

Ln. 2880

Gyógyszerészet

GYÓGYSZERÉSZETI
KÖNYVTÁRA

AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK GYÓGYSZERÉSZ
SZAKCSOPORTJÁNAK LAPJA

16

1073

717

SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: *Dr. VÉGH ANTAL*

Felelős szerkesztő: *Dr. LÁNG BÉLA*

Társszerkesztő: *Dr. KOVÁCS LÁSZLÓ*

1958.

II. ÉVFOLYAM

KIADJA A „MEDICINA“ EGÉSZSÉGÜGYI KÖNYVKIADÓ
BUDAPEST, V., BELOIANNISZ UTCA 8.

(SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST, VI., MAJAKOVSKIJ UTCA 14)

A II. évfolyam tartalma

A gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései	3
<i>Dr. Mozsonyi Sándor</i> : Gyógyszerészképzésünk problémái	3
<i>Dr. Végh Antal</i> : Hozzászólás a „Gyógyszerészképzésünk problémái” című cikkhez	10
<i>Takács Géza és Vincze András</i> : Az ipari gyógyszerkészítés fogalma és jelentősége	13
<i>Dr. M. Ralcseva Mária</i> : Gyógyszerészképzés a belgrádi egyetemen	15
<i>Dr. Végh Antal</i> : Barbiturát-altatók kémiája	16
<i>Dr. Antal József</i> : Alvás és barbiturát-típusú altatók	21
<i>Dr. Tuzson Pálné és dr. Vastagh Gábor</i> : A <i>Digitalis</i> -készítmények stabilitásáról	25
<i>Dr. Ferjentsik Zoltánné</i> : Strukturás diszperziós gyógyszerkészítmények reológiai vizsgálata	29
<i>Kérdések—feleletek</i>	32
<i>Hírek—közlemények</i>	33
<i>Sajtószemle</i>	2, 50
<i>Vincze András</i> : Szilárd anyagok keverése	51
<i>Kertész Andor</i> : Szemesezés	56
<i>Dr. Kempler Kurt</i> : Pest megyei tapasztalatok a gyógyszerterek korszerűsítése terén	59
<i>Dr. Bayer István, Duda László, Ihász István és Katona Kálmán</i> : Az <i>Ipecacuanha</i> -tinktúra, illetőleg az emetin azonosítása	62
<i>Dr. Kedvessy György</i> : A szemcseppek készítése a Ph. Hg. V. Addenduma szerint	63
<i>T. C. Liu</i> : Az új Kína gyógyszeripara	65
<i>Szász Kálmán</i> : Gyógynövénykutatás Hollandiában	68
<i>Dr. Rom Pál</i> : A VII. Francia Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének ismertetése	70
<i>Nagy József</i> : Érszűkítők II. rész: fenilpropilamin-csoport	73
<i>Hírek—közlemények</i>	78
<i>Sajtószemle</i>	67, 96
<i>Prof. Dr. F. Benzinger</i> : Az ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Karán	99
<i>Dr. Kiszely György</i> : Az élettelen és élő természet	103
<i>Dr. Láng Béla és dr. Siftár Endre</i> : Polipeptid-antibiotikumok	107
<i>Szentmiklósi Pál</i> : Új morfin-antagonista	111
<i>Neuber Edina</i> : Új citosztatikum	112
<i>Kérdések és feleletek</i>	113
<i>Olvastuk</i>	106, 112, 114
<i>Hírek—közlemények</i>	116
<i>Sajtószemle</i>	98, 118
<i>Dr. Alföldy Zoltán</i> : Az immunizálás fejlődése és problémái. I. rész. Az immunizálás története	123
<i>Szász Kálmán</i> : Az anyarozs termesztése és feldolgozása Magyarországon	125
<i>Dr. Morvay József és dr. Vinkler Elemér</i> : Rövid megjegyzés a stibium sulfuratum aurantiaeum (Ph. Hg. V.) minőségi kvalitatív vizsgálatához	129
<i>Rimay Béla</i> : Egy gyárlátogatás tanulságai	130
<i>Horváth Dezső</i> : Néhány szó a gyógyszerésztovábbképzésről	134
<i>Kérdések és feleletek</i>	136
<i>Olvastuk</i>	137
<i>Hírek—közlemények</i>	139
<i>Sajtószemle</i>	122, 143
<i>A magyar egészségügy ünnepe</i>	147
<i>Dr. Alföldy Zoltán</i> : Az immunizálás fejlődése és problémái. II. rész. Az immunanyagok képződésének és hatásának mechanizmusa	148
<i>Dr. Dávid Lajos</i> : Néhány alkaloida színreakciója	149
<i>Dr. Máthé Imre</i> : Gyógynövények és a modern növényföldrajz	151
<i>Dr. Kelentey Barna</i> : Pirogénak biológiai kimutatása	153

Dr. Kádár Tibor : A gyógyszerészet helye, szerepe, perspektívája	156
Dr. Nikolics Károly és dr. Horváth Dénes : A gyógyszertárak egyes időszerű kérdései	158
Dr. Küttel Dezső : Hozzászólás „Gyógyszerészképzésünk problémái” című közleményekhez ...	160
Olvastuk	150, 152, 161
Szentmiklósi Pál : Barbiturátmérgezések gyógyszeres terápiaja	162
Kérdések és feleletek	164
Hírek—közlemények	165, 168
Sajtószemle	146, 167
Dr. Alföldy Zoltán : Az immunizálás fejlődése és problémái. III. rész. Immunizálás élő és elölt mikroorganizmusokat tartalmazó vakcinákkal	171
Dr. Mozsonyi Sándor : Az organoleptikus ellenőrzés fiziológiája és jelentősége a gyógyszerészi és az orvosi gyakorlatban	175
Dr. Novák István : Adatok az <i>Erysimum diffusum</i> Ehrhart termesztéséhez és szívre ható anyagának előállításához. I. Termesztési kísérletek és előzetes vizsgálatok	179
Dr. Sárkány Sándor és dr. Baranyainé Szentpétery Gabriella : A Valeriana kutatás néhány problémája	183
Giovannini Rudolf, Hilger Gáspár és Réthy István : Hozzászólás az V. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos néhány drog minőségi előírásához	186
Olvastuk	188
Hírek—közlemények	174, 189
Sajtószemle	170, 192
Dr. Alföldy Zoltán : Az immunizálás fejlődése és problémái. IV. rész. Immunizálás exotoxinok antigénhatásán alapuló vakcinákkal	195
Dr. Láng Béla : Az V. Magyar Gyógyszerkönyv Addenduma	197
Burger Kálmán : Komplex vegyületek	203
Horváth Dezső : Komplexon típusú vegyületek felhasználása az ólommérgezések gyógykezelésében	206
Dr. Kovács László : A Bukaresti Gyógyszerész Konferencia	210
Dr. Kedvessy György : Budapesti gyógyszerészhallgatók tanulmányútja Csehszlovákiában	212
Dr. Láng Béla : Magyar gyógyszerészek tanulmányi kirándulása a Szovjetunióba	214
Hírek—közlemények	215
Sajtószemle	194, 215
Dr. Novák István : Adatok az <i>Erysimum diffusum</i> Ehrhart termesztéséhez és szívre ható anyagának előállításához. II. Kísérletek a hatóanyag előállítására és tisztítására	219
Dr. Békésy Miklós : Az alkaloidtartalom változása az anyarozs mesterséges termesztése során I. Közlemény	221
Dr. Éllő István : A szorboxeténsteárat alkalmazása a receptúrában	225
Dr. Kempler Kurt : Pest megyei tapasztalatok a gyógyszertárhálózat korszerűsítése terén	227
Brantner Antal : A brómacetokarbamid megkülönböztetése a brómvalerokarbamidtól	231
Dr. Stenszky Ernőné : Plazmapótszerekről. I. Közlemény	233
Szentmiklósi Pál : N-allil-normorfin	235
Dr. Végh Antal : A brüsszeli gyógyszerészkongresszus	237
Hírek—közlemények	238
Sajtószemle	218, 239
Dr. Láng László : Az abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége	242
Dr. Szerémi Katalin : Néhány újabb kenőcsalapanyag bőrbeszívódó képességének vizsgálata	252
Takács Géza és Vincze András : Tablettázás. I. A tablettá fogalma, rövid története, tablettafajták	256
Alina Wawrzosek : A lengyel gyógyszerészet szervezete	264
Dr. Gracza Lajos és dr. Ferenczy Lajos : Hasis előfordulás a hazai termesztésű kenderfajtákban	267
Dr. Láng Béla : Az 1958. évi Brit Gyógyszerkönyv	268
Dr. Bencze József : Vas megye egészségügyének történetéből	270
Szentmiklósi Pál : A hormontherápia alapelvei	272
Horváth Dezső és dr. Kincses József : Neomycin helyi alkalmazása húgyúti megbetegedésekben	277
Olvastuk	266, 276, 279
Hírek—közlemények	281
Sajtószemle	242, 283

Név- és tárgymutató

Rövidítések : (F) — fordítás ; (Gy) — gyógyszerismertetés ; (H) — hírek ;
(K) — könyvismertetés ; (K—F) — kérdés-felelet ; (R) — referátum.

Névmutató

- Alberti v., H. Joachim** : Mass und Gewicht (K) 242.
- Alföldy Zoltán dr.**: Az immunizálás fejlődése és problémái. I. rész. Az immunizálás története. 123.; II. rész. Az immunanyagok képződésének és hatásának mechanizmusa. 148.; III. rész. Immunizálás élő és elölt mikroorganizmusokat tartalmazó vakcinákkal. 171.; IV. rész. Immunizálás exotoxinok antigénhatásán alapuló vakcinákkal. 195
- Antal József dr.**: Alvás és barbiturát-típusú altatók. 21. — Kovács József: Állatorvosi gyógyszer-tan. (K) 50. — Felletár Emil és a magyar bírósági vegyészlet (Előadás) 91. — F. Hauschild: Pharmakologie und Grundlangen der Toxikologie. (K) 122. — id. Issekutz Béla: Gyógyszer-tan, méregtan, gyógyszerrendelés. (K) 146. — Dr. Kiszely György és dr. Hársing László: Biológiai és élettani alapismeretek. I. rész. Biológia. II. rész: Élettan. (K) 218.
- Auber László dr.**: Gyógyszerek és gyógyszergyártás. (K) 2. — 50 éves a Novocain. 115. — Kávé-csersavról. (R) 138. — Metilalkohol kimutatása alkoholban. (K—F) 164. — H. Joachim v. Alberti: Mass und Gewicht. (K) 242.
- Baranyai dr.-né, Szentpétery Gabriella** : 1. Sárkány Sándor dr. és — 183.
- Bartha Béla** : Gyógyszertárvezetői értekezéslet Vas megyében. (H) 238.
- Bayer István dr., Duda László, Ihász István és Katona Kálmán** : Az Ipecacuanha-tinktura, illetőleg az emetin azonosítása. 62.
- Bencze József dr.**: Vas megye egészségügyének történetéből. 270.
- Bene—Hunyady—Lindner—Vépy** : Szappanok és mosószer-ek. (K) 170.
- Benzinger, F. Dr.**: Az ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszer-észeti Karán. (F) 99.
- Bertsch Paula** : Fülöp Zsigmond : A bőlesek köve. (K) 118.
- Beythien, A.—W. Diemair** : Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker. (K) 242.
- Békésy Miklós dr.**: Az alkaloidtartalom változása az anyarozs mesterséges termesztése során. I. Közlemény. 221.
- Bolla László** : Szolnok megyei gyógyszer-tárvezetői értekezéslet. (H) 166.
- Brantner Antal** : A brómacetokarbamid megkülönböztetése a brómvalerokarbamidtól. (Előadás) 231.
- Burger Kálmán** : Komplex vegyületek. 203.
- Csejtei István dr.**: Hajdu-Bihar megyei gyógyszer-észek értekezlete. (H) 189.
- Csejtei Károly** : Szakcsoport előadások Hajdu-Bihar megyében. (H) 282.
- Csűrös Zoltán dr.**: Műanyagok. (K) 98.
- Dávid Lajos dr.**: Néhány alkaloida színreakciója. 149.
- Dávid M. Ferenc** : Békés megyei gyógyszer-tárvezetői értekezéslet. (H) 41.
- Dobos Rezső** : Metallum. 114. — Antimón. 150. — — Bizmut. 152. — Ana. 164. — Cuprum. 266. (Szóelemzések).
- Duda László** : 1. Bayer István dr. és — 62.
- Éllő István dr.**: Kámfor diszperzitása. (K—F) 137. — Bene—Hunyady—Lindner—Vépy : Szappanok és mosószer-ek. (K) 170. — A szorboxeténstearát alkalmazása a recepturában. 225.
- Ferenczy Lajos dr.**: 1. Gracza Lajos dr. és — 267.
- Ferjentsik Zoltánné dr.**: Strukturás diszperziós gyógyszerkészítmények reológiai vizsgálata. 29.
- Forray Tiborné dr.**: Csalánkiütések újszerű kezelése. (R) 106. — Mustárnitrogén helyi alkalmazása. (R) 106. — A Syntestrin alkalmazása elsőfokú fagyások kezelésére. (R) 114. — Szerves só a konyhasó helyettesítésére. (R) 115. — Sztrep-tovarin — különösen hatásos tuberkulózis ellenes antibiotikum. (R) 115. — Heterocik-len mind analgetikum. (R) 115. — ACTH-Cortison alkalmazása a bőrgyógyászatban. (R) 115.
- Fülöp Zsigmond** : A bőlesek köve. (K) 118.
- Gildemeister E.—Fr. Hoffmann** : Die Ätherischen Öle. Band IV. (K) 96.
- Giovannini Rudolf, Hülger Gáspár és Réthy István** : Hozzászólás az V. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos néhány drog minőségi előírásához. 186.
- Gracza Lajos dr. és Ferenczy Lajos dr.** : Hasis előfordulás a hazai természetű rostkenderfajtákban. 267.
- Gubarjev, E. M.**: Bakteriochemie. (K) 242.
- Hauschild, E.**: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. (K) 122.
- Hegyi Árpád** : Szakmai tanácskozás Fejér megyében. (H) 281.
- Hülger Gáspár** : 1. Giovannini Rudolf és — 186.
- Horváth Dezső** : Néhány szó a gyógyszerész-továbbképzésről. 134. — Baranya megyei Gyógyszer-ész Szakcsoport ülése. (H) 189. — Komplexon Típusú vegyületek felhasználása az ólommérge-zések gyógykezelésében. 206. — Előadó ülés Baranya megyében. (H) 281.
- Horváth Dezső és Kincses József dr.**: Neomycin helyi alkalmazása húgyúti megbetegedésekben. 277.
- Horváth Dénes dr.**: Az I. negyedévi gyógyszer-tárvezetői értekezéslet Győrött. (H) 87. — Magyar Kémikusok Egyesülete soproni csoportjának gyógyszerészeti vonatkozású előadásai (H) 93.
- Horváth Dénes dr. és Nikolics Károly dr.**: A Győr-Sopron megyei Gyógyszerész Szakcsoport vezetői ülése. (H) 86.
- Horváth Dénes dr.**: 1. Nikolics Károly dr. és — 158.
- Hruska Rudolf** : Általános szintan és szín-mérés. (K) 146.
- Ihász István** : 1. Bayer István dr. és — 62.
- Inzelt István** : Vegyi receptek. (K) 242.
- Issekutz Béla, id.** : Gyógyszer-tan, méregtan, gyógy-szerrendelés. (K) 146.
- Jobst Kázmér** : Baranya megyei gyógyszer-tárvezetői értekezéslet. (H) 139. — Intézeti gyógyszer-észek továbbképzése. (H) 139.
- Kapolka József** : Gyógyszertárvezetői értekezéslet Somogy megyében. (H) 238.
- Katona Kálmán** : 1. Bayer István dr. és — 62. — Csűrös Zoltán dr. Műanyagok. (K) 98.
- Kádár Tibor dr.**: Szakosztály hírek. (H) 90. — Tiltakozás az atombombakísérletek ellen. (H) 95. — A Pest megyei gyógyszer-észek békefelhívása. (H) 141. — A gyógyszer-észet helye, szerepe, perspektívája. 156. — A gyógyszer-tári központok 1958. évi jutalmazási rendszere. (H) 165. — A romániai gyógyszer-ész kongresszus. (H) 166.

- Kedvessy György dr.*: A szemcseppek készítése a Ph. Hg. V. Addenduma szerint. 63. — Cink-szulfát-Ultraseptyles szemcsepp. (K-F) 113. — Desztillált víz konzerválása. (K-F) 136. — A Német Gyógyszerész Társaság nagygyűlése. (H) 139. — Budapesti gyógyszerészhallgatók tanulmányútja Csehszlovákiában. (H) 212.
- Kelentey Barna dr.*: Pirogénok biológiai kimutatása. 153.
- Kempler Kurt dr.*: Pest megyei tapasztalatok a gyógyszerterákok korszerűsítése terén. 59. — Pest megyei tapasztalatok a gyógyszerterákhálózat korszerűsítése terén. 227.
- Kertész Andor*: Szemcsezés. 56.
- Keszthelyi Béla*: Két új gyógyszerterápia Csongrád megyében. (H) 95. — Csongrád megyei gyógyszerterápia-tervezői értekezlet. (H) 140. — 54 év a gyógyszerellátás szolgálatában. (H) 140. — Szakcsoport ülés Csongrád megyében. (H) 282.
- Kincses József dr.*: I. Horváth Dezső és — 277.
- Király Magda*: Deutsches Arzneibuch VI. Ausgabe Nachtrag I. (K) 50.
- Kiszely György dr.*: Az élettelen és élő természet. 103.
- Kiszely György dr. és Hársing László dr.*: Biológiai és élettani alapismeretek. I. rész: Biológia. II. rész: Élettan. (K) 218.
- Koczka Pál*: Gyógyszerterápiás értekezlet Szolnok megyében. (H) 282.
- Kovács Jenő*: Állatorvosi gyógyszerterápia. (K) 50.
- Kovács László dr.*: A gyógyszerészet problémái a Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoport vitaülésén. (H) 34. — Tudományos előadás-sorozat Marosvásárhelyen. (H) 78. — Tudományos előadó-ülés. (H) 117. — Kandidátusi értekezés nyilvános megvédése. (H) 141. — Hruska Rudolf: Általános szinten és színvonalon. (K) 146. — A gyógyszerészet Indonéziában. (R) 161. — A bukaresti gyógyszerészkonferencia. (H) 210. — Inzelt István: Vegyi receptek. (K) 242. — Kenyáiban átszervezték a gyógyszerészetet. (R) 279. — Az Andesekben bódító hatású Solanacea fajt fedeztek fel. (R) 279.
- Kun Ferenc*: Koffein-Tetracor összeférhetlensége. (K-F) 113.
- Küttel Dezső dr.*: Hozzászólás „Gyógyszerészképzésünk problémái” című közleményekhez. 160.
- Láng Béla dr.*: Az Orvosegészségügyi Dolgozók Szakszervezete II. orsz. küldöttközgyűlése. (H) 45. — A Magyar Hidrológiai Társaság egri csoportjának alakuló klubnapja. (H) 46. — Analitikai ankét. (H) 47. — Biokémiai vándorgyűlés és műszerbemutató. (H) 48. — T. C. Liu M. Se.: Az új kína gyógyszeripara. (F) 65. Kiváló gyógyszerterápiás központ (Nyíregyháza). (H) 80. — Tudományos előadások. (H) 85. — A Magyar Kémikusok Egyesülete 50 éves. (H) 93. — Prof. Dr. F. Benzinger: Az ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszerész Karán. (F) 99. — Az egészségügy fejlődéséről. (H) 116. — Kiváló dolgozóink. (H) 116, 141. — Magyar gyógyszerész az ENSZ egészségügyi szervezetében. (H) 117. — Orvosi folyóiratok jegyzéke. (H) 117. — A Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai Szakosztályának klubnapja. (H) 117. — Győr—Sopron megyei Szakcsoport értekezlete. (H) 140. — Vasi napok. (H) 140. — A jubileumi vegyészkonferencia gyógyszerészeti vonatkozásai. (H) 142. — Egészségügyi dolgozók köszöntése. (H) 167. — Új nemzetközi farmakológiai folyóirat. (H) 174. — Vas megyei Gyógyszerész Szakcsoport értekezlete. (H) 190. — Az egészségügyi Minisztérium kiváló vállalata. (H) 191. — Az V. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv Addenduma. 197. — Magyar gyógyszerészek tanulmányi kirándulása a Szovjetunióba. (H) 214. — Komárom megyei gyógyszerterápiás értekezlet. (H) 215. — E. M. Gubarjew: Bacteriochemie. (K) 242. — Az 1958. évi Brit Gyógyszerkönyv. 268. — Cél szerű demonstrációs vetítőkészülék. (R) 280.
- Láng Béla dr. és Siftár Endre dr.*: Polipeptid-antibiotikumok. (Gy) 107.
- Láng László dr.*: Az abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége. 243.
- Láng Miklós*: Nemes Andor: A papír vegyi feldolgozása. (K) 98.
- Lentz Nándor dr.*: Fotovegyész lexikon. (K) 98.
- Ligeti Géza dr.*: Gyógyszeripari előadások Budapesten. (H) 84. — Kandidátusi értekezés vitája. (H) 90. — E. Gildemeister — Fr. Hoffmann: Die Ätherischen Öle. Band IV. (K) 96.
- Liu, T. C.*: Az új Kína gyógyszeripara. (F) 65.
- Marsó Miklós*: Az intézeti vezető-gyógyszerészek országos konferenciája. (H) 38.
- Máthé Imre dr.*: Gyógynövények és a modern növényföldrajz. 151.
- Mincsevéné*: I. Raleseva Mária dr. 15., 188.
- Morvay József dr.*: Gyógyszerészavató a szegedi egyetemen. (H) 82. — Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoport előadó-ülése. (H) 88. — Gyógyszerészdoktorrá avatás a Szegedi Orvostud. Egyetemen. (H) 141., 166. —
- Morvay József dr. és Vinkler Elemér dr.*: Rövid megjegyzés a stibium sulfuratum aurantiacum (Ph. Hg. V.) minőségi kvalitatív vizsgálatához. 129.
- Mozsonyi Sándor dr.*: Gyógyszerészképzésünk problémái. 3. — Az organoleptikus ellenőrzés fiziológiája és jelentősége a gyógyszerészi és az orvosi gyakorlatban. (Előadás) 175.
- Mücke, Dietrich*: Einführung in mikrobiologische Bestimmungsverfahren. Qualitative Bestimmung von Aminosäuren und Vitaminen des B-Komplexes. (K) 170.
- Nagy József*: Érszűkítők. II. rész: fenilpropilamin-csoport. (Gy.) 73.
- Nádler Viktorné*: Borsod megyei Szakcsoport előadó-ülése. (H) 88., 140.
- Nemes Andor*: A papír vegyi feldolgozása. (K) 98.
- Neuber Edina*: Rauwolfia okozta depressziós állapotok. (R) 67. — Új citosztatikum. (Gy) 112. — Reszerpin-kezelés alkoholizmusban. (R) 114. — Cethus konzerválása antibiotikummal. (R) 226. — Állatkísérletek Angliában. (R) 266. — Gyógyszerészet Spanyolországban. (R) 266. — Az egészségügyi világszervezet hivatalos beszámolója. (R) 279. — Ópium elleni küzdelem. (R) 280.
- Némény Imre dr.*: Felletár Emil és a magyar bírósági vegyészlet. (R) 91.
- Nikolics Károly dr.*: Gyógyszerterápiás értekezlet Győr—Sopron megyében. (H) 238.
- Nikolics Károly dr. és Horváth Dénes dr.*: A gyógyszerterápiák egyes időszerű kérdései. 158.
- Nikolics Károly dr.*: I. Horváth Dénes dr. és — 86.
- Novák István dr.*: Felhívás a népies gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek és azok adatainak gyűjtésére. 95. — Adatok az *Erysimum diffusum* Ehrhart természetéhez és szívreható anyagának előállításához. I. Termesztési kísérletek és előzetes vizsgálatok. 179. — II. Kísérletek a hatóanyag előállítására és tisztítására. 219.
- Palovits Gyuláné*: Gyógyszerterápiás értekezlet Békéscsabán. Békés megyei hírek. (H) 116.
- Pandula Egon dr.*: Paraldehyd és amidazofen összeférhetlensége. (K-F) 32.
- Pósfai Ferenc*: Nógrád megyei gyógyszerterápiás értekezlet. (H) 140.
- Raleseva Mária dr.*: Gyógyszerészképzés a belgrádi egyetemen. 15. — Az analitikai kémiai kutatás fejlődése a Szovjetunióban. (R) 188.
- Réthy István*: I. Giovannini Rudolf és — 186.

