). Heidelberg, 472 old., 9 ábra. Ára: 68 M.

Az elmúlt 20 évben rendkívüli mértékben megnőtt a kozmetika ipar jelentősége. A könyv első kiadása 1949/50-ben jelent meg. Az első kötet a kozmetikai alapanyagokkal, a harmadik kötet pedig a testápoló szerekkel foglalkozik.

E második kiadás célja az volt, hogy a kozmetika tudományos alapjait, valamint az ezzel szorosan összefüggő tudományágak idevonatkozó eredményeit a lehető legérthetőbb módon összefoglalja.

A felesleges ismétlések elkerülése végett a szerző rendszerbe foglalta a kozmetikai alapanyagokat, ismerteti főbb tulajdonságaikat és alkalmazásuk lehetőségét.

A kozmetika nyersanyag bázisa rendkívül kiszélesedett és egyre nehezebb áttekinteni a felhasználandó anyagok nagy tömegét. Ennek oka döntően az, hogy igen sok közülük különféle márkanéven szerepel, bár összetételük azonos, illetőleg csak kevéssé tér el egymástól, viszont adalékanyagok hozzáadásával tulajdonságukban igen előtő termékek keletkezhetnek.

Minden kozmetikai készítmény nélkülözhetetlen alkotóelemét képezik a különféle illó komponensek, ezért a sorozat második kötete az illóanyagok tulajdonságaival, az illatszerkészítéssel foglalkozik és az előző kiadáshoz viszonyítottan igen jelentős mértékben bővült.

A szerző részletesen ismerteti a virágolajok, éterikus olajok, természetes eredetű aromás készítmények, terpénmentes éterikus olajok, aromás drogok szeszes kivonatainak általános vonatkozásait. Foglalkozik a legfontosabb egységes illóanyagok fizikai-kémiai jellemzőinek leírásával, az illatérzékeléssel, az illóanyagok bőrre gyakorolt hatásával, valamint az egyes illóanyagok egymás között lejátszódó kölcsönhatás-típusú reakcióival az egyes kompozíciók előállítása során. Külön fejezet ismerteti a toalettszappanokban való alkalmazhatóság kérdését, valamint a különféle illatintenzitások érzékelhetőségének vizsgálatát.

Az egyes illóanyagokat a szerző 46 különféle csoportba sorolja, majd ezt követően ismerteti a legelterjedtebb és a legközkedveltebb parfümök receptszerű összetételét.

Külön értéke a könyvnek, hogy a szerző befejezésképpen igen részletes ismertetést közül felsorolásszerűen az egyes illóanyagok és éterikus olajok, valamint különféle kompozíciók előállításával foglakozó cégek címeire vonatkozóan, és ez igen megkönnyíti egy esetleges beszerzés során az ezzel kapcsolatos munkát.

Az igen gondos kiállítású szakkönyv a kozmetikai iparban dolgozó szakemberek széles körű érdeklődésére tarthat számot (1016). *Dr. Rácz István*

СОДЕРЖАНИЕ

Венгерского Фармацевтического Общества 441
Деятельность Венгерского Фармацевтического Общества за 1968—70 годы 445

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

И. Корбей и *А. Риксер:* Гистологическое и гистохимическое исследование растения 453
И. Манди: Приготовление суспенсионных глазных мазей по предписанию и их исследование 458
Ш. Сабо и *Б. Ковач:* Увеличение устойчивости лекарственных препаратов чувствительных к свету при помощи карбокси-метил-целлюлоз-натрия 464

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Д-р Ч. Коложс: Вопросы кладирования в аптеках — Выступление — Ответ 467

ИЗ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ

Л. Репаи: Алхимия и фармация 470

ВЕСТИ СООБЩЕНИЯ 473

ОБЗОР ПЕЧАТИ

РЕФЕРАТЫ 444, 452, 468
ОБЗОР КНИГ 478

INHALT

Die Samlung der Ungarischen Pharmazeutischen Gesellschaft 441
Die Tätigkeit der Ungarischen Pharmazeutischen Gesellschaft 1968—1970 445

EXPERIMENTELLE MITTEILUNGEN

I. Korbély—A. Rixer: Histologische und histochemische Untersuchung von Adonis vernalis L. 453
I. Mándy: Zubereitung und Prüfung von Suspensionsaugensalben 458
S. Szabó—B. Kovács: Erhöhung der Stabilität metal empfindlicher Arzneimittelzubereitungen durch Anwendung von Karboxymethylcellulosnatrium 464

ORGANISATIONSFRAGEN

Dr. Cs. Kolozs: Lagerungsfragen in den Apotheken — Diskussionsbeitrag-Antwort 467

AUS DER GESCHICHTE DER PHARMAZIE

L. Répay: Alchimie und Pharmazie 470

NACHRICHTEN — MITTEILUNGEN 473

PRESSE — ÜBERSICHT

REFERATE 444, 452, 468
BUCHBESPRECHUNGEN 478

CONTENTS

The meeting of the Hungarian Pharmaceutical Association 441
Report on the General Assambly of the Hungarian Pharmaceutical Association 445