- Rimay Béla*: Egy gyárlátogatás tanulságai. 130.
Rom Pál dr.: A VII. Francia Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének ismertetése. (R) 70.
- Sárkány Sándor dr. és Baranyai dr. né Szentpétery Gabriella*: A valeriana kutatás néhány problémája. 183.
Schuth János: A Baranya megyei Gyógyszerész Szakcsoport előadó ülése. (H) 43. — Baranya megyei hírek. (H) 215.
Siftár Endre dr.: I. Láng Béla dr. és — 107.
Siklósi Zoltán: Lentz Nándor dr.: Fotovegyszer lexikon. (K) 98.
Simon Sándor dr.: A. M. Szigal: A gyűszűvirág és gyógyászati alkalmazása. (K) 194.
Stenszky Ernő dr.: A Hajdu-Bihar megyei Gyógyszerész Szakcsoport értekezlete. (H) 42., 87. — A Hajdu-Bihar megyei Szakcsoport előadásai. (H) 165.
Stenszky Ernőné dr.: Plazmapótszerekről. I. Közlemény. 233.
- Szalay Kálmán dr.*: Vas megyei Gyógyszerész Szakcsoport értekezlete. (H) 88., 116.
Szász Kálmán: Gyógynövénykutatás Hollandiában. 68. — Az anyarozs természetése és feldolgozása Magyarországon. 125.
Szentmiklósi Pál: Új morfin-antagonista. (Gy) 111. — Néhány időszerű kérdés az antibiotikumokkal kapcsolatban. (R) 137. — Fenoximetilpenicillin. (R) 138. — Az efedrin kombinációja purin-származékokkal. (R) 138. — Chloramphenicol-oidat készítése. (R) 138. — Barbiturátmérgezők gyógyszeres terápiája. (Gy) 162. Daniele Bovet, az 1957. évi orvosi és fiziológiai Nobel-díj nyertese. (R) 188. — N-allil-normorfin. (Gy) 235. — A hormonterápia alapjai. (Gy) 272. — Pilulakészítés cseppmódszerrel. (R) 279. — Gyógyszer allergiák. (R) 280.
- Szerémi Katalin dr.*: Dietrich Mücke: Einführung in mikrobiologische Bestimmungsverfahren. Quantitative Bestimmung von Aminosäuren und Vitaminen des B-Komplexes. (K) 170. — Néhány újabb kenőcsalapanyag bőrbeszívódóképességének vizsgálata biológiai úton. 252.
Székelly Jenő: Arany- és gyémántdiplomás gyógyszerészeink. (H) 33. — Kitüntetés. (H) 281.
Szélinger Jenő: Felelős vezetői értekezlet Bács-Kiskun megyében. (H) 281.
Szigal, A. M.: A gyűszűvirág és gyógyászati alkalmazása. (K) 194.
- Takács Géza és Vincze András*: Az ipari gyógyszerkészítés fogalma és jelentősége. 13. — Tablettázás. I. A tablettá fogalma, rövid története, tablettafajták. 256.
Tuzson Pálné dr. és Vastagh Gábor dr.: A Digitalis-készítmények stabilitásáról. 25.
- Vastagh Gábor dr.*: I. Tuzson Pálné dr. és — 25.
Végh Antal dr.: Hozzászólás a „Gyógyszerészképzésünk problémái” című cikkhez. 10. — Barbiturát-altatók kémiaja. 16. — A brüsszeli gyógyszerészkongresszus. (H) 237.
Vida Gedeon: Mgr. Alina Wawrzosek: A lengyel gyógyszerészet szervezete. (F) 264.
Vidovszky Kálmán: Magyar-szovjet orvosi napok. (H) 47. — Gyógyszerészszövetség a budapesti egyetemen. (H) 82.
Vincze András: Szilárd anyagok keverése. 51.
Vincze András: I. Takács Géza és — 13., 256.
Vinkler Elemér dr.: I. Morvay József dr. és — 129.
Vitéz István dr.: A. Beythien — W. Diemair: Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker. (K) 242.
- Wawrzosek, Alina, Mgr.*: A lengyel gyógyszerészet szervezete. (F) 264.

Tárgymutató

- Abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége. 243.
 ACTH-Cortison alkalmazása a bőrgyógyászatban. (R) 115.
 Addenduma. Az V. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv — 197.
 Alkaloida színreakciója. Néhány — 149.
 Alkaloidtartalom változása az anyarozs mesterséges termesztése során. I. Közlemény. 221.
 Alkoholizmusban. Reszörpin-kezelés — (R) 114.
 Allergiák. Gyógyszer — (R) 280.
 Alvás és barbiturát-típusú altatók. 21.
 Amidazofen és paraldehyd összeférhetetlensége. (K—F) 32.
 Ana. (Szóelemzés) 164.
 Analitikai ankét. (H) 47.
 Analitikai kémiai kutatás fejlődése a Szovjetunióban. (R) 188.
 Antibiotikummal. Cethus konzerválása — (R) 266.
 Antibiotikumokkal kapcsolatban. Néhány időszerű kérdés az — (R) 137.
 Antimón. (Szóelemzés) 150.
 Anyarozs mesterséges termesztése során. Az alkaloidtartalom változása az — 221.
 Anyarozs termesztése és feldolgozása Magyarországon. 125.
 Arany- és gyémántdiplomás gyógyszerészeink. (H) 33.
 Atombombakísérletek ellen. Tiltakozás az — (H) 95.
 Állatkísérletek Angliában. (R) 266.
 Állatorvosi gyógyszerzet. (K) 50.
 Átherischen Öle. Die — Band IV. (K) 96.
- Bakteriochemie. (K) 242.
 Barbiturát-altatók kémiaja. 16.
 Barbiturátmérgezők gyógyszeres terápiája. (Gy) 162.
- Barbiturát-típusú altatók. Alvás és — 21.
 Biokémiai vándorgyűlés és műszerbemutató. (H) 48.
 Biológiai és élettani alapismeretek. I. rész: Biológia. II. rész: Élettan. (K) 218.
 Bizmut. (Szóelemzés) 152.
 Bovet, Daniel, az 1957. évi orvosi és fiziológiai Nobel-díj nyertese. (R) 188.
 Bölesek köve. (K) 118.
 Bőrgyógyászatban. ACTH-Cortison alkalmazása a — (R) 115.
 Brit Gyógyszerkönyv. Az 1958. évi — 268.
 Brómacetokarbamid megkülönböztetése a brómvalerokarbamidtól. (Előadás) 231.
 Brómvalerokarbamidtól. A brómacetokarbamid megkülönböztetése a — (Előadás) 231.
 Brüsszeli gyógyszerész kongresszus. (H) 237.
 Bukaresti gyógyszerész konferencia. (H) 210.
- Cethus konzerválása antibiotikummal. (R) 266.
 Chloramphenicol-oidat készítése. (R) 138.
 Cinkszulfát-Ultraseptyles szemesepp. (K—F) 113.
 Citosztatikum. Új — (Gy) 112.
 Cúprum. (Szóelemzés) 266.
 Csalánkiütések újszerű kezelése. (R) 106.
- Deszillált víz konzerválása. (K—F) 136.
 Deutsches Arzneibuch VI. Ausgabe. Nachtrag I. (K) 50.
 Digitalis-készítmények stabilitásáról. 25.
 Drog minőségi előírásához. Hozzászólás az V. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos néhány — 186.
- Efedrin kombinációja purin-származékokkal. (R) 138.
 Egészségügy fejlődéséről. (H) 116.
 Egészségügyi dolgozók köszöntése. (H) 167.

- Egészségügyi Minisztérium kiváló vállalata (H) 191.
Egészségügyi világszervezet hivatalos beszámolója. (R) 279.
- Előadásai. Magyar Kémikusok Egyesülete soproni csoportjának gyógyszerészi vonatkozása — (H) 93.
- Előadások. Tudományos — (H) 85.
- Előadásorozat Marosvásárhelyen. Tudományos — (H) 78.
- Előadó-ülés. Tudományos — (H) 117.
- ENSZ egészségügyi szervezetében. Magyar gyógyszerész — (H) 117.
- Emetin azonosítása. Az Ipecacuanha-tinktúra, illetőleg az — 62. Erysimum diffusum Ehrhart természetéhez és szivre ható anyagának előállításához. Adatok az — I. Termesztési kísérletek és előzetes vizsgálatok. 179. II. Kísérletek a hatóanyag előállítására és tisztítására. 219.
- Élettan. Biológiai és élettani alapismeretek. II. rész. (K) 218.
- Élettelen és élő természet. 103.
- Érszűkítők. II. rész: fenilpropilamin-csoport. (Gy) 73.
- Fagyások kezelésére. A Syntestrin alkalmazása elsőfokú — (R) 114.
- Farmakológiai folyóirat. Új nemzetközi — (H) 174.
- Fellettár Emil és a magyar bírósági vegyész. 91.
- Fenilpropilamin-csoport. Érszűkítők II. rész: — (Gy) 73.
- Fenoximetil-penicillin (R) 138.
- Fotovegyszer lexikon (K) 98.
- Francia Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének ismertetése. A VII. — (R) 70.
- Gyárlátogatás tanulságai. Egy — 130.
- Gyógynövények és a modern növényföldrajz. 151.
- Gyógynövénykutatás Hollandiában. 68.
- Gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek és azok adatainak gyűjtésére. Felhívás a — 95.
- Gyógyszer allergiák. (R) 280.
- Gyógyszerek és gyógyszergyártás. (K) 2.
- Gyógyszerészavatás a budapesti egyetemen. (H) 82.
- Gyógyszerészavatás a szegedi egyetemen. (H) 82.
- Gyógyszerészdoktorrá avatás a Szegedi Orvostudományi egyetemen. (H) 141., 166.
- Gyógyszerészek továbbképzése. Intézeti — (H) 139.
- Gyógyszerészet általános kérdései. (H) 89.
- Gyógyszerészet helye, szerepe, perspektívája. 156.
- Gyógyszerészet Indonéziában. (R) 161.
- Gyógyszerészet Spanyolországban. (R) 266.
- Gyógyszerészeti folyóiratok fontosabb cikkei: 118., 143., 167., 170., 194., 239., 283.
- Gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Karán. Ipari — (F) 99.
- Gyógyszerészhallgatók tanulmányútja Csehszlovákiában. (H) 212.
- Gyógyszerészi vonatkozású cikkei. Egyéb folyóiratok — 120., 168., 192., 216., 240., 284.
- Gyógyszerészképzés a belgrádi egyetemen. 15.
- Gyógyszerészképzésünk problémái. 3.
- „Gyógyszerészképzésünk problémái” című cikkhez. Hozzászólás — 10., 160.
- Gyógyszerésztovábbképzésről. Néhány szó a — 134.
- Gyógyszeripari előadások Budapesten. (H) 84.
- Gyógyszertan, méregtan, gyógyszerrendelés. (K) 146.
- Gyógyszertárak egyes időszerű kérdései. 158.
- Gyógyszertárak korszerűsítése terén. Pest megyei tapasztalatok a — 59.
- Gyógyszertárhálózat korszerűsítése terén. Pest megyei tapasztalatok a — 227.
- Gyógyszertári központok 1958. évi jutalmazási rendszere (H) 165
- Gyűszűvirág és gyógyászati alkalmazása. (K) 194.
- Hasis előfordulás a hazai természetű rostkenderfajtákban. 267.
- Heterociklen mint analgetikum. (R) 115.
- Hidrológiai Társaság — Magyar — egri csoportjának alakuló klubnapja. (H) 46.
- Hírek a gyógyszerészi központok életéből: Baranya megye. 43., 139., 189., 215., 281. Bács-Kiskun megye. 281. Békés megye 41., 116. Borsod-Abaúj-Zemplén megye. 88., 140. Csongrád megye. 34., 88., 95., 140., 282. Fejér megye. 281. Győr-Sopron megye. 86., 87., 140., 238. Hajdu-Bihar megye. 42., 87., 165., 189., 282. Komárom megye. 215. Nógrád megye. 140. Pest megye. 141. Somogy megye. 238. Szabolcs-Szatmár megye. 80. Szolnok megye. 166., 282. Vas megye. 88., 116., 140., 190., 238.
- Hormonterápia alapjai. 272.
- Húgyúti megbetegedésekben. Neomycin helyi alkalmazása — 277.
- Immunizálás fejlődése és problémái. I. rész. Az immunizálás története. 123. II. rész. Az immunanyagok képződésének és hatásának mechanizmusa. 148. III. rész. Immunizálás élő és elölt mikroorganizmusokat tartalmazó vakcinákkal. 171. IV. rész. Immunizálás exotoxinok antigénhatásán alapuló vakcinákkal. 195.
- Intézeti vezető-gyógyszerészek országos konferenciája. (H) 38.
- Ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Karán. (F) 99.
- Ipari gyógyszerkészítés fogalma és jelentősége. 13.
- Ipecacuanha-tinktúra, illetőleg az emetin azonosítása. 62.
- Kandidátusi értekezés vitája. (H) 90., 141.
- Kávécserésavról. (R) 138.
- Kenőcsalapanyag bőrbeszívódóképességének vizsgálata biológiai úton. Néhány újabb — 252.
- Kenyában átszervezték a gyógyszerészetet. (R) 279.
- Kémikusok Egyesülete — Magyar — Biokémiai Szakosztályának klubnapja. (H) 117.
- Kémikusok Egyesülete — Magyar — 50 éves. (H) 93.
- Kína gyógyszeripara. Az új — (F) 65.
- Kitüntetés. (H) 281.
- Kiváló dolgozóink. (H) 116., 141.
- Koffein-Tetracor összeférhetlensége. (K—F) 113.
- Komplex vegyületek. 203.
- Komplexon típusú vegyületek felhasználása az ólommérgezés gyógykezelésében. 206.
- Könyvismertetések. 2., 50., 96., 98., 118., 122., 146., 170., 194., 218., 242.
- Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker. (K) 242.
- Lengyel gyógyszerészet szervezete. (F) 264.
- Magyar gyógyszerészek tanulmányi kirándulása a Szovjetunióban. (H) 214.
- Magyar Gyógyszerkönyv Addenduma. Az V. kiadású — 197.
- Magyar—szovjet orvosi napok. (H) 47.
- Mass und Gewicht. (K) 242.
- Metallum. (Szóelemzés) 114.
- Metilalkohol kimutatása alkoholban. (K—F) 164.
- Mikrobiologische Bestimmungsverfahren. Einführung in — Quantitative Bestimmung von Aminosäuren und Vitaminen des B-Komplexes. (K) 170.
- Morfin-antagonista. Új. — (Gy) — 111.
- Mustárnitrogén helyi alkalmazása. (R) 106.
- Műanyagok. (K) 98.
- N-allil-normorfin. (Gy) 235.
- Nemzetközi gyógyszerész szaklap indult. (H) 174.
- Neomycin helyi alkalmazása húgyúti megbetegedésekben. 277.

- Német Gyógyszerész Társaság nagygyűlése. (H) 139.
- Népies gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek és azok adatainak gyűjtésére. Felhívás a — 95.
- Novocain. 50 éves a — 115.
- Ólommérgezők gyógykezelésében. Komplexon típusú vegyületek felhasználása az — 206.
- Ópium elleni küzdelem. (R) 280.
- Organoleptikus ellenőrzés fiziológiája és jelentősége a gyógyszerészi és az orvosi gyakorlatban. (Előadás) 175.
- Orvosegészségügyi Dolgozók Szakszervezete II. orsz. küldöttközgyűlése. (H) 45.
- Orvosi folyóiratok jegyzéke. (H) 117.
- Papír vegyi feldolgozása. (K) 98.
- Paraldehyd és amidazofen összeférhetlensége. (K—F) 32.
- Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. (K) 122.
- Pilulakészítés cseppmódszerrel. (R) 279.
- Pirogénok biológiai kimutatása. 153.
- Plazmapótszerekről. I. Közlemény. 233.
- Polipeptid-antibiotikumok. (Gy) 107.
- Rauwolfia okozta depressziós állapotok. (R) 67.
- Reológiai vizsgálata. Sztruktúras diszperziós gyógyszerkészítmények — 29.
- Reszperin-kezelés alkoholizmusban. (R) 114.
- Romániai gyógyszerészkongresszus. (H) 166.
- Rostkenderfajtákban. Hasis előfordulás a hazai termesztésű — 267.
- Solanacea fajt fedeztek fel. Az Andesekben bődító hatású (R) 279.
- Só a konyhasó helyettesítésére. Szerves — (R) 115.
- Spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége. A abszorpciós — 243.
- Stibium sulfuraturn aurantiacum (Ph. Hg. V.) minőségi kvalitatív vizsgálatához. Rövid megjegyzés — 129.
- Struktúras diszperziós gyógyszerkészítmények reológiai vizsgálata. 29.
- Syntestrin alkalmazása elsőfokú fagyások kezelésére (R) 114.
- Szakkönyvek címei. Újabban megjelent — 120., 168., 192., 216., 240., 284.
- Szakosztály hírek (H) 90.
- Szappanok és mosószeresek. (K) 170.
- Szemcsepp. Cinkszulfát-Ultraseptyles — (K—F) 113.
- Szemecsepek készítése a Ph. Hg. V. Addenduma szerint. 63.
- Szemésésés. 56.
- Szilárd anyagok keverése. 51.
- Szintan és színmérés. Általános — (K) 146.
- Szorboxeténsteárárt alkalmazása a receptúrában. 225.
- Sztreptovaricin — különösen hatásos tuberkolózis ellenes antibiotikum. (R) 115.
- Tablettázás. I. A tablettá fogalma, rövid története, tablettafajták. 256.
- Tetracor—Koffein összeférhetlensége. (K—F) 113.
- Tuberkolózis ellenes antibiotikum. Sztreptovaricin — különösen hatásos — (R) 115.
- Ultraseptyl-Cinkszulfátos szemcsepp. (K—F) 113.
- Valeriana kutatás néhány problémája. 183.
- Vas megye egészségügyének történetéből. 270.
- Vegyészkonferencia gyógyszerészi vonatkozásai. A jubileumi — (H) 142.
- Vegy receptek. (K) 242.
- Vetítőkészülék. Cél szerű demonstrációs — (R) 280.

(Összeállította Láng Miklós)

Gyógyszerészet

EGYETEM
KÖNYVTÁRA

Tartalom

A gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései	3
<i>Dr. Mozsonyi Sándor</i> : Gyógyszerészképzésünk problémái	3
<i>Dr. Végh Antal</i> : Hozzászólás a „Gyógyszerészképzésünk problémái” című cikkhez	10
<i>Takács Géza és Vincze András</i> : Az ipari gyógyszerkészítés fogalma és jelentősége	13
<i>Dr. M. Ralcseva Mária</i> : Gyógyszerészképzés a belgrádi egyetemen	15
<i>Dr. Végh Antal</i> : Barbiturát-altatók kémiaja	16
<i>Dr. Antal József</i> : Alvás és barbiturát-típusú altatók	21
<i>Dr. Tuzson Pálné és dr. Vastagh Gábor</i> : A <i>Digitalis</i> -készítmények stabilitásáról	25
<i>Dr. Ferjentsik Zoltánné</i> : Strukturás diszperziós gyógyszerkészítmé- nyek reológiai vizsgálata	29

KÉRDÉSEK—FELELETEK

(Amidazofen és paraldehyd látszólagos összeférhetetlensége) ..	32
--	----

HÍREK—KÖZLEMÉNYEK

Arany- és gyémántdiplomás gyógyszerészek. — A gyógyszeré- szet problémái: a Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoport vitaülése. — Az intézeti vezető gyógyszerészek országos konfe- renciája. — A Hajdú—Bihar megyei Gyógyszerész Szakcsoport értekezlete. A Baranya megyei Gyógyszerész Szakcsoport előadó ülése. — Szakfelügyelői értekezlet. — A Békés megyei Gyógy- szerész Szakcsoport IX. tudományos ülése, gyógyszerértárvizsgálói értekezlet. — A Gyógyszerész Szakcsoport vezetőségi ülése ; a Szakcsoport előadásai. — Gyászír. — Egyetemi tanári kine- vezés. — Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete II. Országos Küldött-közgyűlése. — Kitüntetések. — Tájékoztató a gyógyszerész doktorátusról. — Gyógyszerészi Kar Szegeden. — A Magyar Hidrobiológiai Társaság egri csoportjának alakuló klubnapja. — Magyar—szovjet orvosi napok. — Analitikai ankét. — Biokémiai vándorgyűlés és műszerbemutató.	33
---	----

SAJTÓSZEMLE

<i>Könyvismertetés</i> (Gyógyszerek és gyógyszergyártás.)	2
---	---

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Gyógyszerek és gyógyszergyártás

címmel a Műszaki Könyvkiadó 9 társ-szerző igen értékes gyűjteményes munkáját adta ki. A könyv terjedelme több, mint 700 oldal, ára 122,50 Ft, az Akadémia Nyomdában készült igen jó papíron. A jó papír kiváló illusztrációs lehetőséget nyújtott volna, s elsősorban a gyártás-technológiát illető illusztráció hiányát — Pillich Lajos gyógyszer-kikészítés című fejezete kivételével — kifogásolnunk is kell. A könyv elsősorban nem gyógyszerészeknek készült. Ezt szimbolizálja a helyesírási felfogás is, mely szakított a magyar gyógyszerész irodalomban általánossá vált fonetikus helyesírással.

Mi elsősorban a gyakorló gyógyszerészek szemével nézzük és ismer-tjük ezt a könyvet. A gyógyszer-gyártás 150 év alatt kinőtt a gyógyszer-tárak szűk keretei közül, de a gyógyszer-eknek és a gyógyszerészeknek elsőd-leges hivatásbeli kapcsolata el nem évülhet.

Az egyes fejezeteket kiváló szak-írók írták s a fejezetek érdemi méltatása előtt a könyv összeállításának elveit szeretnénk szóvá tenni. Az anorganikus rész tisztán kémiai csoportosításban rendezte anyagát. Ez a rész a könyv terjedelmének alig huszadrészt teszi ki. A többi gyógyszer-ek elsődlegesen az eredetük alap-ján vannak csoportosítva. Ez helyes is, mert a gyártás profilját elsősor-ban a nyersanyagok eredete szabja meg. Így kiemelkedik a növényi és állati eredetű gyógyszerek csoportja.

A könyv anyagának legnagyobb részét a szintetikus gyógyszerek tes-zik ki. A gyártásnál kémiai szem-pontok lépnek előtérbe, nem helye-selhetjük tehát a könyvnek ebben a részében a kizárólag hatástani fő-csoportok kialakítását. A gyógyszer-észi kémia egységesen meg nem oldható kérdéséről van itt szó, amit az is igazol, hogy a szintetikus gyógyszer-ek fejezetének egyik pontja (17. Steránvázis vegyületek) szakít is a hatástani szemponttal s nem is egészen logikusan, mert a 17. pont D) csoportja (szintetikus oestroge-nek) nem szteránvázis vegyületeket tárgyal. Szívesebben láttunk volna kémiai csoportosítást hatástani alcsoportokkal. Véleményünk szerint a „gyógyszer-gyártás” szempontjából közelebb fekvő vegyületek pl. az Ergam és Redergam, mint a Redergam és az Apressolin.

Az előszót Horváth Gyula írta és ebben ismertette a könyv célki-tűzéseit. Ugyancsak ő a szerzője az első fejezetnek. (Szervetlen gyógyszer-vegyületek gyártása). Rövid törté-nelmi összefoglalás után az egyes cikkelyekben megadja az előállítás elvét és mindig utal a gyógyászati

felhasználásra is. Az alkáli fémek sóit kationjaik alapján csoporto-sítja, ami rendszertanilag egy kissé zsúfolttá teszi a beosztást.

A II. fejezetben dr. Bayer István a növényi eredetű gyógyszer-eket ismerteti. Bevezetőben a ma-gyar növénykémia fejlődését vá-zolja, majd az előállítási módszerek általános szempontjait rögzíti le. Az olvasó bizonyára szívesen vette volna, ha az előállítási módszerek című pontot néhány oldallal meg lehetett volna toldani. A részletes tárgyalás első csoportja a glukozi-dákról szól. Általános jellemzésük után sorra veszi az egyes glukozi-dákat. Behatóbban a szivglukozidá-kat tárgyalja. Legújabb irodalmi adatok birtokában ismerteti a lak-tongyűrű lúgérzékenységeinek kérdé-sét (alloglukozidképződés mechaniz-musa). Táblázatokkal és szerkezeti képlet-ábrákkal világossá teszi a digitális glukoziidák közötti össze-függéseket. Több eljárást is ismertet (digilanid bontó enzim kinyerése). A szaponinek ismertetése során ki-emeli néhány szapogénin (diosgenin, sarsasapogénin) jelentőségét szteroid hormonok felszintezésében. A feje-zet legnagyobb részében — jelentő-ségének megfelelően — az alkaloi-dákat tárgyalja. Erinti azt a kérdést, miért termelnek egyes növények alkaloidákat és ismerteti a Robi-nson-féle elméletet. A gyártás és tisztítás alapelve, hogy a legtöbb alkaloida só alakjában vízben, bázis alakjában szerves oldószerben oldó-dik. Egyéb növényi eredetű gyógyszer-ek címszó alatt a Tocopherol-t, Santonin-t, Picrotoxin-t Filix mas-t sorolja fel. A fejezet végén irodalmi ismertetést közöl.

Dr. Molnár István az állati eredetű gyógyszerek gyártása című fejezetet írja. Bevezetőben röviden összefoglalja a szervek gyűjtéséről és feldolgozásáról a tudnivalókat. Az állati eredetű vitaminokat s ezek közül különösen a B₁₂ vitamint rész-letesen tárgyalja. A meghatározási módszerek között egyebek között megemlíti a papírelektroforézis módszerét, de az egyszerűbb papír-kromatográfiás eljárásról nem tesz említést. A hormonoknál külön vá-lasztja a nem polipeptid és a poli-peptid kötésű hormonokat. Ismer-teti az enzimeket (pepszin, hialuro-nidaze) s az aminosavak elválasztá-sának technológiai tárgyalása során az ioncserélő oszlopok használatát is. A fejezet záró részében dr. Gerendás Mihály a vérből elő-állított vérzéscsillapítókat tárgyalja pár oldalon. A fejezet bőséges iro-dalmi hivatkozással zárul.

A könyv terjedelmének bő felét a szintetikus gyógyszerek ismertetése teszi ki. A fejezet egyes részeit dr. Thiele Kurt, de túlnyomó részét dr. Zalaý Endre írta. Eb-ben az ismertetésben nem foglal-

kozhatunk ezzel a fejezettel, terjedel-mével és jelentőségével arányos mér-tékben. Nagyobb nyomatékkal termé-szetesen a belföldön is gyártott gyógy-szer-alapanyagokat ismertetik, de rendszerint ismertetik külföldi védett nevüket is. A könyv csak a gyógy-szer-alapanyagokkal foglalkozik és a kész gyógyszereket ilyen minőség-ben nem ismerteti, ugyanígy nem foglalkozik (nem is foglalkozhat) összetett gyógyszerkülönlegességek-kel sem. Az irodalmi hivatkozásokat minden csoport végén külön foglal-ják össze. Az előállítások menetét több helyen szerkezeti képlet-táblá-zatokkal igyekeznek szemléletessé tenni. A szokásos hatástani csoport-otok után „Egyéb Gyógyszerek” cím-szó alatt szerepel a szintetikusan is előállítható antibiotikum, a Chlor-ampenicol, néhány tumorgátló szer, méregtelenítő, radioaktív gyógyszer és pajzsmirigyre ható szer. Az át-tekinthetőséget — különösen a kom-plikáltabb vegyületeknél — (szte-ránvázis vegyületek, hormonok) nagyban szolgálják a jól összeállított táblázatok.

Az antibiotikumokat dr. Bodánszky Miklós általános ismer-tetéssel vezeti be, majd az antibio-tikumok kémiájára tér rá. Részlete-sbben a penicillint és a sztrepto-micint ismerteti. Külön fejezetben foglalja össze a gyógyászatban hasz-nált egyéb antibiotikumokat, majd a gyógyászatban eddig nem használt antibiotikumokat ismerteti.

Az antibiotikum gyártás technoló-giáját Kasszán Béla ismerteti. Ir a táptalajokról, oltásról, sterile-zésről, fermentálásról. Négy fonto-sabb antibiotikum (penicillin, sztrep-tomicin, oxitetraciklin, klórtetra-ciklin) technológiáját részletesebben ismerteti.

A könyv záró fejezetét Pillich Lajos írta „A gyógyszerkészítés és kizsérelés technológiája” címmel. Ezt a fejezetet színesen teszik a bőségesen közölt ábrák, aminek hiányát a többi fejezeteknél már szóvá tettük. Rész-letesen ismerteti az injekció-készítés minden fázisát, tárgyalja az oldatok gyártását, a drazsirozást, pilula-, kenőcs-, végbélkúpgyártást. Ismer-teti a gyógyszerkészítési technológiai kutatás irányelveit is. A gyógyszer-készítmények vizsgálatának alapel-veit jó, áttekinthető táblázatokban foglalja össze.

A lektorálást a néhány, munka-társként is szereplő társszerzőn kívül dr. Dumbovich Boris, Láng Tibor és dr. Tuzson Pál látta el.

Bár ez a közelmúltban megjelent könyv, mint már előljáróban emli-tettem, nem kifejezetten gyógyszer-észek részére készült, de a figyel-mükbe kell ajánlanunk, mert szá-mukra is igen tanulságos ez a leg-újabb ismeretekre is kiterjedő munka.

Dr. Auber László

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. január-február

1-2. SZÁM

A Gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései

Az élő és élettelen természet megismerésének gyors haladása következtében a gyógyszerészi hivatás századunk eleje óta sajátos fejlődésen ment át. A műszaki és természettudományok haladásának egyik fontos eredményeként számos új, rendkívül hatásos gyógyszeranyagot fedeztek fel, és kifejlődött a tömeges gyógyszergyártás.

Már 20—30 évvel ezelőtt olyan mennyiségi változásoknak voltunk tanúi, melyek azóta sokasodva minőségi változás erejével hatnak a gyógyszerészet terén. Elérkezett az idő, hogy a bekövetkezett változásokat számbavegyük, hivatásunk új, korszerű, a fejlődés mai állapotának megfelelő feladatait meghatározzuk, és tudományos előrelátással állapítsuk meg a közelebbi és távolabbi jövő várható fejlődését és a fejlődés követelményeit. Ezzel kapcsolatban természetesen minél előbb a kor új követelményeihez kell igazítanunk gyógyszerészképzésünket.

Az elmondottak felismerése tette sürgős feladatunkká olyan vita megindítását, mely egyrészt a gyógyszerészet, mint hivatás, korszerű tartalmát tisztázza, másrészt a hivatás betöltésére alkalmas gyógyszerészek kiképzésének követelményeit meghatározza. A vitát indító első két közlemény, mely a kiképzés módosítására vonatkozó elgondolások fényében igyekszik tisztázni hivatásunk alapvető kérdéseit, a Felsőoktatási Szemle februári számában jelenik meg. Ezeket, tekintettel elsőrendű szakmai érdekességükre, alább teljes terjedelemben közöljük.

Szerkesztők

GYÓGYSZERÉSZKÉPZÉSÜNK PROBLÉMÁI

DR. MOZSONYI SÁNDOR

A szakember-képzés feladata a mindennapi szakmai tevékenységben szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek megtanítása, azoknak tudományos magyarázata és a művelt-tudományok fejlődésének figyelemmel kíséréséhez és továbbfejlesztéséhez a megfelelő alap biztosítása. Így van ez széleskörű tudományos ismereteket megkívánó, sokoldalú gyakorlati pályán működő gyógyszerészek kiképzésében is, ahol elsősorban a gyógyszer-ellátási és más közegészségügyi kívánalmak szabják meg a feladatokat.

Talán nem lesz felesleges közelebbről röviden említeni, hogy melyek azok a fontosabb követelmények, amelyeket a hivatása magaslatán álló gyógyszerésznek a gyógyszerertárban teljesítenie kell, mert a felületes szemlélő sokszor hajlandó kicsinyelni és sablonos mesterségnek tekinteni a gyógyszerészi tevékenységet, holott az azzal szemben megnyilvánuló igények rendkívül sokoldalúak. A gyógyszerésznek kétségtelenül egyik legjelentősebb feladata a gyógyszereszek orvosi rende-

lésre (receptre) történő kicsinybeni és az ún. galenusi készítményeknek nagyobb mennyiségben, raktári készletre való elkészítése.

A másik ugyancsak fontos teendője a gyógyszerek és a gyógyszerertárban előforduló más anyagok és eszközök kiadása orvosi rendelésre, vagy anélkül, — pl. az ún. kézieladásban. Ezzel kapcsolatban feladata a szükséges használati utasítás, adagolás, egyes esetekben (pl. gyógyteák stb.) a gyógyszer házi elkészítésének ismertetése is.

Köteles továbbá megvizsgálni, ellenőrizni a gyógyszereket, felderíteni az esetleges véletlen elcserelést.

Örködni kell azon, hogy anyagkészletei szakszerűen eltartva, változás nélkül, kifogástalan állapotban szolgálják a betegek gyógyulását és az egészség megtartását.

Mindezekhez nélkülözhetetlen az alapos anyagismeret, vagyis a gyógyszerertári sokezer kémiai-, ásványi-, állati- és növényi-eredetű alapanyag és galenusi készítmény, továbbá a gyári csomagolás-

ban kiserelt gyógyszerek (specialitások, bakteriológiai és szerológiai anyagok, gyógytápszerek, gyógyvizek), testápolószerek, valamint a gyógyászati segédeszközök, sebészeti varró- és kötözőanyagok, végül a különböző munkaeszközök, gépek stb. tulajdonságainak, alkalmazásának nemkülönben a gyógyszerek hatásának alapos ismerete. Ez utóbbi ismeretekre különösen akkor kell támaszkodnia, ha pl. az orvos által rendelt, vagy a beteg által kért gyógyszer nem áll a gyógyszer-tár rendelkezésére, s helyette más, raktáron levő azonos hatású gyógyszert kell kiadnia.

Mint jó „gyógyszerszakértő” az orvosnak is messzemenő segítséget nyújt a gyógyszerrendelésben, a gyógyszer-tár rendelkezésére álló s az időnként forgalomba kerülő új gyógyszerekről történő tájékoztatással. Egyes egyszerűbb orvskémiai vizsgálatokat is megkíván néha az orvos a gyógyszerésztől.

Tanító, oktató munkát is teljesít a fiatal gyógyszerészműveltekkel, gyógyszerészhallgatókkal, technikusokkal és technikákkal kapcsolatban.

Egyik legszebb, humanitárius feladata az embertársain való segítség, éspedig nemcsak a gyógyszerellátás vonalán. Az emberek — betegek és egészségesek — általában nagy bizalommal viseltetnek a gyógyszerész iránt, s gyakran fordulnak hozzá tanácsért, felvilágosításért.

Széleskörű ily irányú ismereteik alapján a természettudományi és az egészségügyi kultúra terjesztésében, propagandájában, a betegségek megelőzése terén, a kuruzslás, a babona elleni küzdelemben, felvilágosító munkával végeznek fontos feladatot. Faluhelyen az orvos távollétében, mint egészségügyi szakembernek, a gyógyszerésznek kell sokszor tevékenykednie, tanácsadással, különösen pedig mérgezések, vagy balesetek során az elsősegélynyújtásban. A sok szakmai rendelkezést és jogszabályt, valamint a gyógyszer-tári gazdálkodás, adminisztráció követelményeit is ismernie kell, különösen a gyógyszer-tárvezetőnek, de még inkább a szakfelügyelőnek és a főgyógyszerésznek. Szóval széleskörű, minél magasabb fokú egyetemi kiképzést, alapos sokoldalú felkészültséget, általános és szakmai intelligenciát stb. kíván a nagy felelősséggel járó gyógyszerészi gyakorlat. Mindezekért viszonzásul több erkölcsi és anyagi megbecsülést érdemelnének a gyógyszerészek.

Hogy a felsorolt kívánalmaknak milyen mértékben felelt meg régen és felel meg ma a gyógyszerészképzés, azt dialektikusan, fejlődésében, változásaiban, a kiképzés történetének, különösen a jelenleginek ismertetésével, a hibák és hiányosságok, valamint a helyes intézkedések hangsúlyozásával fogjuk az alábbiakban szemléltetni. Egyben a gyógyszerészet jövőbeni perspektívikus kialakulásával is foglalkoznunk kell röviden.

A régi időben — amikor a gyógyszerészet mint önálló foglalkozási ág elkülönült az orvosi tevékenységtől — tisztán gyakorlati mesterség volt az, amely a gyógyszeranyagok megismerésére, továbbá főleg a gyógyszerek zömét képezett gyógynövények termesztésére, begyűjtésére, fel-

dolgozására, valamint egyes gyógyszerkészítés műveletek elsajátítására szorítkozott.

Amikor a XVII. századdal kezdődően a középkor miszticizmusának ködét, — nem utolsósorban az akkori kiváló gyógyszerészek érdemfolytán, — a hatalmas fejlődést mutató természet tudományok világító fáklyája egyre nagyobb mértékben eloszlatta, a gyógyszerészet terén is felmerült a magasabb, egyetemi színvonalú tudományos-képzés szükségessége. Nálunk legelőször a nagyszombati egyetemen, az orvosképzés 1770-ben történt megindítását követően került sor a gyógyszerészek egyetemi képzésére, amikor is a kémia, a botanika, és a *materia medica* vagyis a gyógyszerek ismerete c. tárgyakból, továbbá bizonyos gyógyszer-tári tevékenységben való jártasságról kellett az egyetemen számot adni, amit a gyógyszer-tárban tanultak meg. Később egyéves az 1851—52. tanévtől kezdve pedig — amikor már a gyógyszerészdoktori fokozat is elnyerhető volt, 2 éves egyetemi oktatás volt előírva egészen 1940-ig, tehát csaknem 9 éven át — a 4. illetve 6 gimnáziumi, majd érettségi bizonyítvány megszerzését követő 2—3 éves gyógyszer-tári gyakorlat kitöltése után, — a gyógyszerészi oklevél megszerzéséhez. Ezután további 2—3 évi gyógyszer-tári gyakorlat teljesítésére, a 1913—14. tanévtől kezdődően pedig 1940-ig ez követő ún. „approbációs”-vizsgára volt szükség ahhoz, hogy valaki gyógyszer-tár önálló vezetője vagyis ún. „teljesjogú”-gyógyszerész lehessen. A ehhez megkövetelt összesen 7 esztendőből tehát 5 év gyógyszer-tári gyakorlattal telt el.

1892-től 1940-ig az egyetemi kiképzésben esély eltéréssel a következő tanterv volt érvényben:

Az *I. tanévben* a természettudományi karon a alaptárgyakat: állattant, ásványtant, növénytant, fizikát és kémiát; a *II. tanévben* pedig min az orvosi fakultás hallgatói az alkalmazott tárgyakat: a gyógyszerészi kémiát, gyógynövény és drogismeretet, közegészségtant és élelmiszer vizsgálatot tanulták a hallgatók, megfelelő laboratóriumi gyakorlatokkal. Míg azonban 1914 előtt a „gyógyszerészet” egy részét felölelő „gyógyszerészi-műtan”-ból is kellett vizsgázni, — ami az egyetemen nem, csak a gyógyszer-tárban tanítottak, — addig 1914 után az előbbivel azonos tárgyú, az ún. galenusi készítményekkel foglalkozó „gyógyszerészet gyakorlatokkal” c. kollégium kötelezővé tétetett ugyan, de abból nem a egyetemi év végén, hanem csak az azt követő 3 évi gyógyszer-tári gyakorlat eltöltése után kellett a fentemlített approbációs-vizsgán beszámolni. Ezért tehát ezt a tárgyat a hallgatók általában nem vették komolyan, s a 3 gyógyszer-tári év alatt az egyetemen szerzett ismereteket is nagyrészt elfelejtették. Nagy nehézséget okozott tehát neki az említett vizsgára való felkészülés.

A gyógyszerész tehát az egyik legfontosabb feladatát felölelő elméleti és gyakorlati „gyógyszerészet”-et akkoriban általában a gyógyszer-tárba tanulta meg, ambíciójától és oktatójától függően jól vagy rosszul. További nagy hátrányt jelentett az említett intézkedés azzal, hogy oklevelet nyer

és ennek alapján önálló gyógyszerészi működést fejthetett ki — ha nem akart gyógyszer-tár-vezető lenni, akár egész életén át — a gyógyszerész anélkül, hogy a számára legfontosabb „gyógyszerészeti ismeretek“—ből szerzett tudásáról az egyetemen számot adott volna. Megbosszulta magát ez a helytelen intézkedés azzal is, hogy az említett kiképzés folytán szakmailag gyakran kevésbé jól képzett tanító-gyógyszerész keze alól kikerült gyakornokok sokszor gyenge alaptudással kerültek az egyetemre. Szerencsére a jól megszervezett gyógyszerész-gyakornoki tanfolyam, illetőleg vizsga sokat javított a helyzeten.