EXPERIMENTAL PAPERS

I. Korbély and *A. Rixer:* Histological and histochemical investigation of Adonis vernalis L. 453
I. Mándy: Production and examination of suspension pointments prepared on prescription ... 458
S. Szabó and *Dr. B. Kovács:* Increasing of the metal stability of pharmaceutical preparations by the application of carboxymethylcellulose sodium 464

PHARMACEUTICAL ORGANISATION

Dr. Cs. Kolozs: Storage problems in the pharmacy Discussion — Answere 467

FROM THE HISTORY OF PHARMACY

L. Répay: Alchimy and Pharmacy 470

NEWS AND ANNOUNCEMENTS 473

LITERATURE REVIEW

REFERATES 444, 452, 468
BOOK REVIEW 478

„GYÓGYSZERÉSZET" A Magyar Gyógyszerészeti Társaság lapja. A szerkesztésért felel: Dr. Láng Béla szerkesztő
Kiadja az Ifjúsági Lapkiadó Vállalat, Budapest VI., Révay u. 16. Telefon: 116-660
Szerkesztőség: Budapest V., Zrínyi u. 3. II. em. 56. Telefon: 180-042
Felelős kiadó: Tóth László igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára.
Előfizetési díj: egész évre: 96,— Ft.
Megjelenik havonta 2280 példányban
Egyes példányok beszerezhetők a Budapest, V., Bajcsy-Zs. út 76. sz. alatti hírlapboltban
Példányonkénti eladási ár: 8,— Ft

Index: 25 363

13265 — Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. — F.v.: Povárny Jenő

Czech

Oxycort® — spray

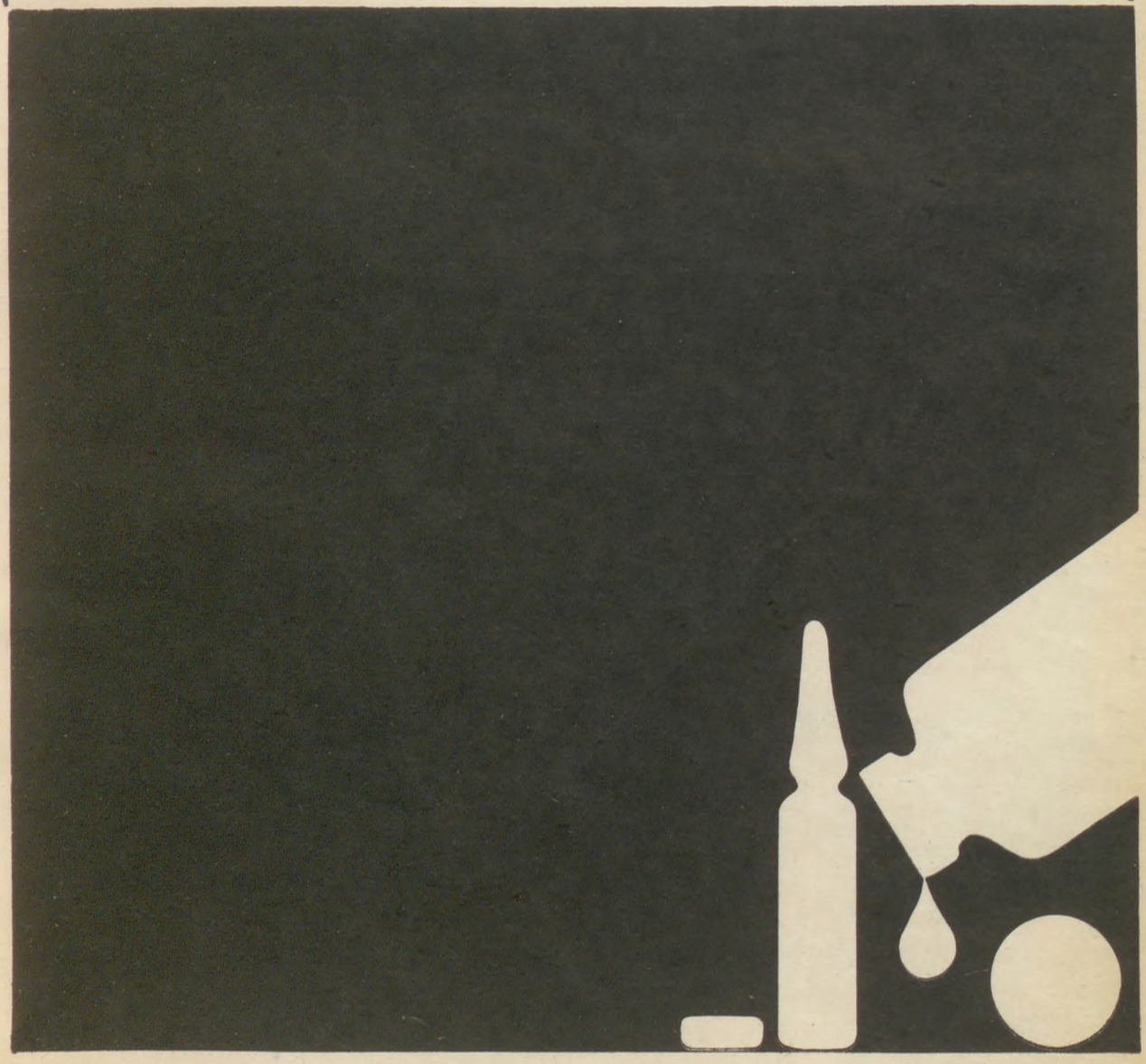
Oxytetracyclin 0,3 g — Hydrocortison 0,1 g kombinációja.
Gyulladásgátoló, antiallergiás és baktericid hatású.
75 gr-os csomagolásban.
Külsőleg lokális kezelésre a bőrgyógyászat és a sebészet különböző területein.