A többi tárgyakból a rövid tanidő ellenére korszerű oktatás folyt, de a rohamosan fejlődő tudományok anyagát később az oktatók minden igyekezte mellett sem lehetett a szűkreszabott két éves egyetemi tanidőbe beszorítani és a hallgatóknak átadni. Így tehát gyógyszerészképzésünk színvonala egyre jobban elmaradt, úgyhogy a 20-as, 30-as években a művelt államok között, — ahol nagyrészt már 3—5 éves egyetemi kiképzés volt abban az időben érvényben, — e téren az utolsók közé kerültünk. A kérdés gyökeres megoldása így most már nálunk sem volt tovább elodázható. Páréves huzavona után, végül 1940-ben napvilágot látott az új 8 szemeszteres egyetemi kiképzési reform, az I. tanév után beiktatott egyéves, majd az oklevél elnyerését követő további egy évig tartó gyógyszer-tári gyakorlattal. Ezidőtől kezdve tehát az előző 7 év helyett, 6 év alatt lehetett az ún. „teljesjogúság“—ot megszerezni.

A reform életbeléptetésének igen nagy jelentősége volt. Eltekintve attól, hogy most már az utolsók közül egyszerre az elsők közé kerültünk tantervfelépítésünkben, lehetővé vált a legfontosabb klasszikus tárgyak (az I. és II. tanévekben: fizika, kémia, növénytan, ásványtan, állattan, a III. és IV. tanévben: gyógyszerészi kémia, gyógynövény-ismeret, gyógyszerészet [galenikumok], közegészségtan) addig szűkre beszorított elméleti és laboratóriumi gyakorlati anyagát kibővíteni és óraszámát felemelni. Módját lehetett továbbá ejteni az addignélkülözött fontos új tárgyak beiktatásának is. Ilyenek voltak: az *I. éven* a „*hazai gyógynövények ismerete*“, továbbá a gyógyszerészi teendőket ismertető „*bevezetés a gyógyszerészi hivatásba*“ c. tárgyak, a *II. éven* pedig az önálló tantárgyként beiktatott elméleti és laboratóriumi gyakorlati „*organikus kémia*“ és a „*fizikai-kémia*“. Az orvosi jellegű tárgyak közül az „*egyen egészségtana*“ és az addig szintén nagyon nélkülözött „*elsősegélynyújtás*“ című kollégiumok vétettek fel a tantervbe. A *III. évfolyamon* két fontos új szaktárgy tétellett kötelezővé: „*a gyógyszerészet I. rész (receptkészítéstan)*“, továbbá a „*gyógyszerészetre vonatkozó jogszabályok és gyógyszerészi köteleességtan*“. Végül a *IV. tanévben* „*a gyógyszerek ellenőrzése*“, a „*gyógyszerhatástan*“ és a később elhagyott „*mezőgazdasági kémia és növényvédelem*“ került felvételre, mint új stúdium.

A különböző szaktárgyakat művelő magántanárok és más kiváló szakemberek által hirdetett

nem kötelező ún. ajánlott tárgyak elégitették még ki az ambíciózus hallgatók tudásszomját. Azoknak pedig, akik magasabb tudományos kvalifikáció megszerzésére törekedtek, a gyógyszerészdoktori diploma nyújtott erre lehetőséget.

A fenti tárgyak között a legnagyobb jelentőségű volt a kezdetben bizonyos részről nagy ellenzéssel találkozott „*gyógyszerhatástan és méregtan*“ beiktatása a tantervbe, amelynek ismerete nélkül pedig szakképzett gyógyszerész el sem képzelhető.

Ugyancsak jelentős újítás volt — s ennek helyességéről a múlt év májusában Berlinben megtartott szakmai nagygyűlésen is meggyőződést szerezhettünk — az eddig csupán a gyógyszer-tárban oktatott fontos szaktárgy a gyógyszer-(recept)-készítéstan *egyetemi elméleti és gyakorlati* tanításának kötelezővé tétele, amelynek bevezetését később külföldön is néhány helyen megvalósították, más helyeken csak mostanában tervezik. Mi — tudásunk szerint — e téren az elsők voltunk. Nálunk többek között az a körülmény tette szükségessé ezt az intézkedést, amit az „*approbációs*“—vizsgálással kapcsolatban elmondottunk. De fontos indoka volt ennek, az egyöntetű gyógyszerkészítésre való törekvés is, minthogy nagy hátrányt jelent mind az orvos, mind a beteg bizalma szempontjából az, ha egy és ugyanaz a gyógyszer, a laikus által is megállapítható egymástól eltérő módon — (amikor nem a gyógyszer összetétele, illetve hatóértéke változik, hanem pl. a külső megjelenési formája) — kerül elkészítésre, a különböző gyógyszer-tárakban.

A gyógyszer-tárban dolgozó gyógyszerész egyik legfontosabb szakmai teendője, — miként már említettük, — a gyógyszerkészítés. A múlt század végén megindult, s mind nagyobb mértékben kifejlődött indusztrializálódás, a gyógyszergyártás vonalán is egyre nagyobb haladást tett, ami azzal a következménnyel járt, hogy a nagyszámú gyári gyógyszer (specialitás) forgalomba-kerülésével arányosan nagymértékben csökkent a gyógyszerész gyógyszerkészítő tevékenysége. Mindazonáltal nem vált az feleslegessé, s bizonyos, hogy még nagyon sokáig nem is fog azzá válni. Az 1956. évben megtartott széleskörű gyógyszerészi és orvosi együttes anketén került megbeszélésre az ún. magisztrális orvosi rendelés kérdése, amikor is úgy, miként a külföldön is történt, nálunk is egyhangúlag megállapítást nyert az, hogy a racionális, individuális gyógyszerrendelés a hivatása magaslatán álló orvos által el nem hanyagolható. Tehát ezirányban a gyógyszerésznek továbbra is fontos feladatai maradnak, és éppen ezért a gyógyszer-tári gyógyszerkészítésben — amely az összes többi egyetemi tárgyak alapos ismeretére épül fel — egyre intenzívebb elméleti és gyakorlati oktatásra van szükség. A kórházak és klinikák, de legfőképpen a társadalombiztosító intézetek terhére történő gyógyszerrendelésben a magisztrális gyógyszerek olcsóbb volta is fontos szerepet játszik, különösen az egyre szélesebb körben elterjedő, jól bevált „*Formulae-Normales*“ folytán. Az orvosi rendelvények elkészítésében az inkompatibilis gyógyszerek rendelésével kapcsolatban merülnek fel a gyógyszer-tárban gyakran komoly problémák. Mint

ismeretes, a gyógyszerészeknek — éppen magasfokú kiképzésük folytán — hivatalos felhatalmazásuk van arra, hogy bizonyos, főként kémiai szempontból összeférhetetlen gyógyszerrendelés esetén a legjobb tudásuk szerint, esetleg az orvosi vénytől eltérően is elkészíthessék az ilyen gyógyszereket. De természetesen csak olyan változtatás eszközölhető, amely a gyógyszer minőségét és kívánt hatását biztosítja, illetőleg nem befolyásolja. Vitathatatlan, hogy a mindenkori elméleti és gyakorlati alaptudományokat szemmel tartó és azokra felépülő gyógyszer- (recept) készítés-tannak, korszerű munkaeszközök alkalmazásával, jól képzett szakemberek irányítása és ellenőrzése mellett való legmegfelelőbb oktatása csak az egyetemen történhetik egységesen és eredményesen. Már csak azért is, mert a tudományok fejlődését regisztráló külföldi és hazai szakirodalom, valamint a technika haladását felhasználó modern új gépek és eszközök a gyógyszer-tárban nem, csupán az egyetemen állnak rendelkezésre, s mindezeket a korszerű oktatásba — amelyben többek között természetesen az atomfizika s általában a fizikai-kémia, a kolloidika is érvényesül — beépíteni csak az egyetemen lehet.

A jelenlegi helyzet

Az 1940-ben érvénybe lépett, fent ismertetett tanterv, mintegy 10 évig lényegesebb változtatáson nem ment át, de az 1951—52. tanévet követő esztendőkből az 1955—56. tanévig — amióta ismét stabilizálódott — más szakmákhoz hasonlóan számos módosítás történt azon, ami jelenleg is érvényben van. E változtatások között a nem szakmai kollégiumok: marxizmus-leninizmus, honvédelem, orosz és idegen-nyelv, testnevelés c. tárgyak bevezetése érdemel különös figyelmet.

Az alábbi, — bár megindokolt, de kedvezőtlen — változtatások folytán azonban mások mellett ismét elsősorban a „gyógyszerészet“ c. tárgy oktatása szenvedett különösebb hátrányt, ami mind-ezideig nem nyert reparálást.

A szocialista egészségügy fejlődése folytán egyre újabb és nagyobb tömegek kerültek állami betegellátás alá, s így annak előnyeiben ma már a lakosságnak mintegy 60%-a részesül. A gyógyszerfogyasztás ezért ugrásszerűen, a régeinek többszörösére emelkedett. Az így tetemesen megszorított teendőket, a régebbi viszonylag kislétszámú gyógyszerészek kellett, hogy ellássák, ami munkaerejük rendkívül nagy igénybevételét jelentette. Ezen a helyzeten a gyógyszerészek létszámának mielőbbi emelésével lehetett csak segíteni. Ezt úgy érték el, hogy egyrészt az egyetemre kétszer annyi gyógyszerészhallgatót vettek fel, ami — minthogy a laboratóriumi férőhelyek száma nem emelkedett — igen nagy terhet rótt az összes tanszékekre. A másik ezt célzó intézkedés az volt, hogy az első egyetemi tanévet követő egyéves gyógyszer-tári gyakorlatot eltörölték és így az 1951—52. tanév végén egyszerre dupla létszámú okl. gyógyszerész került ki az egyetemekről. Ennek az intézkedésnek következtében pedig az előző 6 év helyett 5, illetőleg jelenleg az államvizsga előtti

félévi gyógyszer-tári gyakorlattal együtt 4 és fél év alatt lehet megszerezni a gyógyszerészi oklevelet. Így tehát a régebben az egyéves gyógyszer-tári gyakorlaton megszerzett fontos anyagismeretet és manuális készséget, valamint más elemi tudnivalókat az egyetemen kellene elsajátítaniuk a hallgatóknak, ahol azonban az újonnan beiktatott, fent elősorolt tárgyak miatt a szakmai óraszámát mintegy 25—50%-kal csökkentették. Elképzelhető, hogy mit jelent a hallgatóknak, de az oktatóknak is az, hogy pl. a gyógyszer (recept) készítés-tant, az azzal járó anyagismeretet, manuális gyakorlatot és a különböző munkaeszközöket stb. egy tanévben heti 3 óra elméleti és nemsokkal több laboratóriumi gyakorlati idő alatt — mely utóbbi kb. 3 heti (48 óras) gyógyszer-tári gyakorlatnak felel meg — kellett és kell ma is, a régebben előzetes gyógyszer-tári gyakorlatot egyáltalában nem, újabban pedig azt a II. tanév után mindössze 3 hétig teljesített III. éves hallgatóknak megtanulniok. A hallgatók érthetően és joggal panaszoznak ma is, hogy a rengeteg reájuk zúduló új fogalmat és ismeretet, amelyet elődeik annakidején a gyógyszer-tárban játszva tanultak meg a hosszabb idő alatt, képtelenek így jól elsajátítani. Talán sehol a világon nincs ilyen rövidre szabva a legfontosabb gyógyszerészi szakismeretek gyógyszer-tári tanításának és megtanulásának az ideje, vagy ha igen, akkor az egyetemen sokkal több időt biztosítanak arra. A már említett, egyetemet megelőző régebbi kötelező 2—3, illetőleg később egyéves gyógyszer-tári gyakorlat után most a másik végletbe estünk, a II. tanév utáni 3, illetőleg a III. év utáni 4 heti gyógyszer-tári gyakorlattal, ami a tanévek közti szükséges pihenőt is jelentősen megrövidítette.

Keveset segített ezen az az egyébként fontos intézkedés, amely néhány évvel ezelőtt kötelezővé tette a „gyógyszerészet története“ és a „gyógyszerészeti propedeutika“ c. tárgyaknak az oktatását, amelyek a gyógyszerészi pályával, illetőleg a gyógyszer-tárral vannak hivatva legalább elméletileg megismertetni az ott még meg nem fordult I. és II. évfolyam hallgatóit.

A fenti probléma ma is időszerű, amelyen csak a kiképzési idő meghosszabbításával lehet és kell segíteni, minthogy az egyetemi oktatási idő szűkrészből mérete nem nyújt lehetőséget a hosszabb gyakorlatot igénylő gyógyszer-készítési manuális munkára, s a sokezer gyógyszer felölő anyagismeretnek, a munkaeszközöknek és egyéb gyakorlati tudnivalóknak és alapfogalmaknak az egyetemen való elsajátítására. Ezeknek, de kizárólag csak ezeknek a gyakorlati ismereteknek a megtanítását rá kell bízni hosszabb időn át a legjobban felszerelt gyógyszer-tárakra, de ott is csak a jó felkészültségű, tanítással szívesen foglalkozó oktató-gyógyszerészekre, a vonatkozó rendelet által előírt korlátozásokkal olyan módon, hogy mind az elméleti, mind a gyakorlati tudományos vonatkozásokat kizárólag az egyetemi tanulmányi időre kell hagyni. Ezzel a módszerrel a gyógyszer-tári gyakorlat — amelyet az egyetemi tanévek előtt legalább fél, esetleg egy évben, a tanévek közötti időben az ismeretek felfrissítése

végezt néhány hétben, és az egyetem elvégzése után a jól bevált államvizsga előtt esetleg csak 2—3 hónapban kellene megállapítani — rendkívül előnyösen éreztetné hatását nemcsak a „gyógyszerészet” c. tárgy oktatásában, de a kémiában, fizikában, növénytanban és a többi összes alkalmazott szaktárgyakban is, ahol azoknak az anyagoknak az előzetes alapos megismerése, amelyekkel e tantárgyak foglalkoznak, igen megkönnyítené a hallgatók számára a kemikáliák, drogok, galenikumok, specialitások stb. sajátosságainak megtanulását, amit, csupán könyvből elsajátítani „bevágni” lehetetlen. A gyógyszer-tárakkal való fentemlített kapcsolat továbbá, hasznosan szolgálja ma is azt a célt, hogy a hallgatók az egyetemen szerzett korszerű ismereteiket kivigyék a gyógyszer-tárba, az ott felmerülő szakmai problémák megoldásában viszont az egyetemi intézetek nyújtanak megfelelő segítséget.

Egyébként az elmélet és a gyakorlat egységének fontos elve is — amelyet ma már pl. az orvos- és mérnökképzés vonalán az egyetemi tanévek közé beiktatott kötelező nyári szakmai gyakorlat is érvényesít — parancsoló szükségességgént követeli meg a hosszabb gyógyszer-tári gyakorlatot.

Komoly hátrányt jelentett a gyógyszerészképzésben az utóbbi években az is, hogy érthetetlen módon és indokolatlanul eltörölték a fakultatív ún. „ajánlott” tárgyak hallgatásának, továbbá a gyógyszerészdoktori diploma megszerzésének lehetőségét, s ezek csak a most folyó tanévben állíttatnak ismét vissza.

A régebben oktatott tárgyak közül időközben kimaradt: a kórtan, az orvoslaboratóriumi vizsgáló módszerek, az orvosi műszertan stb.

Igen nagy jelentősége van azonban a gyógyító, egészségügyi és biológiai szemlélet érvényesítése szempontjából fontos, jelenleg is kötelező: anatómia és élettan, mikrobiológia és biológia c. önálló tárgyak oktatásba való bevezetésének, amelyekkel azelőtt, — szűkebbre vont tárgykörrel, — a gyógyszerhatástan, a közegészségtan, illetőleg a növénytan c. kollégiumok foglalkoztak.

Szólanunk kell a gyógyszerészképzés problémáival kapcsolatban még néhány más, a hallgatókat közelebből érintő kérdésről is. Így pl. a hallgatók túlterheléséről. Ez az utóbbi tanévben történt némi könnyítések ellenére is még ma fennáll, merthiszen általában a heti 30—37 órai elfoglaltság mellett évfolyamonként 6—7 tárgyról van szó, amelyekből az első félév végén kollokválni, a zárófélévben pedig a főtárgyakból szigorlatot kell tenni. A hallgatók általában a hét három napján délután is el vannak foglalva a laboratóriumi gyakorlatokkal, két délutánjuk pedig, továbbá a szombati egész nap szabad, így tehát végeredményben volna idejük a tanulásra, bár tagadhatatlan, hogy a feltétlenül szükséges szórakozás, kulturális igények kielégítése, sport stb. számára is kell megfelelő időt biztosítani. A hiba inkább ott van, hogy a hallgatók egyrésze nem eléggé öntudatos és lelkiismeretes, s tanulmányait nem veszi eléggé komolyan. Élénken demonstrálják ezt a tömeges hiányzások, holott számtalan figyelmeztetést és jóindulatú tanácsot

kapnak arra vonatkozólag, hogy az előadáson való megjelenés és annak figyelemmel kísérése s a helyes jegyzetelés a tárgy félig való megtanulását jelenti, s ha otthon még figyelmesen átnézik az anyagot, úgy a referálásokon, illetőleg a vizsgákon ez nagy segítséget jelent nekik. Azok számára azonban, akik mindezzel nem törődnek, és közvetlenül a vizsgák előtt néhány nappal próbálják az anyagot megtanulni, ez természetesen nem járhat a kellő eredménnyel, s ezért van az, hogy tapasztalat szerint pl. a júniusban tett vizsgák anyagát szeptemberben már sokan alig tudják. A rendszeres és módszeres tanulásnak a hiánya okozza azt is, hogy egyesek gyakran elemi dolgokat sem tudnak, így tehát az ingatag fundamentumra nem építhető rá a szakmai tudás szilárd épülete.

Bizonyos az, hogy a jelenlegi négyéves kiképzésnek, illetőleg az egyetemi tanidőnek öt évre történő felemelése ma már elodázhatatlan, és a hallgatók túlterhelésének megoldására ez a legmegfelelőbb módszer.

Ami a vizsgák számának csökkentését illeti, ez a kisebb és kevésbé fontos tárgyakkal kapcsolatban megoldható volna, régi tapasztalat azonban az, hogy az iránt a tárgy iránt, amelyből nincs számonkérés, a hallgatók nagy része nem mutat érdeklődést, abból tehát minimális tudást sem szerez. Legalább a befejező félév végén tehát ezekből a tárgyakból is feltétlenül vizsgázni kell.

A hallgatók részéről ismételtelen felmerült az a kívánság, hogy a több féléves tárgyakból csak a záró félév végén legyen beszámoló, ennek helytelen voltát azonban a múlt tanévi tapasztalat bizonyítja, amikor a hallgatók örültek ennek a módszernek, a második félév végén viszont azt emlegették, hogy mégis jó lett volna az első félévben kollokválni, mert már akkor megtanulták volna legalább az anyag egy részét.

Fontos, hogy a tanterv és az órarend hosszabb időre legyen rögzítve, és ne legyen örökös változtatásnak alávetve.

Szóbakerült az is nemegyszer, hogy vajon nem volnának-e egyes tárgyak elhagyhatók és mások viszont felveendők. A tanterv megállapítása mindig alapos, előzetes megfontolás tárgya, így tehát olyan kollégiumok, amelyekre nincs szükség, nem vétettek fel abba. Amennyiben azonban az ötéves egyetemi tanidő kötelező lesz, akkor abba beilleszthetők lesznek olyan fontosabb tárgyak, amelyeket ma legfeljebb ún. ajánlott tárgyként tanulhatnak az érdeklődők.

A Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Karának hallgatói, ha legalább közepes eredménnyel végezték előzetes tanulmányaikat, jelenleg az alább felsorolt fakultatív tárgyakat hallgathatják:

Fizika:

Sugárzó anyagok biológiai hatása és sugárvédelem.

Az ultrahang gyógyszerészi alkalmazása.

Kémia:

Gyógyhatású szénvegyületek kémiája.

Fejzetek a gyógynövények kémiájából.

¶ Fizikai-kémiai analitikai módszerek.

¶ Ion-cserélők és kromatográfia alkalmazása az analitikai kémiában.

Rádióaktív módszerek alkalmazása az analitikai kémiában.

Új gyógyszerek utáni kutatási módszerek.

¶ Válogatott fejezetek a Szervetlen Kémiai Intézet munkaköréből.

Mikrobiológia:

Mikrobiológiai alapismeretek.

Növénytan:

¶ Bevezetés a növényi mikrotechnikába gyakorlatokkal.

Gyógyszerészeti technológia:

Fejezetek a gyógyszerészeti technológiából (a gyógyszerkészítés elméleti vonatkozásaival).

Perspektivikus javaslatok

A gyógyszerártári gyógyszerkészítő tevékenységnek a fentebb már említett szűkebb körre történt redukciója — ami világjelenség — mindenütt komoly problémát jelent az illetékes tényezőknek abban a tekintetben, hogy a korszerű szaktudományokban kiképzett gyógyszerészeknek az egyetemen megszerzett jelentős, sokoldalú ismereteit, — amelyek egyrésze a mindennapi gyógyszerártári gyakorlatban ma többnyire elenyészik — miképpen lehetne a köz javára minél jobban hasznosítani. Az erre irányuló törekvések még e század elejére nyúlnak vissza, amikor a gyógyszeripar egyre inkább érezte a gyógyszerészi klasszikus tevékenység jelentős csökkentését okozó hatását. Már évtizedekkel ezelőtt egyre gyakrabban merült fel a kérdés: „*Quo vadis pharmacia?*“ Ez a probléma a mai napig sem nyert sehol megnyugtató, végleges megoldást, holott évről-évre akutabbá vált.

Nálunk az 1955. év elején volt egy nagyszabású ankét — amely a magyar gyógyszerészet jövő szerepével és feladataival foglalkozott —, sajnos kevés konkrét eredménnyel.

Ma még mindig az elsődleges feladata a kiképzésnek, a gyógyszerészeknek a gyógyszerártarak számára való biztosítása, minthogy a fiataloknak mintegy 96—98%-a oklevelének megszerzése után gyógyszerártárba kerül, mert ott van rájuk a legnagyobb szükség.

Jelenleg a gyógyszerészképzéssel foglalkozó budapesti és szegedi egyetemen tanuló I.—IV. évfolyambeli gyógyszerészhallgatók száma akkora, hogy amikor majd a négy és fél év elteltével oklevelet kapnak, valószínűleg be fogják tölteni a még üres gyógyszerártári munkahelyeket. Azután tehát már nyilvánvalóan csak a természetes kiesés (elhalálozás, munkaképtelenség) folytán felmerülő gyógyszerészetutánpótlás kielégítésére lesz szükség. Ez pedig azt jelenti, hogy talán már az 1959—60. tanévre a jelenleginél jóval kisebb létszámú hallgató egyetemi felvételére lesz majd szükség. Ezért ugyane tanévtől kezdődően megvalósítható lenne az egyetemi kiképzésnek a jelenlegi négy évről öt évre, a gyógyszerártári gyakorlatnak pedig a mostani államvizsga előtti

fél, esetleg negyedéven kívül, az egyetemi idő előtt, vagy a második tanév után eltöltendő fél—egy évre való felemelése is, amikor újból az 1949—50. tanévig érvényben volt kb. hat esztendő lenne tehát szükséges a gyógyszerártár vezetésére feljogosító diploma megszerzéséhez. Így azután sokkal könnyebben és eredményesebben lehetne a hallgatókat kiképezni, az összes fontos tárgyak régebbi, nagyobb elméleti és gyakorlati óraszámának visszaállításával.

Komoly követelmény máris, hogy a jelenleginél sokkal szélesebb körben és elmélyültebben — a gyógyszerészi szemlélet nagyobbmértvű érvényesítésével kell oktatni pl. a „*gyógyszerhatástan*“ c. tárgyat, az anyagismeret, valamint a kórtan és a gyógyszeres-terápia klinikai igényeinek szemmel tartásával. Csak így tud a gyógyszerész maradéktalanul megfelelni azoknak az egyre fokozódó követelményeknek, amelyeket vele szemben az a rendkívül sokoldalú szakmai tudnivalókkal és teendőkkal megterhelt gyógyító orvos joggal támaszt, akitől nem kívánható meg, hogy az óriási nagyszámú gyógyszerek útvesztőjében minden vonatkozásban annyira tájékozott legyen, mint az erre elsősorban alkalmas és hivatott gyógyszerész. Ennek azonban az az előfeltétele, hogy a farmakológia mielőbb tanszéket kapjon a gyógyszerészi karon, mert e tárgy fontossága s nagy terjedelme miatt, teljes idejét és munkacerejét erre fordítani tudó, s szakmájában tudományos kutatómunkát is végző szakemberre van ott szükség. Ennek az új tanszéknek feladatai közé szerencsésen beilleszthető volna a toxikológia fontos tudományának oktatása és művelése is.

● Kívánatos volna, hogy az 1955. évben életrehívott önálló gyógyszerészi fakultáson belül további új tanszékek is létesíttessenek s hogy valamennyi kötelező tantárgy oktatása a karon belül történjék.

A jövő tanévet követően sorrendben megvalósítandó volna az egyetemi Gyógyszerészi kar tanácsának több évre kontemplált széleskörű fejlesztési terve is.

Ugyancsak sor kerülhetne majd arra is, hogy a gyógyszerártáron kívüli más munkaterületekre is több gyógyszerészt lehessen adni, s ennek megfelelően szükség szerint új tárgyakat is fel lehetne venni a tantervbe, továbbá a nem kötelező, fakultatív tárgyak számának további kiterjesztésével és a gyógyszerészdoktori képzés megszerzésével bizonyos szakosítást is be lehetne majd vezetni.

Ennek az lehetne az előfeltétele, hogy idejében, előzetesen megállapítást nyerjen az, vajon melyik és milyen újabb munkaterületen kb. hány gyógyszerészre lenne majd szükség az elkövetkező években. Ezeknek az adatoknak a birtokában az utolsó, V. tanévben, valamint az azt követő gyakorlati időben már azok a kijelölendő kiváló fiatalok, akik a kínáló új munkaterületeken kívánnának elhelyezkedni, gyógyszerészi tanulmányaik mellett döntően ebben az irányban garapíthatnák ismereteiket. Pl. külön szakkollégiumok hallgatásával.

Vizsgáljuk meg most azt, hogy melyek ezek a lehetőségek.

A gyógyszerészeknek jelenleg is egyik legtermészetesebb gyógyszerteráron kívüli gyógyszerkészítő munkaterülete a különböző gyárakban, főleg a gyógyszeripar területén van, ahol mint jólképzett kémikusok, főképpen analitikusok, régidőtől fogva jól beváltak. Ugyancsak jól megállják helyüket pl. a tabletták és injekciók s más galenusi készítmények előállítására, gyártása vonalán is, széleskörű és sokoldalú egyetemi elméleti ismereteik, továbbá manuális gyakorlati készségük alapján. Valóban, ha figyelembe vesszük, hogy igen széleskörű anyagismeretük mellett a kémia minden ágában, a fizikában, a botanikában, a farmakognóziában stb. szerzett jelentős ismereteiken kívül, komoly szemléletet szereznek a biológia, fiziológia, mikrobiológia, farmakológia és közegészségtan tárgykörben, s ezenkívül még a gyógyszerészeti technológiában középüzemi méretben is kiképzést kapnak, s ha ez a sokoldalú értékes ismeretanyag még külön gyárüzemi, ipari technológiai kollégiummal és gyakorlattal is kiegészítettnek, alig képzelhető el alkalmasabb, megfelelőbb gyógyszer-technológus szakember a gyógyszeripar vonalán a gyógyszerésznél. Ezt a lehetőséget tehát közérdekből feltétlenül ki kell használni nálunk is, úgy mint sok helyen a külföldön is történt.

Egyes kutató-intézetekben is több gyógyszerész lehetne foglalkoztatni.

A már említettek szerint a gyógynövény- és drogismeret tárgykörében ugyancsak széleskörű tájékozottsággal bíró gyógyszerészek, a gyógynövénygyűjtésben és feldolgozásban is fontos feladatokat nyerhetnének, továbbá egyes olyan hazai gyógynövények hatóanyag-tartalmának megvizsgálásában is tevékenykedhetnének, ahol még bőven kínálkozik lehetőség új megállapításokra.

A sebészeti varró- és kötözőanyagoknak szintén alkalmas szakértője a gyógyszerész. A kórházi gyógyszerterárokban dolgozóknak nagy hasznát

veszik e téren. Az orvosi műszerekkel való foglalkozást is sok helyen rájuk bízják a gyógyintézetek.

A tantervből időközben kimaradt agrokémia, agrobiológia és a növényvédelem ismeretei alapján annakidején olyan elgondolások voltak, hogy bizonyos agrár-vonalon is hasznos tanácsadók lehetnek a gyógyszerészek.

Régebben a kórélettan keretében az orvoslaboratóriumi vizsgálatokkal is foglalkoztak a gyógyszerészhallgatók, de ezek az ismeretek sem nyertek intézményesen alkalmazást a gyakorlatban, holott e téren is hasznos munkatársra lehetne a gyógyszerész az orvosnak. Külföldön a kórházi laboratóriumok működésében sok helyen jól hasznosítják az ilyen irányban is kiképzett gyógyszerészt.

Az élelmiszer-, tej- és víz-vizsgálat stb. is több éven át kötelező tárgy volt oly elgondolással, hogy főleg faluhelyen, a piacok élelmiszerellenőrzésében lehetne hasznát venni a gyógyszerterárok laboratóriummal is rendelkező szakképzett gyógyszerészeknek.

A gyógyszer-kereskedelemben ugyancsak az eddiginél jobban fel lehetne használni őket bel- és külföldi vonatkozásban egyaránt.

A törvényszéki, illetőleg igazságügyi-kémiai vizsgálatok végzésében régebben nálunk is megkívánták a gyógyszerészi képesítést. Külföldön erre ma is számos példa van.

A javasoltakon kívül is bizonyára vannak még további olyan lehetőségek, ahol az említett indokok folyamán a gyógyszerészek hasznosíthatók lennének a köz javára.

E sorok közlésének egyik célja az, hogy újabb gondolatokat, javaslatokat kiváltó hozzászólások, viták megindítását kezdeményezze, ami bizonyára értékes eredményeket jelentene a felvetett problémák megoldásában.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest IX., Hógyes Endre u. 7.)

Dr. Mozhoni Sándor: Проблемы нашего фармацевтического образования

Dr. Sándor Mozhonyi: Die Probleme unserer pharmazeutischen Ausbildung

Olvasóink figyelmébe

Lapunk második évfolyamának 1. és 2. száma ismét egyszerre jelenik meg. Ennek oka kizárólag a kiadó, valamint a nyomda átmeneti túlterheltsége, tehát teljesen technikai jellegű.

Együttal felhívjuk olvasóink szíves figyelmét arra, hogy hirdetések ügyében a Medicina Egészségügyi Könyvkiadó (Budapest V. Beloiannisz u. 8.), előfizetési ügyekben a Posta Központi Hírlapiroda (Budapest V, József nádor tér 1.) illetékes, és kérjük, hogy ilyen ügyekben ne a szerkesztőséghez, hanem közvetlenül az említett illetékes szervekhez szíveskedjenek fordulni.

Szerkesztők

HOZZÁSZÓLÁS

A „GYÓGYSZERÉSZKÉPZÉSÜNK PROBLÉMÁI“ CÍMŰ CIKKHEZ

DR. VÉGH ANTAL

A gyógyszerészképzés problémája összetettebb, mint más szakmák felsőoktatásával kapcsolatos tematikai és metodikai kérdések. Utóbbiaknál többnyire előre tisztázott az a kérdés, hogy az illető szakképesítés milyen hivatás betöltésére teszi alkalmassá az oklevél birtokosát, a gyógyszerészettel kapcsolatban ennek a hivatásterületnek épp a gyógyszerertárra leszűkítése, teljesen elhibázott és elhamarkodott lépés volna, és semmiképp sem felelne meg a való helyzetnek. A gyógyszerészképzés reformjával kapcsolatban tehát a gyógyszerészi hivatás feladatkörének kérdését is fel kell vetni.

A gyógyszerészet 100—150 évvel ezelőtt csak merő tapasztalati tényeken alapuló gyógyszerkészítés volt. Már a XIX. század második felétől kezdve azonban a gyógyszer-alapanyagok (szubsztancia) készítése a gyógyszerertári laboratóriumokból a gyógyszergyárak működési körébe került. A XX. század fordulóján pedig erősen észlelhető volt — ami századunk második felére be is következett — a szintetikus szerves készítmények, majd az állati és növényi anyagokból tisztán előállított izolált hatóanyagok térhódítása. Ezek már olyan gyógyszer-alapanyagok, melyek nem is voltak, és soha nem is lesznek gyógyszerertári laboratóriumban előállíthatók. Az esetek legfeljebb tizedestörtben kifejezhető százalékától eltekintve, a gyárpar ezen termékeit saját maga dolgozta is fel gyógyszerformákká. Az ősi gyógyszeralakok (osztott porok, pilulák, főzetek stb.) mellett a „neogalenikumok“-nak elnevezett tabletták és injekciók forma egyre nagyobb tért hódított a gyógyszerertárban, zárt csomagolásban kiadásra készen, a gyógyszerek között. Szerény becslés szerint is (pénzértékben) a mai gyógyszerertár forgalmának 3/4 része már ezekből áll, csak 1/4 rész az, ami a gyógyszerertárban a gyógyszerész munkája által nyert és nyer ma is gyógyszeralakot. A mai gyógyszerertárban tehát alapanyag gyakorlatilag semmi sem készül, a galenusi gyógyszerkészítés is erősen háttérbe szorul.

A gyógyszerészi tevékenység tehát manapság főként csak a kész gyógyszer kiszolgáltatására szorítkozik. Több kérdés merül fel ezek után. Az egyik, vajon kell-e ehhez a látszólag kevés tudást igénylő ténykedéshez elméleti ismeretekkel alátámasztott szakismeret, a gyógyszerkészítéshez pedig elegendő-e némi technológiai készség, amely a jól bevált előiratok lelkiismeretes, mechanikus megtartásában merül ki. A másik kérdés az, hogy a gyárpar által kifejlesztett neogalenikumok előállításának megismeréséről lemondhat-e a gyógyszerész — gondolva arra is, — hogy abból számos hasznos tanulságot vonhat le megmaradt manuális ténykedéséhez. További kérdés az is, kell-e ismernie a gyógyszerésznek a gyógyszer-alapanyagok előállítását, holott abból már

gyógyszerertári munkája során nem sok haszon származhat.

Arról viszont szintén nem szabad megfeledkeznünk, hogy napjainkban egyre tisztábban alakul ki egy új gyógyszerészi feladat, a gyógyszer kiszolgáltatással kapcsolatos felelősséggel, akár készített, akár már készen kapott gyógyszerrel van szó; ez a hatástani ismeret.

A gyógyszerészet egyetemi oktatásának kérdésében elsősorban azt a szempontot kell tisztázni, helyesebben leszögezni, hogy kívánjuk-e a gyógyszerészetet mint tudományt tekinteni kiindulási alapul.

Véleményem szerint — az egyetemi oktatással kapcsolatban — csakis ebből az átfogó szemléletből lehet kiindulni. Csak ez a felfogás biztosítja a tára mellett dolgozó gyógyszerész munkájához szükséges elméleti ismereteket is, anélkül, hogy a feladatokat le kellene annak szűk prakticista szempontjaira szimplifikálnunk. Állítható, hogy a mai, gyógyszerésznek már ma is annyi elméleti ismeretre — elsősorban hatástanira — lenne szüksége, amit csakis az elméleti irányban egyre jobban elmélyült oktatás tudna biztosítani.

A gyógyszerészet — mint alkalmazott természettudomány — határtudományként foglal helyet az orvosi, természettudományi és műszaki tudományok között. A „gyógyszertudomány“ kritériuma felöleli a felsorolt tudományágakból mind azt, ami a gyógyításra használatos anyagoknak mind a hatására, összetételére, anyagi minőségére, mind pedig a gyógyszerrel feldolgozására vonatkozik.

Mindezekkel kapcsolatban kiindulási alapnak kell vennünk azt a tényt is, hogy a gyógyszerészi oktatás legújabb szervezeti formájában mint az Orvostudományi Egyetemek egyik fakultása igen szoros kapcsolatba került az orvosi képzéssel. A gyógyszerellátás szempontjából ez a szellemi egység nagyobb távlatban igen hasznosnak látszik abban az esetben, ha nemcsak formális, hanem a gyógyítás tudományának és a gyógyszerek tudományának mind a gyakorlati élet szempontjából, mind elméleti vonatkozásaiban megvalósul. Ebből a szempontból elsősorban azt kell megállapítanunk, hogy a gyógyszerkészítés és a kiadás terén mivel járulhat hozzá az orvos ténykedésének alátámasztására a gyógyszerertári gyógyszerész, de ugyanakkor — éppen az egyetemi oktatásunk irányát és volumenét felmérendő —, hogy a gyógyszerkutatás vonalán mennyiben lehet a gyógyszerészet a bevezetőkből már felsorolt határtudományok tekintve, kiegészítője az orvosi elméleti intézetek és klinikák kutató munkájának új gyógyszerek felkeresésében és kísérleti előállításában. Utóbbi alatt egyaránt érthetjük a növényi vagy állati eredetű gyógyhatású drogok hatóanyagainak izolálását, szerkezeti felderítését, szintézisét, a

mesterséges gyógyszerek szisztematikus előállítását, kikísérletezését, ami az Orvostudományi Egyetemen belül a legszorosabb kapcsolatban hajtható végre nemcsak a farmakológiai intézetek állatkísérleteivel, de kellő bizonyosság után a klinikusok beteganyagán végzett megfigyelésekkel is.

Az orvosi diploma megszerzéséhez előírt egyetemi stúdium ma egyike a legnagyobbaknak más diplomásokhoz viszonyítva, sőt mondhatni, a legnagyobb. Ennek ellenére éppen a természettudományi kutató módszerek hatalmas kifejlődése miatt a maga szempontjaiból annyira speciálisan elmélyült a fizika, a kémia biológiai és patológiai vonatkozásaiban, hogy korántsem foglalkozhat arányosan annyival többet magával a gyógyszerrel, mint azt a gombamódra szaporodó legváltozatosabb fajtájú vegyületeknek gyógyszerként alkalmazhatósága kívánatossá tenné. Lassan foglalkozni kell tehát azzal a gondolattal is — orvosi hasonlattal élve —, nem válik-e szükségessé a különféle specialista orvosok mintájára, de a gyakorló orvosok viszonylagos számához mérten igen nagy számban gyógyszer-specialisták kiképzése. Nyilvánvaló, kiváltképp a gyógyszerészi oktatásnak az orvosi oktatással egy szervezetbe illesztésével, hogy ilyesmit csak a gyógyszerészképzéssel kapcsolatban tervezgethetünk. Tulajdonképp máris minden gyógyszerész aktív segítő társa kellene hogy legyen e téren a gyakorló orvosnak. Konkrét példán bemutatva: pl. a modern gyógyszerformák elméleti alapjai és azok alkalmazása.

Az Orvostudományi Egyetem szervezetén belül van a legnagyobb lehetősége annak, hogy a gyógyszerészet mint határtudomány körvonalait kellő realitással állapíthassuk meg. Az Orvostudományi Egyetem ily módon kiegészítve magas természet-tudományi szinten oktató és kutató gyógyszerészi intézetekkel abban a helyzetben lenne, hogy mintegy „önellátóként” oldhassa meg a gyógyszerkutatás, gyógyszerelés, felmerülő és egyre jobban szaporodó problémáit. Ha a gyógyszerészi fakultás ebben az irányban nem fejlődik, az orvos munkatársa egyre jobban a vegyész lesz, nemcsak a gyógyszerkutatás, hanem még a gyógyszerkészítés vonalán is, legalábbis ipari vonatkozásban.

Nem kielégítő tehát egy olyan elképzelés, amely elegendőnek tartaná a gyógyszerészképzés reformálását csak a gyógyszerértári munka igényeire alapított oktatásunk elméleti vonatkozásainak kibővítésével. Az idő már nagyon is sürget, egyrészt a gyógyszerházakban a hatástani ismeretek egyre jobban fellépő igényével, másrészt a vegyészeknek és a mérnököknek egyre nagyobb tért hódító foglalkoztatásával a gyári gyógyszerkészítés vonalán. Ha a gyógyszerész ennek következtében — a vonatkozó fizikai és kolloidkémiai ismeretek hiányában vagy csak fogyatékos birtoklásában — gyógyszerkészítési tevékenységet csak a gyógyszerházon belül folytathat, annak egyenes következménye lesz, hogy a gyógyszerellátásnak egyoldalúan csak az egyik szűk területére korlátozódik. Még élesebb ez a tény abban a megvilágításban, hogy sokak szerint magában a gyógyszer-

tárban viszont az eddigi laboráns gyógyszerkészítő technikává fejlődhet, ami pedig a jelen körülmények között a határvonal elmosódásának nagy veszélyét hordja magában. Ezen sem lehet másként segíteni, mint hogy a gyógyszerésznek künn a gyógyszerházban magasabb fokú szellemi tevékenységet biztosítunk, részben a hivatása elméleti vonatkozásainak elmélyítésével, részben pedig a hatástani ismereteinek szilárd és önképzésre alkalmas alapokra helyezésével.

Az érintett tudományok önmagukban oly hatalmas területet ölelnek fel, hogy igen nehéz megtalálni azt a mértéket, melyik tudományból mennyit és abból mit, hogyan kell oktatnunk. Az anyag szerteágazódása és különbözősége magában rejti azt a veszélyt, hogy alaposan képzett szakember helyett mindenhez éppen csak konyító dilettáns kerüljön ki kezünk alól. Képzésünkkel kapcsolatban a dilettantizmus reálisan fennálló veszély, ezt pedig mindenképpen el kell kerülnünk. Ennek egyetlen módja van csak: felül kell vizsgálnunk, hogy miből mennyit kell venni, hogy az átlag hallgató kapacitását még ne terheljük túl, ugyanakkor azonban mégis megadjuk azt a kellő ismeretalapot, valamint gondolkodási és ítélőképességet, mellyel a gyakorlati életben felmerülő problémákban a helyes megoldást tudja választani, illetőleg képes legyen a szakirodalom figyelemmel kísérésével saját magát állandóan továbbképezni. Eddig az egyetemről kikerülő kartársaink többsége a tudomány és a gyógyszerelés ismeretében megállt az egyetemen elért szinten.

A túlterhelés és ezzel egyúttal a dilettantizmus elleni küzdelemben fontos, hogy miként az orvosképzés az általános orvosképzésre törekszik, mi is a gyógyszerészképzésben azt tartsuk szem előtt, mi kell az általános gyógyszerész számára. Az orvosi képzésben is külön továbbtanulás biztosítja a sokféle szakorvos típus kialakítását. A gyógyszerészképzésben is magasabb szinten kell specializálódni, esetleg a doktorálás keretén belül, de mindenképpen az átlag gyógyszerészképzést biztosító egyetemi tanulmányok után. Jelen fejtegetéseimben az általános gyógyszerész kiképzésének igényeire térek csak ki.