Vagothyl® — sol

Poli-methylkresol-sulfonsav 36 %-os vizes oldata.
Baktericid, adstringens hatású hüvelyöblítő. A trichomonas vaginalisra is hatásos.
250 ml-es üvegekben.
Alkalmazása: erosiók tamponálása 1—3-szor hetenként 1—3 percig.
Hüvelyöblítés: általában 1—5-szörös, vagy annál nagyobb hígítással.

Gyártja:
POLFA — POLAND

Kórházi és rendelőintézeti osztályok számára „Pro ambulantia" rendelhetők.



NEVIGRAMON kapszula

A NEVIGRAMON más gyógyszerrel szemben resistens Gram-negatív kórokozók ellen hatásos chemotherapeuticum. Kémiai szerkezetében eltér az eddig ismert antibioticumoktól és chemotherapeuticumoktól. Az érzékeny kórokozók (E. coli, Proteus, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae és egyéb Pseudomonas-törzsek, valamint Salmonella és Shigella) növekedését hatásosan gátolja. Különösen eredményesnek bizonyult a húgyutak fertőzéses eredetű megbetegedéseinek, valamint a polyresistens E. coli fertőzés kezelésében. Más antibakteriális vegyületek hatását általában nem befolyásolja és ezideig keresztrezisztenciát sem észleltek, igen jól tűrhető.

ÖSSZETÉTEL: Kapszulánként 500 mg Acidum nalidixicum (acidum 1-aethyl-7-methyl-1,8-naphthyridin-4-on-3-carbonicum) hatóanyagot tartalmaz.

JAVALLATOK: Főleg Gram-negatív kórokozók által okozott polyresistens akut és krónikus húgyúti fertőzések, a gyomor-bélhuzam Salmonella vagy Shigella által okozott fertőzése, valamint különös jelentőséggel a polyresistens E. coli fertőzés esetében.

ELLENJAVALLATOK: A légzőközpont depressiója esetén, továbbá máj- és veseelégtelenségben csak fokozott óvatossággal alkalmazható a funkciós vizsgálatok elvégzése mellett. A terhesség első harmadában és gyermekeknek 2 éves koron alul ne alkalmazzuk.

ADAGOLÁS: Átlagos adagja felnőtteknek naponta 4-szer 2 kapszula kúraszerű adagolással legalább 7 napon át, indokolt esetben hosszabb időn át csökkentett adagolással (napi 4-szer 1 kapszula).
Gyermekek adagja 2-től 6 éves korig 250 mg naponta 3—4-szer, 6-tól 14 éves korig 500 mg naponta 2—4-szer.

MELLÉKHATÁSOK: Nemkívánatos mellékhatásokat (émelygés, hányás, hasmenés, esetleg fejfájás, szédülés), valamint allergiás reakciókban megnyilvánuló túlérzékenységet (bőrpír, puritus, láz, eosinophilia, urticaria) okozhat. Tartózkodjunk azonban a napsugárzástól, mert az érzékeny betegek egy részénél fény hatására kialakuló bőrelváltozást (photodermatosist) okozhat, amely a kezelés időszakos megszakítását teszi szükségessé.
Mivel a NEVIGRAMON bakteriostatikus hatását a Nitrofurantoin csökkenti, a két gyógyszer együttesen nem alkalmazható!

CSOMAGOLÁS: 56 db à 0,5 g kapszula. Ára: 370,— Ft.

MEGJEGYZÉS: Elsősorban fekvőbeteg-gyógyintézetek részére szolgál. Társadalombiztosítás terhére csak fekvőbeteg-gyógyintézet javaslatára rendelhető, utókezelésre, a szokásos antibioticumokra, chemotherapeuticumokra kellően nem reagáló, de NEVIGRAMON-ra érzékeny polyresistens fertőzésekben. A vényt minden esetben a javaslatot adó intézet és a javaslat keltének feltüntetésével, két példányban („másolat"-tal) kell kiállítani.

CHINOIN

Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára
BUDAPEST IV., TÓ UTCA 1—5