A gyógyszerészi szakoktatás tárgyait a szorosán vett gyógyszerkészítés (receptura és galenikum) és a gyógyszervizsgálat (gyógyszerészi kémiai), továbbá növényi gyógyszerekkel való elsősorban a növényi hatóanyagok kémijával kibővülő farmakognóziát oktatás (gyógynövény- és drogismeret) mellett a kellő anatómiai, biológiai és fiziológiai ismeretekre felépülő gyógyszerhatástani, s végül a kémiai és mikrobiológiai ismeretekre épülő experimentális közegészségtan kell hogy jelentse.

Valamennyi szaktárgyunk olyan alkalmazott tudományág legyen, mely a fizika, kémia, fizikai és kolloid-kémia, a kémiai technológia, a növény-morfológia, szövettan és fitokémia, mikrobiológia egyes fejezeteit kifejezetten a gyógyszerkészítés szempontjából csoportosítja és *elmélyítve* oktatja. Mindez oly hatalmas ismeretanyagot ölel fel, hogy az egyetemi tanulmányi idő szerény megítélésem szerint négy esztendővel erre nem ele-

gendő. Már az átlag gyógyszerész számára sem. Kívánatos lenne, hogy a két első előkészítő év után az úgynevezett szaktárgyakban való elmélyülésre né két, hanem három év álljon rendelkezésünkre. Ugyancsak az anyag nagy mérete, az elmélyülés szükségessége érdekében éppen ezért maximálisan kell kihasználnunk az egyetemi szorgalmi időt. Tematikánkat meg kell szabadítanunk minden olyan tehermentől, ami a gyógyszerésztárban is elsajátítható anyag; annál is inkább, mert ott künn az esetleg még eredményesebben is megszereshető, mint az egyetemi oktatási formán belül. Minden oktatási reformot megelőzően tehát a gyógyszerésztári oktatást (gyógyszerkészítési alpműveletek, anyagismeret stb.) kellene a Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatósággal együttműködve nemcsak formálisan, de valójában is létrehozni. Ehhez a kellő szervezettség, ellenőrzés mellett a gyógyszerésztári oktatással megbízott „külső munkatársaink” ún. „oktató gyógyszerészek” alapos kiválogatása, azok állandó továbbképzése és irányítása szükséges.

Az ily módon biztosított külső oktatás reálisan megvitathatóvá tenné azt a kérdést is, hogy a gyógyszerésztári gyakorlat az egyetemi stúdiumot megelőzze-e, vagy utána következzen. Addig meddő szófeesérlés, hogy mikor végezzen gyógyszerésztári gyakorlatot a gyógyszerészjelölt; még abban az esetben is, ha külföldi példákra hivatkozunk. Amennyiben az egyetemi oktatás elé kerülne a gyógyszerésztári gyakorlat, biztosíthatnánk, hogy a gyógyszerkészítés manuális műveleteit ne az egyetem oktassa, s így a gyógyszerészeti technológia oktatása a gyógyszerésztárban már megszerzett alapokon, elmélyültebben emelhetné ki ezek elméleti vonatkozásait. Ezzel egyúttal időt nyerne az ipari technológia kérdéseinek oktatására szorosan fizikai-kémiai és kolloid-kémiai felépítésében.

Fel kell számolnunk a gyógyszerésztári dolgozóink között, sajnos, még elég mélyen meggyökeresedett felfogást, hogy a friss diplomával ellátott gyógyszerészek azonnal teljes értékű gyakorló gyógyszerészeknek kell lenniük. Egyetlen más akadémiai végzettségű diplomástól nem kívánják ezt meg. Az egyetemi oktatás feladata az elméleti alapok biztosítása. Jelen formájában ezt igen felszínesen tudja csak ellátni, éppen mert túlzottan engedékeny a gyakorló gyógyszerészek imént említett vitatható kívánalmával szemben.

A modern gyógyszerészképzés kialakításával kapcsolatban tennivalóinkat tehát időbelileg két részre kell bontanunk. Máris közvetlen megvalósítható lenne elméleti oktatásunknak elmélyítése biológiai irányban. A gyógyszerkészítés műveletének elméleti alapokra helyezése azonban már csak azután látszik megvalósíthatónak, ha annak tematikáját mentesítettük az alapfokú műveletek technikai részének manuális oktatásától. Parancsoló szükségesség tehát az oktató gyógyszerésztárak és oktató gyógyszerészi szervezet színvonalas kifejlesztése.

Közvetlen feladat, amely tehát még a technológia oktatásának a gyógyszerésztári és az egyetemi kettéosztása előtt már is megvalósítható, a biológiai

oktatásnak olymértvű elmélyítése, hogy a hatástani ismeretek oktatása annyira alapos lehessen, amellyel az egyetemről kikerült gyógyszerész a szaklapok és brosúrák állandó tanulmányozása révén saját továbbképzéséről önmaga gondoskodhasson. Szerény véleményem szerint ehhez a jelen stúdiumokon kívül a biokémia oktatása is szükséges lenne. Az élő és az élettelen világ közötti kapcsolat — amely a gyógyszerész szempontjából a beteg emberi szervezet és gyógyszer közötti kapcsolat — tudatosan valójában csak így ismerhető meg. A biokémiai gondolkodásmód elsajátítása ezenkívül rendkívül nagy segítséget nyújt a növényélettani, fitokémiai, hormonális stb. vonatkozások egyetemi színvonalú oktatásához. Szakítanunk kell éppen ezért azzal a felfogással is, amely a gyógyszerészképzésen belül a kémiának alkalmazott ágaként jóformán csak az analitikai kémiát használja fel. Képzésünket ez annyira egyoldalúvá tette, mintha az orvosképzésben csak az anatómiának és a kórbonctannak tulajdonítanánk elméleti jelentőséget. A kémia többi ágának a gyógyszerkészítésben, farmakognóziában stb. speciálisan alkalmazott felhasználása éppen annyira primér feladat mint az orvosnak a gyógyításban vagy a klinikumban a természettudományok vonatkozó ismereteinek elméleti alapon nyugvó felhasználása.

Az analitikai kémia — mind az I. és II. éven az alapismeretek megszerzésével, a III. és IV. éven az egyszerű gyógyszerek (gyógyszeralapanyagok) vizsgálatával (gyógyszerészi kémia), mind a gyógyszeralakok (összetett gyógyszerek) vizsgálatával (gyógyszerészeti technológia oktatásán belül), illetve a gyógyszerkülönlegességek vizsgálatával (gyógyszerellenőrzés) kapcsolatos szakoktatása — pillanatnyilag dominálja az elméleti gyógyszerészképzést. Ez a túlsúly azonban csak viszonylagos, a tényleges szükségletet nem haladja meg, és csak azért tűnik soknak, mert az analitikával szemben a kémia egyéb ágai (biokémia fizikai kémia, kolloidkémia) nem szerepelnek kellő súllyal és mérettel a III—IV. éves szakoktatás keretén belül. Az analitikai kémia oktatása a gyógyszerészi oktatás keretén belül, tehát a szakvonalon is csaknem kielégítőnek mondható (egyetlen komoly kifogás talán a szerves vegyületek kvalitatív kémiai analízisével kapcsolatban merülhet fel), míg a többi kémiai ágak elhanyagoltak. Nyilvánvaló, hogy utóbbiak felerősítése nem képzelhető el az analitikai oktatás terhére. Örülünk kell, hogy oktatásunknak legalább egy része megközelíti a modern színvonalat, ebből következőleg semmiképp sem szabad a megoldást abban az irányban keresnünk, hogy az analitikai oktatás terhére erősítsük meg a felsorolt biológiai, fizikai-kémiai s kolloidkémiai irányzatot. Mindenképpen elkerülhetetlen tehát, hogy a gyógyszerészi szaktárgyak oktatásának ily irányú elmélyítése céljából a jelen oktatásunk keretén belül ott kíséreljünk meg könnyebbítést bevezetni, ahol ez reális elképzeléssel az egyetemi oktatás jelen színvonalának csökkentése nélkül végrehajtható. Ez a terület pedig — szerény megítélésem szerint — az egyetemi oktatásnak egy évi bővítése mellett

— mint már azt kifejtettem — a gyógyszerkészítési alpműveletek mechanikus elsajátításának a kellően megszervezett biztosítása „tanító gyógyszer-tári“ külső oktatási keretben.

Oktatásunknak minél előbbi elméleti irányba terelését a való helyzet követeli. Amennyiben a jövő gyógyszerése nem lesz képes a mai szűk gyógyszer-tári gyakorlat ellátásán kívül magasabb igényekkel fellelő feladatok megoldására, menthetetlenül megszűnik az a joga, hogy hozzá szólhasson nemcsak a gyógyszergyártáshoz és a

gyógyszerkutatáshoz, hanem még a modern ipari gyógyszerkészítési problémákhoz is. Így bekövetkezhet, hogy a gyógyszerrel magasabb szinten való foglalkozás nem az orvostudományi egyetemek területe lesz, hanem más típusú egyetemek munkakörébe kerül. Mindez éppen akkor történhetne meg, amikor a gyógyszerészképzést valójában az orvostudományokkal való szoros egysége miatt csatolták az orvosi egyetemekhez.

(*Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Kémiai Intézete, Budapest, VIII., Puskin u. 11.*)

Dr. Bez. Antal: Кореферат к статье „Проблемы нашего фармацевтического образования“

Dr. Antal Végh: Diskussionsbeitrag zur Mitteilung „Die Probleme unserer pharmazeutischen Ausbildung“

AZ IPARI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS FOGALMA ÉS JELENTŐSÉGE

TAKÁCS GÉZA ÉS VINCZE ANDRÁS

A *Gyógyszerészet* hasábjain az első szám megjelenése óta hol a sorokban, hol a sorok között állandóan kísért egy probléma: a gyógyszerészet fejlődésének (és ezzel kapcsolatban szakosításának) problémája. Aki figyelemmel kíséri a fejlődés világszerte megfigyelhető tényeit, kénytelen tudomásul venni, hogy a gyógyszerkészítés — és ezzel maga a gyógyszerészet — kinőtt a gyógyszer-tár officinájából, annak elválasztott gyógyszerkészítő helyiségéből, ki annak laboratóriumából, és a tömeges gyógyszerkészítés hatalmas gyárai feladatává vált. Azok a gyógyszerek, melyek tartós alakban tömegesen jobb vagy legalább nem rosszabb minőségben és gazdaságosabban állíthatók elő, mint egyenként, szükségképpen kikerülnek a gyógyszer-tárak gyógyszerkészítő tevékenységének köréből.

A fejlődésnek ez a tagadhatatlan iránya számos kérdést vet fel; arra kényszerít, hogy egyes régi fogalmak tartalmát megváltoztassuk, sőt új fogalmakat alkossunk, azokat pontosan meghatározzuk, számukra értelmi és nyelvészeti szempontból egyaránt helyes nevet találjunk.

Ahhoz például, hogy a nagyipari gyógyszerkészítés fogalmát meghatározhassuk, elsősorban a „gyógyszer“ fogalmát kell a mai ismereteknek és szükségleteknek megfelelően tisztáznunk.

Az általános szóhasználatban *gyógyszer* alatt elsősorban elkészített, *használatra kész* formába öntött gyógyszeranyagot értünk, de a szó tágabb értelmébe beleértjük a gyógyszer *hatóanyagát* is, jóllehet utóbbi gyakran közvetlenül nem is alkalmas gyógyításra. Az ilyen anyagnak megfelelő műveletekkel használatra kész alakot kell adni, a szorosabb értelemben vett *gyógyszert el kell készíteni*.

A gyógyszer ilyen „*elkészítését*“ az utóbbi évek során egyre gyakrabban *kikészítésnek* vagy *kiszerezésnek* nevezik; a legutóbbi időkben előbbi alatt a gyógyszer elkészítését, utóbbi alatt annak csomagolását értik. Ezek a kifejezések véleményünk szerint nem helyesek, mert mindkét kifejezésnek régen meggyökeresedett és a szóban forgó műveletekkel semmiképpen nem azonosítható ér-

telme van. Nevezetesen a *kikészítés* olyan feldolgozás műveletét jelenti, mely a nyersanyag anyagi sajátosságait is megváltoztatja, mely tehát jelentős kémiai változásokkal kapcsolatos (például a bőrcserzés). Ilyen folyamat is előfordul a gyógyszer-gyártásban, például az anatoxinok előállítása során, de ez nem jellemző arra a műveletre, melyet ma egyesek — véleményünk szerint helytelenül — *kikészítésnek* neveznek. A *kiszerezés* szó sem alkalmas a gyógyszerek csomagolásának megjelölésére, mert ez a kifejezés azt jelenti a köznyelvben, hogy egy tárgy belsejében elhelyezett és valamilyen módon odaerősített alkotórészét eltávolítunk (pl. kiszerezjük az elromlott rádiókészülék kondenzátorát, a gépkocsi bekormozódott gyújtógyertyáját stb.). A „*töltés*“ és „*csomagolás*“ szavak a maguk helyén feleslegessé teszik az említett szóhasználatot.

Magunk részéről javasoljuk, hogy a hatóanyag szűkebb értelemben vett gyógyszerre alakításának műveletét egyszerűen *gyógyszerkészítésnek* nevezzük, illetve a „*kikészíteni*“ szó helyett a „*gyógyszert készíteni*“ kifejezést használjuk. A hatóanyag és az elkészített gyógyszer között pedig — ha a pontosabb meghatározásra szükség van — úgy tegyük különbséget, hogy *gyógyszeranyagról* vagy *gyógyszerkészítményről* beszéljünk.

Ezután vizsgáljuk meg közelebbről, miért kell a gyógyszeranyagból gyógyszerkészítményt előállítani.

A legfontosabb okok a következők:*

1. A gyógyszerkészítmény biztosítsa a hatóanyag legkedvezőbb hatását.

2. Biztosítsa a hatóanyag állandóságát.

3. Könnyen kezelhető legyen, és a betegkönnyen bevehesse.

4. Kényelmesen és pontosan adagolható legyen.

A gyógyszerkészítés tehát rendkívül fontos, hiszen tudjuk, hogy számos gyógyszeranyag (pl.

* A felsorolt követelmények viszonylagos fontossága a körülményektől függ; erősebb hatású szerek pontosabb adagolása fontosabb; enyhébb hatású, de pl. gyermekgyógyászatban alkalmazott szerek ize igen fontos stb.

injekciós, implantációs készítmények, kenőcsök, kúpok stb.) csak alkalmas készítmény alakjában — megfelelő *gyógyszeralakban* — fejtheti ki a várt hatást. Hogy ez a terület nem foglalhatta el nálunk a fontosságának megfelelő helyet, annak oka főként abban rejlik, hogy a második világháború után kénytelenek voltunk az addig elmaradt alapanyag-gyártásra helyezni a fősúlyt. Ezzel gyógyszergyártásunkat jelentős mértékben függetleníteni tudtuk, ezért teljesen indokolt is volt. Sajnos, e hatalmas feladat sikeres megoldása közben megfélekedtünk a gyógyszerkészítés fontosságáról, és így lassan kialakult az a helytelen szemlélet, hogy ez a művelet a gyógyszeranyag-gyártás mellett másodrangú. Ez a nézet azonban az alábbi okok miatt káros:

1. *A beteg ember szempontjából* nem közömbös, hogy a hatóanyagot milyen formában visszük be szervezetébe. Meg kell találni azt a legmegfelelőbb gyógyszerformát, mely a lehető legkisebb mellékhatással — sőt lehetőleg mellékhatásoktól mentesen — a legnagyobb gyógyító vagy betegséget megelőző hatású.

2. *Népgazdasági szempontból:*

a) Tekintettel hazánk nyersanyag-helyzetére, elsősorban munkaigényes és minél kisebb anyagfelhasználással előállítható gyártmányok előállítására gazdaságos. A finommechanikai cikkek mellett a gyógyszerkészítmények (de nem a gyógyszeranyagok) exportja jelenti a legnagyobb mértékű „*munkaexportot*“. Ezért gazdasági szempontból is elsőrendű fontosságú a gyógyszerkészítés technológiáját fejleszteni és az ennek útjában álló akadályokat minél sürgősebben elhárítani.

b) A megfelelő gyógyszeralak megválasztása azért is fontos, mert azzal anyagtakarékosságot is el lehet érni; a jól megválasztott alak a gyógyszer legmegfelelőbb hatásának, eltartásának stb. biztosításával önköltségek csökkentésére forrása lehet.

Az előadottakból önként következik, hogy a gyógyszerkészítés technológiáját egészségügyi szempontból szükséges, népgazdasági szempontból pedig érdemes fejleszteni. Kérdés, hogy a műszaki fejlesztés milyen irányba haladjon. A következőkben erről szeretnénk röviden szólni.

A gyógyszerkészítés még a közelmúltban is — mégpedig mind gyógyszer-tári, mind ipari méretekben — pusztán empirián alapuló műveletekből állott. „Apáról-fiúra“ szálltak azok a munkamódszerek és fogások, melyek adott időpontban korszerűek voltak. Az egyes újabb módszerek bevezetését természetesen többé-kevésbé hosszú próbálkozás előzte meg, és annak sikere, valamint időtartama többnyire nagy mértékben függött az egyéni ügyességtől, rátermétségtől, jól felhasznált tapasztalatoktól. A műszereket a tapasztalt szakember érzékszervei helyettesítették. Sajnos, tapasztalt szakember a fejlődés mai szakaszában nagyon kevés áll rendelkezésre, de helytelen is volna a műszaki tudományok mai fejlettségi fokán a gyógyszerkészítést továbbra is csak empiriára építeni. Itt az ideje, hogy a tapasztalati alapokról áttérjünk a tudományos alapokra, és az „*ars*“ *pharmakotechnica* helyét a „*scientia*“ *pharmakotechnica* foglalja el. A hazai gyógyszer-

gyárak ennek szükségességét elég régen felismerték, és minden rendelkezésükre álló eszközzel arra törekedtek, hogy a gyógyszerkészítés műveletét tudományos alapra helyezték, és korszerű módszerekkel gazdaságosan készített, korszerű gyógyszerkészítményeket gyártanak a beteg és a népgazdaság számára.

Hogy a régen jól bevált tapasztalati alapokon miért nem lehet a gyógyszerkészítés műveleteit tovább fejleszteni, annak egyik oka az, hogy az igények a gyógyszerkészítményekkel szemben is rohamosan nőnek. Egyre gyorsabban jelennek meg olyan újabb hatóanyagok, melyeket gyógyszerkészítményekké kell feldolgozni. Ma egy-egy új hatóanyag „*felfutása*“ sokkal rövidebb ideig tart, de sokkal rövidebb ideig tartja meg vezető helyét, maximális fogyasztását is; hiszen az újabb, jobb, fajlagos hatóanyagok egyre gyorsabb ütemben kerülnek ki a kutatóintézetekből és gyárakból, és a régi jót az új jobb hamarosan részben vagy teljesen kiszorítja. Régen egy-egy stabilitási vizsgálatra például éveket kellett és lehetett rászáni. Ma azonban a *gyógyszer-technológusnak* olyan — többnyire fizikai-kémiai — módszereket kell ismernie, melyek segítségével néhány, aránylag rövid időközben megismételt mérés alapján pontosan ki tudja számítani, milyen körülmények között mennyi ideig tartható el az új hatóanyagot tartalmazó készítmény.

Az előző bekezdésben új fogalmat vezettünk be: a *gyógyszer-technológus* fogalmát. Mielőtt tovább mennénk, javasolni kívánjuk, hogy a gyógyszerkészítmények előállításával foglalkozó tudományt *gyógyszer-technológiának*, a gyógyszerkészítéssel foglalkozó szakembert *gyógyszertechnológusnak* nevezzük. A korszerű gyógyszer-technológiának legfontosabb, bár korántsem kizárólagos alapja az alkalmazott fizikai kémia, de természetesen nem nélkülözheti az analitikai kémia, biokémia, farmakológia, és számos más elméleti és kísérletes tudomány eszközeit sem. Vannak olyan technológiai problémák, hol az egyikben, és vannak olyanok, hol a másik tudományágban találjuk meg a megoldás eszközét. Ezért talán azt mondhatnánk, hogy a modern gyógyszer-technológusnak fizikai-kémiai szemlélettel kell végeznie munkáját, állandó figyelemmel a többi tudományág szempontjaira is.

Sajnos azonban, a gyógyszeripar gyógyszer-technológiai laboratóriumai az elméleti és gyakorlati problémák sokasága miatt képtelenek átfogó és hosszabb időtartamú alapvető elméleti kutatómunkára. Ezt a munkát azonban feltétlenül el kell végezni, és ezen a téren számottevő irodalmi közlésekre sem számíthatunk. A gyógyszerkészítés elméleti és gyakorlati kérdései minden gyógyszer-gyár legföltettebb titkai, melyekről semmilyen közlemény nem lát napvilágot. Ezen a téren tehát az irodalom tanulmányozása nem pótolja olyan mértékben a mélyreható kísérletes kutatómunkát, mint például a kémiai technológiában.

Feltétlenül szükségesnek tartjuk tehát, hogy az Egészségügyi Minisztérium nyújtson lehetőséget gyógyszer-technológiával foglalkozó intézeteinknek arra, hogy a gyógyszerkészítés területén múlha-

tatlanul szükséges elméleti alapvető kutatómunkát elvégezhessék. Ha pedig az út nem volna járható, úgy javasoljuk valamilyen korszerű gyógyszer-technológiai kutatóintézmény létesítését, melynek feladata az volna, hogy a gyógyszerkészítés átfogó elméleti kérdéseivel foglalkozzék, és irányt

mutasson a napi részletproblémákkal gyakran nagyon is túlterhelt gyári technológiai laboratóriumoknak.

(Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár, Budapest, X., Keresztúri út 30—38.)

Такач Геца и Винце Андраш: Понятие и важность промышленного изготовления лекарств.

Géza Takács und András Vincze: Über den Begriff und die Bedeutung der betriebsmässigen Arzneimittelzubereitung

GYÓGYSZERÉSZKÉPZÉS A BELGRÁDI EGYETEMEN*

DR. M. RALCSEVA MÁRIA

A gyógyszerészképzés Belgrádban a Tudományegyetem Gyógyszerészeti Karán folyik. Az 1956. szeptember 4-én közzétett „Szervezeti szabályzat” a Kar feladatait a következőkben foglalja össze:

1. kiváló szaktudású gyógyszerészek képzése olyan szellemben, hogy a szocialista társadalom teljes értékű polgárai lehessenek;

2. gondoskodás a végzett gyógyszerészek továbbképzéséről;

3. a gyógyszerészeti és azzal rokon tudományágakban dolgozó tudósok megszervezése, nevelése és irányítása;

4. együttműködés az ország összes tudományos, egészségügyi, társadalmi, kulturális és egyéb olyan szervezeteivel, amelyeknek a tudományos élettel bármilyen kapcsolatuk van, és ezzel előmozdítani az ország egészségügyi fejlődését.

A Kar ezeket a feladatokat részben a rendszeres képzéssel — előadások, vizsgák, szemináriumok, nem utolsósorban a hallgatók egyéni munkájával —, részben pedig a végzett gyógyszerészek továbbképzésének megszervezésével és végrehajtásával látja el.

A Kar további feladatai: tudományos ülések szervezése, tudományos szakkönyvek, tankönyvek és brosrák kiadása, a gyógyszerészeti tudományok népszerűsítése, részvétel a hazai és nemzetközi kongresszusokon, értekezleteken, stb.

A gyógyszerészképzés időtartama kilenc félév, az utolsó félévben készíti el a hallgató a diplomamunkáját.

A tanszékeket a Kar javaslatára szervezik meg, azok élén felelős tanszékvezető áll. A tanszék vezetőjét három évre választják. Személyére a tanszéki kollektíva tesz javaslatot, hoz döntést szavazati többséggel a Kari Tanácshoz. A tanszékvezető minden tanév végén beszámol a végzett munkáról, és jóváhagyatja a következő év munkatervét. Az adminisztrációt az első tanszéki értekezleten kijelölt személy végzi; ha a tanszék igen nagy, akkor külön adminisztrátort neveznek ki.

* A közleményt a szerző részben az idézett „Szervezeti szabályzat”, részben személyes helyszíni tapasztalatai alapján írta meg. Jugoszláviában a belgrádi egyetemen kívül a zágrábi egyetem foglalkozik gyógyszerészképzéssel, nagyjában hasonló keretek között.
Szerk.

A nem kötelező tárgyak előadói is a tanszékek személyi állományához tartoznak. A tanszék munkatársai lehetnek csak kutatással foglalkozók is, ezeknek azonban nincs tanszéki szavazati joguk.

A Karon a következő tanszékek működnek:

1. *Gyógyszerészeti tanszék*; ennek keretén belül működik a

- a) Galenikus gyógyszerészeti tanszék,
- b) Farmakológiai tanszék,
- c) Farmakognóziái tanszék,
- d) A gyógyszerészet története tanszék.

2. *Kémiai tanszék*; ennek keretén belül működik a

- a) Szervetlen kémiai tanszék,
- b) Analitikai kémiai tanszék,
- c) Szerves kémiai tanszék,
- d) Gyógyszerészeti kémiai tanszék,
- e) Biokémiai tanszék,
- f) Bromatológiai (élelmiszer-tápszert kémiai) tanszék,
- g) Toxikológiai-kémiai tanszék.

3. *Fizikai és fizikai-kémiai tanszék*; ennek keretében a

- a) Fizikai tanszék,
- b) Fizikai-kémiai tanszék,
- c) Matematikai tanszék.

4. *Alkalmazott biológiai tárgyak intézete*; ennek keretén belül működik a

- a) Botanikai tanszék,
- b) Mikrobiológiai tanszék,
- c) Fiziológia anatómiai alapjai tanszék,
- d) Higiénia tanszéke.

Az intézet élén választott intézetvezető egyetemi tanár áll, a beosztott tanszékeket egyetemi tanár, vagy tanszékvezető docens vezeti.

A jelölt diplomamunkát kérhet a nyolcadik félév végén, de legkésőbb a kilencedik félév kezdetén. A diplomamunkának elsősorban kísérletes, témája lehet bármely tárgyból, kivéve a matematikát. A diplomamunka a Karon készül. A tanszékvezető köteles a hallgatónak útmutatást adni a téma kidolgozásának módszereire vonatkozólag, valamint megtanítani a szakirodalom használatára. A diplomamunka kidolgozásának időtartama egy félév. A hallgató három témakört jelöl meg,

amelyből diplomamunkát szeretne készíteni, a Dékáni Hivatal pedig kijelöli azt az intézetet, ahol a hallgató laboratóriumban dolgozhat. A diplomamunka csak az összes vizsga sikeres letétele után nyújtható be. A diplomamunkát bizottság bírálja el, majd bizottság előtt kell azt megvédeni. Ha visszautasítják, a hallgató a témán tovább dolgozik, vagy új témát kér.

A tanulmányait sikeresen elvégzett hallgató oklevelet kap, és okleveles gyógyszerész — *Magister pharmaciae* — címet.

A gyógyszerészi tudományok doktora címet a Karon nyerheti el a jelölt. Ezért a tudományos fokozatért doktori vizsgát kell tennie. A vizsga szóbeli részből, valamint disszertáció készítéséből és ennek megvédéséből áll.

Doktori vizsga a következő tárgyakból tehető: galenusi gyógyszerészet, farmakognózia, gyógyszerészi kémia, bromatológia, biokémia, toxikológiai kémia, szerves kémia, analitikai kémia, szerves kémia, fizikai-kémia, farmakológia, mikrobiológia, botanika, egészségügy, fiziológia, fizika, a gyógyszerész-tudomány története.

Az egyetemet végzett gyógyszerész bizonyos körülmények között szakképzettséget szerezhethet egy vagy több elméleti, vagy gyakorlati tárgyból. A kötelező vizsgák, és legkevesebb egy évi gyakorlat után a hallgató a dékán és a tanszékvezető

aláírásával ellátott okmányt kap a Karon szerzett szakképzettségéről.

A legalább három évet eltöltött egyetemi asszisztens szakképesítés elnyerésére erre alkalmas tantárgyból vizsgát tehet.

Az egyes szaktárgyak oktatói hivataluknál fogva specialistái tárgyuknak.

A szakképzettség szerzésén kívül a Kar lehetőséget ad végzett szakemberek továbbképzésére is. Ennek célja olyan elméleti tárgyak gyakorlati alkalmazásában való jártasság szerzése, valamint a legújabb eredmények megismerése mint az analitikai kémia, fizikai-kémia, klinikai, bromatológiai, toxikológiai, stb. módszerek és analízis. A jelölt, aki az előírt vizsgát leteszi, erről a dékán és az intézet vezetője által aláírt megfelelő igazolást nyer.

Figyelemre méltó, hogy a „Szervezeti szabályzat” intézményesen intézkedik olyan pénzalapról, amelyből a Kar esetenként publikációkat adhat ki.

A belgrádi egyetem oktatói szerint a fent ismertetettek nem jelentenek végleges állapotot. A gyógyszerészképzés programja és tematikája állandóan fejlődik. Magát a „Szervezeti szabályzat”-ot is a közeljövőben vitatja meg újra a Gyógyszerészi Kar Tanácsa.

(*Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézete Budapest VIII., Puskin u. 11.*)

Др. М. Ралчева Мария: Фармацевтичко образование в Белградском Университете
Dr. Maria M. Ralceva: Pharmazeutische Ausbildung an der Belgrader Universität

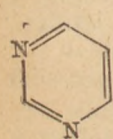
BARBITURÁT-ALTATÓK KÉMIAJA*

DR. VÉGH ANTAL

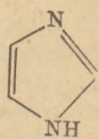
A sejtmag alkotórésze a *nukleoproteid*, életfontosságú összetett fehérje: fehérjéből és nukleinsavból épül fel. Utóbbi alkalmas körülmények között tetranukleotid-ekre, majd mononukleotid-ekre, vagy egyszerűen csak *nukleotid*-re bomlik. Még ez utóbbi is összetett molekula, melynek további bomlásterméke — foszforsav lehasadás mellett — a *nukleozid*. A nukleozid maga nitrogéntartalmú glükózidának fogható fel, mivel egyik hidrolízis-terméke cukor (az öt-szénatomos ribóz, vagy dezoxiribóz), a másik hidrolízis terméke egy nitrogéntartalmú alapbázis, mely vagy pirimidin-, vagy purin-származék.

zin, metilcitozin, uracil és timin. Purin-származékok viszont: adenin, hipoxantin, xantin. (A purin maga, mint fenti képletekből látható, szintén pirimidin-származéknak fogható fel: pirimidinnel kondenzált imidazol.)

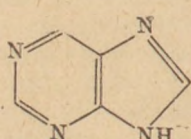
A nukleotidák felépítésének szemléltetésére közzöljük az izom-adenilsav szerkezeti képletét:



Pirimidin



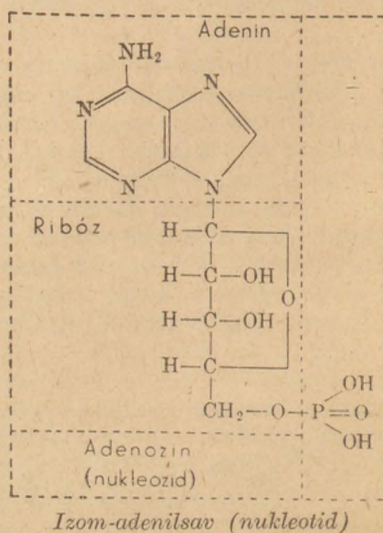
Imidazol



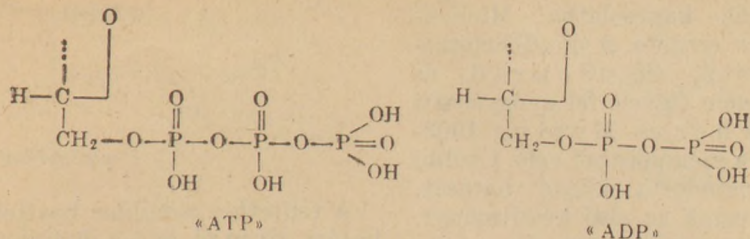
Purin

A különféle nukleoproteidek bomlástermékei között előforduló pirimidin-származékok: cito-

*A Gyógyszerész Szakcsoport 1957. szeptember 26-i ülésén elhangzott előadás bő ismertetése.



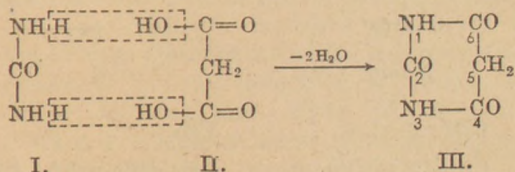
Az adenzin pirofoszforsavval (difoszforsavval) eszterifikálva az „adenozindifoszforsav“ (=ADP), illetőleg a pirofoszforsav mintájára kapcsolódó három foszforsavval az adenzintrifoszforsav (=ATP).



Az „ATP“ a szervezet energiaháztartásában rendkívül fontos szereppel bír. Mint gyógyszert is alkalmazzák.

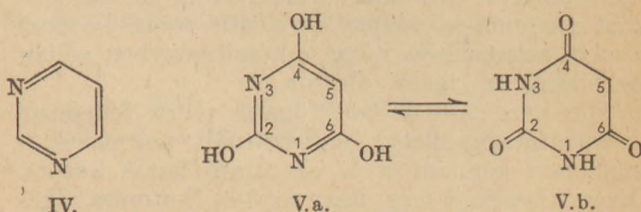
A nukleoproteidekből az anyagcsere folyamán tehát purin, illetve pirimidin felépítésű bomlás-termékek is keletkeznek, s ha a barbitursavak szerkezetét megfigyeljük, abban is könnyen felismerhetjük a pirimidin-gyűrűt.

A barbitursav (III.) szerkezeti képletét megszoktuk a karbamid (I.) és a malonsav (II.) kondenzációjából levezetni :



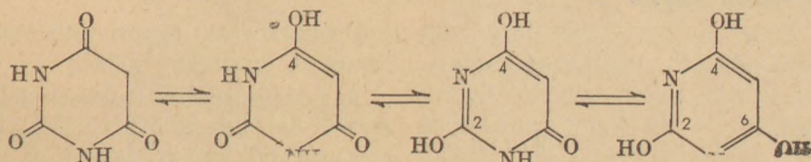
Innen származik régi gyógyszerési neve is : a malonilurea. Teljesen azonos képlethez jutunk azonban, ha a pirimidin (IV.) trioxi származékának (V.) fogjuk fel, közelebről ennek nem az enol

(V/a), hanem a keto (V/b) alakját tekintve :



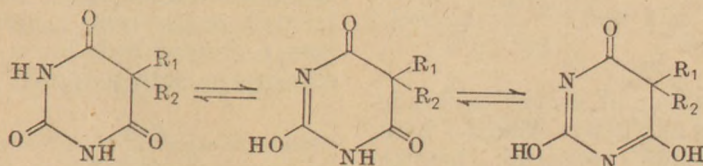
(A III. és az V/b számozása lényegében azonos, az egyik N-től a másik felé fordul ; újabban azonban inkább az „óramutató irányában“ halad a sorszámozás.)

A barbitursav maga — noha karboxil-csoportja nincs — középerős sav, még az ecetsavnál is erősebb (l. I. táblázatot). Savi jellegét elsősorban az 5-ös szénatom hidrogénjeinek köszönheti ; azok részleges vagy teljes szubsztitúciójára lényegesen gyengébb lesz savanyúsága.

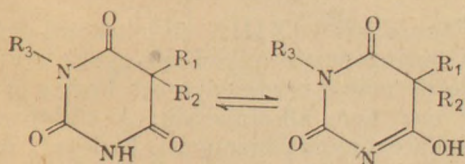


Nilvánvaló, hogy az 5-ös szénatomján dialkylált barbitursavban a 4-es szénatomon már nem tud hidroxil kialakulni, s ez a magyarázata a di-

alkilbarbitursavak lényegesen alacsonyabb disszociációs konstansának.



Még kevésbé savanyú az a barbitursav-származék, amelyben az 1-es vagy 3-as nitrogén hidrogénjét is alkil-gyök pótolja. Mindebből az tételvezhető fel, hogy a barbitursav enolizációja trioxipirimidinné szakaszosan megy végbe.



Gyógyszerül a barbitursav 5,5-dialkil-származékait, illetve az N-alkil-5,5-dialkil-származékait használják. Ezek savanyúsága mindenesetre meghaladja a fenolét, éppen ezért az alkálikarbonátok-

I. táblázat
Disszociáció konstansok

Hangyasav	1,8 · 10 ⁻⁴
Barbitursav	1 · 10 ⁻⁴
Ecetsav	1,8 · 10 ⁻⁵
Triklórfenol	1 · 10 ⁻⁷
Dietilbarbitursav	4 · 10 ⁻⁸
Fenol	1,3 · 10 ⁻¹⁰

kal sót képeznek. A C-dialkilbarbitursavak kevésbé érzékenyek szénsavval szemben, mint az N-alkil-C-dialkilbarbitursavak.

A barbitursavat magát, már 1864-ben előállították (Baeyer). Elnevezése állítólag onnan származik, hogy új vegyület-típusok előállításához vélték benne alapvegyületet találni, mint-

egy „kulcs“ vegyület s a kulcs tollának német nevéből („Schlüsselbart“) eredt volna. Mások a *Barbara* névvel hozzák kapcsolatba. Mindenesetre bizonytalan a név eredete. A dietilbarbitursavat 1882-ben állították elő (Conrad és Gutzeit), de senki nem figyelt fel gyógyászati jelentőségére. E. Fischer és Mering 1903-ban foglalkoztak ebből a szempontból vele. Utóbbi volt, aki előre megmondotta altató hatását. „Veronal“-nak nevezték az első készítményt. Erre a névre is több magyarázat van. Mering itáliai útjának emlékéül Verona-ról nevezte volna el így. Az „al“ végződés akkoriban már lefoglalt jelölés volt az altató hatás feltüntetésére (klorálhidrát, szulfonál, trionál stb.). Mások szerint a *veronal*-szó alapgyöke a latin *verus*³ (=igaz) szóból származnék, mivel a készítményben vélték felfedezni az „igazi“ altatót.

Már kezdetben is összefüggést véltek felfedezni a barbitursav, illetve szubsztituált származékainak savi kémhatása és az altató hatás között. Ezért kísérelték meg, hogy az 5-ös C-atomra alkalis csoportot vigyenek be (pl. 5-dietilamido-5-metilbarbitursav), ezek azonban hatástalan vegyületeknek bizonyultak.

Rendkívül érdekes, hogy a monoszubsztitúciós termékeknek altató hatása nincs. A dimetilbarbitursav is hatástalan még, de az 5-metil-5-etilbarbitursav már gyengén altató.

II. táblázat

Összefüggés a barbitursav szubsztituense és a származék hatása között

R_1	R_2	Altató hatás
Metil	Metil	Semmi
Metil	Etil	Gyenge
Metil	n-propil	Erősebb
Etil	Etil	Erős
n-propil	n-propil	Igen erős

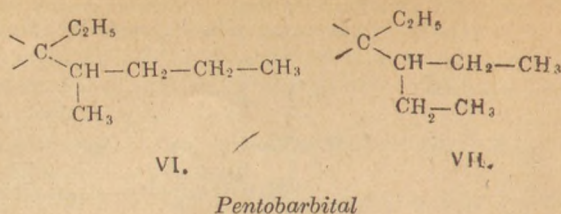
A nagyon hosszú oldallánc pl. 5-lauril-5-oktadecil barbitursav már alig hatékony. Alkoxi-, keto- vagy más oxigéntartalmú csoportok bevitele rontja, sőt megszünteti a hipnotikus hatást.

Az alkallánc elágazása növeli a narkotikus hatást. Az 5-izoamil-5-etilbarbitursav („*Amytal*“) terápiás hatása csaknem kétszerese a „*Veronal*“-énak.

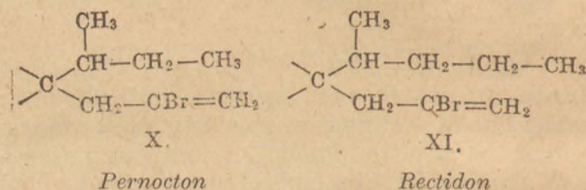
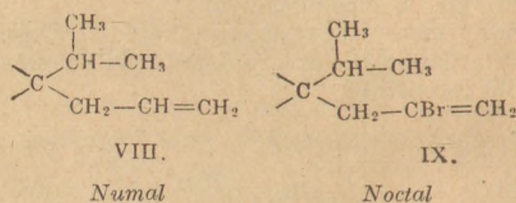
Megpróbálkoztak azzal, hogy az $R_1 = C_2H_5$ mellett az R_2 -t C_3 — C_9 -ig változtassák. Az egyes vegyületek hatásában találtak ugyan lényeges különbséget, azonban szabályszerűséget megállapítani nem lehetett.

A különböző amil-gyökök egybevetéséből az derült ki, hogy a szekundér-izomerek hatékonyabbak, mint a primér-izomerek.

A szekundér-amil gyökök közt is van azonban különbség. Az (1-metil-butil)-gyök (VI.) hatásosabb, mint a vele izomér és szintén szekundér jellegű (2-etilpropil)-gyök (VII.).

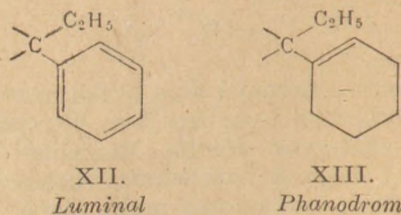


A telítetlen oldallánc bevitele is emeli az altató hatást. Ilyen pl. az 5,5-diallilbarbitursav („*Dial*“), mindamélt a szervezetben lassan bomlik le s ezért a felhalmozódás veszélye nagy. Az allil-gyök hatékonysága megsokszorozódik, ha bróm szubsztituenst tartalmaz. A brómallilezett barbitursavak már az alvás tartama alatt elbomlanak, mellékhatásuk tehát csekély.



Próbálkoztak egyéb telítetlen gyökkel, de különösebb eredmény nélkül.

A gyűrűs szubsztituensek felhasználása a „*Luminal*“-lal kezdődött (XII.). Hátránya, hogy a szervezetből lassan távozik el, kumulálódás veszélye fennforog. Göresoldó hatás jelentkezik, de ez csak olyan nagy dózisokban lenne használható, ahol már a barbitursav-mérgezés veszélye is fennforog. Fenil-gyök helyett benzil- vagy naftol-gyök bevitele megszünteti a hipnotikus hatást, viszont igen célravezetőnek bizonyult, ha a fenil-gyököt részlegesen hidrogéneztek.



A „*Phanodrom*“ (XIII.) ciklohexenil-gyűrűjét teljesen hidrogénezve (ciklohexil-gyök) oly rövid hatású készítményt eredményezett, hogy a gyógyzatban már nem alkalmazták. A ciklopentenil-gyök is hatékonynak bizonyult. Érdekes, miként változott a hipnotikus hatás, ha az 5-ös szénatomon a ciklopentenil = R_1 mellé más és más gyök került (R_2). A hatásereőség összehasonlítására a *Veronal* hatását vették alapul, ezt 10 egységnek véve.

III. táblázat.

Barbitursav-származékok hatásereőségének összehasonlítása

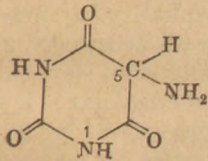
R_2	Hipnotikus hatás
Hidrogén	0
Etil	20
1 1 1	12
n-propil	16
Allil	38
2-brómallil ..	20
Ciklopentenil ..	24
Fenil	8

(Az egyik szubsztituens — R_1 — pentenil, a másik — R_2 — változó)

Az 5-allil-5-ciklopentenilbarbitursav a leghatásosabb; „*Cyklopal*“ néven gyógyszer.

A cikloheptenil gyököt tartalmazó „*Medomin*“ (etil-cikloheptenilbarbitursav) még hatékonyabb, mint a „*Phanodorm*“.

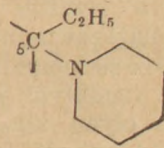
Heterociklusos gyökökkel is próbálkoztak, de nem sok eredménnyel. Kevésbé hatásos és igen bomlékony vegyületeket nyertek. A hidrogénezett heterociklusos gyűrűk jelenléte a molekulában már több előnnyel járt. Ilyen pl. az *Eldoral* (XV.). Ez a készítmény némi túlzással az *uramil* (XIV.) származékának fogható fel:



XIV.

Uramil

(5-aminobarbitursav)



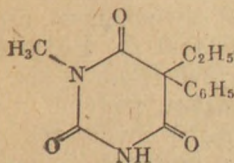
XV.

Eldoral

A furfural-gyök bevétele is hatékony vegyület-hoz vezetett („*Dormovit*“ = izopropil-furanilbarbitursav). A „*Dormovit*“ klinikailag egyenértékű a „*Noctal*“-lal és „*Phanodorm*“-mal; gyorsan bomlik és nem áll fenn kumuláció veszélye.

Nem kaptak hatékony vegyületet, ha a barbitursav és a hidantoin vagy alloxan összekapcsolásával próbálkoztak.

Külön csoportját alkotják a barbitursav-származékoknak az egyik N-en is alkilált vegyületek. A „*Luminal*“-ból 1930-ban fejlesztették így ki a „*Prominal*“-t (XVI.).

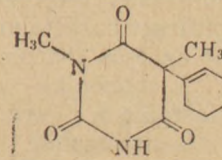


XVI.

Prominal

Hatásideje a „*Luminal*“-énak háromszorosa, viszont toxicitása annak csak 2/3 része. Klinikai vizsgálatok során derült ki kitűnő antiepileptikus hatása.

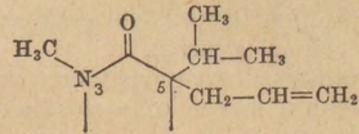
A N-alkilezett származékok rendszeres tanulmányozása vezetett az „*Evipan*“ (XVII.) felfedezésére.



XVII.

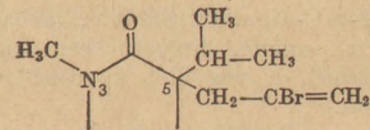
Evipan

Az „*Evipan*“ molekulájában a „*Phanodorm*“-nál kitűnően bevált ciklohexenil-gyök is szerepel. Az alifás telítetlen gyökök — főleg a brómozottak — szintén hasznosnak bizonyultak.



XVIII.

Narconumal

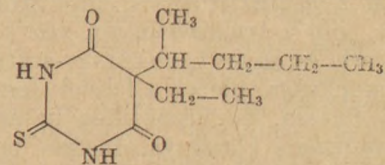


XIX.

Eunarcon

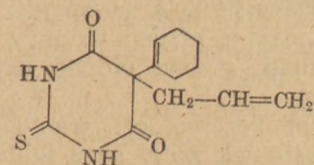
Nem vezettek eredményre azok a próbálkozások, melyekben az egyszerű alkil-gyök helyett oxalkil-, oxoalkil-, halogénalkil-, acil- vagy közvetlen halogén-gyököt vittek be a N-re. Az N,N' dimetil-származékok lebomlása viszont annyira gyors, hogy nincs idejük a narkotikus hatás kifejtésére.

Külön csoportját alkotják a barbitursav-származékoknak a tiobarbitursavból levezetett termékek. A tiobarbitursavakban a 2-es helyzetű C-hez oxigén helyett kén kapcsolódik.



XX.

Pentothal (Intranarcon)



XXI.

Kemithal

Az R_1 és R_2 szubsztituensek megválasztásánál felhasználták az elágazó gyökökkel (szek. amilgyök a „*Pentothal*“-ban XX.), illetőleg a telítet-

len gyökökkel (a „*Kemüthal*“-ban — XXI. — az allil- és a ciklohexenil-gyök) szerzett eddigi kedvező tapasztalatokat.

Az eddig elmondottakat összefoglalva láthatjuk, hogy maga a barbitursav hatástalan. Altató hatással bírnak, viszont az 5-ös C-atomon diszubsztituált vegyületek. A monoalkil- vagy monoaril-származékok hatástalanok; érdekes, hogy a dimetilbarbitursav is hatástalan.

Az altató hatás szempontjából a szubsztituensek minőségére vonatkozóan a következő szabályszerűségek állapíthatók meg:

1. Az 5-ös C-atom mindkét hidrogénjét helyettesíteni kell.

2. Optimális hatás esetén az 5-ös C-atomra bevitt gyökök C-atomjainak száma összesen legfeljebb 4 és legfeljebb 8.

3. A két szubsztituens közül csak az egyik lehet zárt szénlancú (gyűrűs).

4. Ha az alifás szubsztituens telítetlen, a vegyület érzékenyebb a szöveti oxidációra s ezért rövidebb hatású.

5. Ha mindkét szubsztituens rövid C-lancú, a vegyület oxidációval szemben ellenállóbb s ezért hatása tartós.

6. Ha a 2-es C-atomhoz (tehát a „karbamid-rész“ C-atomjához) oxigén helyett kén kapcsolódik (tiobarbitursav), a vegyület kevésbé toxikus és rövid hatású.

7. Ugyanezen 2-es C-atomon az oxigént iminocsoporttal helyettesítve („guanidin“) megszűnik a hipnotikus hatás.

8. Az 1-es vagy a 3-as N-re bevitt metil-gyök a molekulát érzékenyebbé teszi a szervezetben folyó oxidációval szemben.

Hozzávetőleg 1200 különböző barbitursav-származékot szintetizáltak, ebből mintegy 60 nyert terápiás alkalmazást és kb. 20 vált be valójában. A barbitursav-származékok olvadáspontjai 96°-tól 205° területre esnek. Vízben valamennyi rosszul, esetleg igen rosszul oldódik, nátriumsóik oldékonysága jó, oldatuk azonban hidrolízis révén lúgos kémhatású. Érdekes, hogy ez nem okoz nehézséget injekciós alkalmazásukkor. A barbitursav-származékokban a szubsztituensek képviselik a „lipofil“ részt, míg a trioxipirimidin váz a hidrofil poláris csoport. Az egyes barbitursav-származékok vízben oldékonysága, illetve a felületi feszültséget befolyásoló hatása, és hipnotikus hatás között a vizsgálatok semmi törvényszerűséget nem tudtak megállapítani.

A gyomor- vagy béltraktusból felszívódásuk aránylag gyors (15'—30'), kivételesen lassú (dietyl- és fenil-etilbarbitursav). A felszívódás ideje független attól, hogy a vízben oldhatatlan szabad savat vagy annak vízben oldódó nátrium-sóját alkalmazzák-e.

A szervezetbe kerülve, ott aránylag gyorsan, egyenletesen oszlanak meg. Nem állítható, hogy az agy- vagy idegsejtekben feldúsulnának. A szervezetből — szubsztituenseik természetétől függően — változatlanul vagy elbomolva ürülnek ki. Lebontásukat a máj végzi, a kiürítést a vese. A rövid, telített szubsztituenset tartalmazó vegyületek (*Veronal*, *Luminal*) a szervezet oxidáció-

jának ellenállnak, mintegy 85%-ban változatlanul távoznak, s kiválasztódásuk több napra is elhúzódhat. A beteg vese még csak lassítja ezt a folyamatot. Ezeknek a vegyületeknek állandó használata a kumuláció jelentős veszélyével jár.

Az egyszerű, telítetlen gyököt tartalmazó barbitursavak (különösen, ha az a gyök bromozott is, pl. *Noktal*, *Pernokton*) bomlása már a májban kezdődik. A bróm hidrolízissel leszakad, s pl. a brómallil-gyökből ($-\text{CH}_2-\text{CBr}=\text{CH}_2$) acetonyl-gyök ($-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$) lesz, s ez a vegyület már nem hipnotikus. Az elágazó alkil-gyökök sorsa a szervezetben oxidáció: a lánc alkoholsoporttá alakul s az így keletkező termék szintén elveszti hipnotikus hatását. A nitrogén 15-ös izotópját. *Pentobarbital* molekulába építve, kiderült, hogy a vegyületnek 92%-a bomlástermék alakjában hagyja el a szervezetet.

A N-en alkilezett barbitursavak aciditása igen kicsiny, s a szervezetben a pirimidin-gyűrű könnyen felhasad. Ha ugyanekkor az 5-ös C-atomon telítetlen gyököt is tartalmaznak, a folyamat még gyorsabb. Ez a gyűrű-hasadás általában valamennyi barbitursav bomlásában feltételezhető, s a keletkező dialkilacetilkarbamidok már nem hipnotikus hatásúak, sőt szedatív hatásuk sincs.

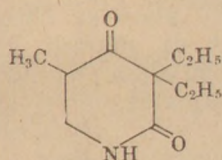
Külön kell megemlíteni a ciklohexenil (cikloheptenil) szubsztituenset tartalmazó vegyületek sorsát: keton jellegű ciklohexenonil-(heptenonil)-lá alakulva veszítik el hatásukat. Az „*Evipan*“ molekulájában mind a N-en alkilezettség, mind a telítetlen cikloparafin-gyök előfordul s ez a magyarázata rendkívül gyors elbomlásának. Kísérleti állaton olyan adaggal dolgozva, mely 35'—40' alvást idézett elő, felébredés után 15'-cel megismételték ugyanazt az adagot. Ugyanolyan mélységű és tartamú alvást észleltek. Ha mindezt az említett időközökkel még hatszor megismételték, változatlanul ugyanazt az alvást tapasztalták minden utóhatás nélkül. Az „*Evipan*“ esetében tehát a gyors elbomlás következtében nincs kumulációs veszély.

A tiobarbitursav-származékok bomlástermékeinek vizsgálata még több nehézséggel jár. A 35-ös rádióaktív kénnel készült „*Pentothal*“-ból 4 nap alatt ürült ki a rádióaktív kén 86%-a; ebből 14% kloroformban oldódó vegyület alakjában és 17% mint anorganikus szulfát. Papírkromatográfiásan 12 különböző bomlásterméket találtak, eddig azonban semmi olyan észlelés nincs, amely szerint a 2-tiobarbitursav a szervezetben 2-oxi-barbitursavvá alakult volna.

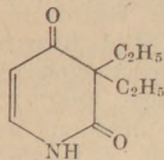
A bomlástermékek izolálása, azonosítása stb. rendkívül nehéz feladat elé állítja az analitikust, s tulajdonképp a jövő feladata sok eddig bizonytalan kérdés tisztázása, melyhez a spektrográfias és papírkromatográfias módszerek mellett a mesterséges rádióaktív izotópok felhasználása nyújt majd eredményesnek ígérkező új kutatási lehetőséget.

A barbitursav-származékok hipnotikus hatása és a szerkezetük közti összefüggésre általában azt a magyarázatot adhatjuk, hogy alapvázuk azonos a nukleinsavak anyagsere termékeként keletkező pirimidinnel. Ez az elmélet is azonban csak fenn-

tartással fogadható. Egyrészt azért, mert éppen e bomlástermékek között sok rokonfelépítésű alapvegyület van (purin-származék), mely aránylag egyszerű szubsztituensek bevitelével a koffein, teobromin és teofillin molekulákkal áll rokonságban. Másrészt a legújabb altatószerek teljesen más vegyület-típusba tartoznak. Így pl. a piridin-vázsal rendelkező „Noludar“ (XXII.) és „Persedon“ (XXIII.).

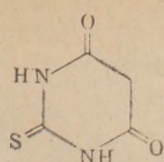


XXII.
Noludar

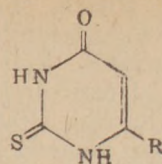


XXIII.
Persedon

Arról a feltűnő szerkezeti hasonlatosságról sem szabad megfeledkeznünk, ami a modern antiti-reotikus hatású molekulák és barbitursav, illetve közelebről a tiobarbitursav felépítésében tapasztalható.



Tiobarbitursav



R = hidrogén... *Tiouracil*
R = metil... *Basethyrin*
R = n-propil... *Neo-Basethyrin*

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *Issekutz*: Gyógyszertan és gyógyítás I. (1957) —
2. *Gyógyszerek és gyógyszergyártás* (1957). — 3. *W. Hüchel*: Lehrbuch der pharm. Chemie (1953). — 4. *L. F. Fieser—M. Fieser*: Lehrbuch d. org. Chemie (1957). — 5. *Hauschild*: Handbuch der Pharmakologie usw. (1956). — 6. *Kaufmann*: Arzneimittel-synthese (1953). — 7. *Wilson—Gisvold*: Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry (1954). — 8. *Burger*: Medicinal Chemistry (1951). — 9. *Jenkins—Hartung*: The Chemistry of Organic Medicinal Products (1954).

(A Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Kémiai Intézete Budapest, VIII. Puskín u. 11—13.)

Dr. Вег Антал: О хими барбитуратных снотворных средств
Dr. Antal Végh: Die Chemie der Barbiturat-Schlafmitteln

ALVÁS ÉS BARBITURÁT-TÍPUSÚ ALTATÓK*

DR. ANTAL JÓZSEF

Orvosi gyakorlat szempontjából az altató-szerűül alkalmazott különböző barbitursavszármazékokat, altatóhatásuk időtartama alapján lehet célszerűen csoportosítani. A gyakorlat igényének ez a felosztás felel meg a legjobban, mert kellően tájékoztatja az orvost, hogy a különböző okokból eredő alvászavarok kezelésére milyen típusú altatót válasszon. Az egyes készítmények altatóhatás-időtartamát két tényező határozza meg, nevezetesen az, hogy milyen gyorsan bomlik az illető vegyület a szervezetben és válik hatástalan vegyületté, illetőleg a kevéssé bomló származék kiürülése a vizelettel mennyi idő alatt megy végbe. Mindkét tényező azonban szoros összefüggésben van az egyes vegyületek kémiai szerkezetével, és elsősorban a barbitursav molekulába behelyettesített gyökök milyenségétől függ.

Altatóhatásuk időtartama alapján megkülönböztetünk, *hosszú* (más néven tartós), *közepes* (vagy átaltató), végül *rövid* (vagy elaltató) hatású barbitursavszármazékokat. A rövid hatás-időtartamú altatók alcsoportját képezik az ultrarövid hatású altatók, melyek intravénásan alkalmazva kiváló sebészi narkótikumok.

Az egyes csoportok jellegzetes tulajdonságai a következők.

1. A *hosszú hatásidőtartamú altatók* lassan

szívódnak fel, a szervezetben nehezen bomlanak. Lassú felszívódásuk miatt altatóhatásuk csak bizonyos idő elteltével jelentkezik. Kiürülésük elhuzódó, ezért a szervezetben sokáig időznek, így az általuk előidézett alvás mély és tartós. Hátrányuk, hogy elhuzódó kiürülésük következtében, a beteg gyakran bágyadtan ébred. Néhány napi alkalmazásuk után tanácsos szünetet tartani, vagy más — nem barbitursav típusú — altatóra áttérni, nehogy felhalmozódásuk folytán idült mérgezést okozzanak. Legismertebb három idetartozó vegyület a *Barbituralum*, a *Phenobarbituralum* és az *Alljylbarbituralum*. Tartós, érelyes hatású altatószerek, jól használhatók megfelelő adagolásban a különböző agybetegségekben fellépő úgynevezett centrális alvászavarok kezelésére, valamint idősebb egyének alvászavaraiiban az alvás mélyítésére, és a korai ébredés megszüntetésére. A fenobarbiturál altatóhatásán kívül igen értékes tulajdonsága, hogy görcsös állapotok (eklampszia, epilepszia, tetanus) kezelésére is alkalmazható. A fájdalom okozta álmatlanságnál mindhárom készítmény előnyösen kombinálható analgetikumokkal.

2. A *közepes hatásidőtartamú altatók* aránylag gyorsan szívódnak fel, így altató hatásuk hamarosan bekövetkezik. Tipikus átaltató szerek az álmatlanságtól elkínzott betegnek 5—6 óras nyugodt, kellő mélységű alvást biztosítanak. Mivel gyorsan bomlanak, alkalmazásuk után a beteg

* A Gyógyszerész Szakcsoport 1957. szeptember 26-i ülésén elhangzott előadás bő összefoglalása.

kipihenten, frissen ébred. Ilyen származék a *Dorlotyn*, *Butobarbituralum* és részben a *Hypnoval* is. Alkalmazásuk leghálásabb területe az ún. pszichogén alvászavarok, melyek kezelésére közismerten a legtöbb altatószer szükséges. Az ilyen alvászavarban szenvedők különben testileg egészséges egyének, kik kimerítő szellemi munkájuk, anyagi gondjaik, lelki konfliktusaik vagy családi bajaik miatt fennálló emocionális feszültség következtében makacs álmatlanságban szenvednek, illetőleg nagyon felszínesen alszanak, minden kis zajra felriadnak. Az ilyen egyén nyugtalanul alszik, élénk álmokat lát, nem tudja kellően kipihenni magát, ezért fáradtan ébred. Ilyen esetekben az e csoportba tartozó vegyületeknek nemcsak az altató, de az alvást mélyítő hatása is jó szolgálatot tesz.

3. A rövid hatásidőtartamú vegyületek gyors felzívódása folytán hatásuk hamar jelentkezik. A szervezetben gyorsan bomlanak, ezért altatóhatásuk rövid ideig tart. Tipikus elaltatószerek, melyek szinte „belopják“ az alvásba az egyént. Leghálásabb alkalmazási területük az ún. ideges, neuraszténias álmatlanságban van, mikor a betegnek csak az elalvása megnehezített. Ha az ilyen egyén egyszer elaludt, úgy az alvás mélysége megfelelő lévén, reggelig alszik. Az ide tartozó vegyületekből legismertebb a *Novopan*, de részben ide tartozik az előbbi csoportba tartozó *Hypnoval* is.

Alkalmazásukkal kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy elsősorban a gyorsanbomló barbitursavszármazékokkal szemben kifejezett méregvagy jelentkezhethet. Valamennyi származékhoz — a morfinhoz hasonlóan — hozzá lehet szokni. Ez annál veszélyesebb, mert az altatók közismerten könnyen megszerezhetőek. Úgy látszik, hogy minden szenvedélyhez hasonlóan itt is nagy szerepet játszik az egyéni hajlam. Az ilyen beállítottágú egyén az altatószereket eufóriát okozó hatásukért használja. A leszokás nehéz, a súlyos megvonási tünetek miatt komoly orvosi problémát jelent.

Ha ezek előre bocsátása után, arra a kérdésre keresünk feleletet, hogy mi a barbitursavszármazékok altató hatásának a lényege, akkor a kiterjedt gyógyszer-tani vizsgálatok ellenére sem könnyű válaszolni. Hasonlóan nem egészen tisztázott és sok ellentmondással telt magának az alvás jelenségének a magyarázata is. A két kérdés egymással szorosan összefügg, emiatt mindenekelelt az élettani alvás problémájával kell foglalkozni. Ez a barbitursavszármazékok hatásmechanizmusának megértéséhez is segítséget nyújt.

Ismeretes, hogy az élő szervezet minden tevékenysége energia felhasználással jár. Ez az energia pótlásra szorul, ezért munkavégzés után parancsoló szükségként jelentkezik a pihenés igénye. A működés — pihenés ritmusát megtalálhatjuk szerveink működésében is. Gondoljunk a szív működésre, a légzésre, mirigyek működésére. Megtalálhatjuk a legmagasabb idegtevékenységünk alapját képező központi idegrendszerünk munkájában is. Itt az ébrenlét a munka

ideje, míg a pihenés az alvás. A biológia azt tanítja, hogy az idegrendszerrel bíró szervezetek életében az alvás általános jelenség, igazi alvársra jellemző állapot azonban csak a melegvérű állatokon észlelhető.

Mai felfogásunk szerint az alvás az agykéreg pihenési állapota. Pavlov szerint az alvás az egész agykéregre, majd onnan az agytörzsre leterjedő diffúz gátlás következménye. Ő a diffúz kérgi gátlásnak ezt az állapotát igen fontos tényezőnek tekintette, mely alatt az ébrenlét, a munka által igénybevett és elfáradt központi idegrendszer sejtjeinek megújulása (*regeneratio*-ja) végbemegy. Ezért a folyamatot, mivel az idegrendszer érzékeny sejtjeit védi, „védőgátlásnak“ nevezte el. E fogalom megértése végett tudnunk kell, hogy Pavlov felfogása szerint az idegtevékenységnek két fajtája van. Az egyik a serkentés (izgalom, *excitatio*) állapota, mikor az ingerület az idegroston végigterjedve, valamilyen tevékenységet hoz létre, a másik a gátlás (*inhibitio*) állapota. Ez ellenkező jellegű, hatásában negatív tevékenység.

Pavlov úgy gondolta, hogy a gátlás az *evolútio* folyamán a működő sejt aktív fázisa után következő „refrakter“ fázisból fejlődött ki. (Refrakter szak alatt a sejt életében a működésnek azt a szakaszát értjük, mikor a sejt nem ingerelhető.) Ilyenkor a sejtben a biokémiai folyamatok építő irányban haladnak, és így a sejt felkészül a következő működési szakra. Az *evolútio* folyamán a gátlás fejlődésének legfontosabb állomása most már az volt, hogy az idegrendszer tökéletesülésével kialakult, illetőleg működni kezdett egy különleges idegi mechanizmus. Ez lehetővé tette, hogy a refrakter fázis most már ne csak másodlagosan, az ingerület után jelentkezzen, hanem az ingerülettől függetlenül, elsődlegesen is. Ennek a mechanizmusnak kialakulása után jutott most már az idegrendszer annak a képességnek a birtokába, hogy az ingerület tovahaladását bármikor félbe tudta szakítani, vagy az éppen folyamatban levő gátlási szakasz menetét módosítani tudta. Biológiailag e folyamat kialakulása azért volt nagy jelentőségű, mert így teremtődött meg annak a lehetősége, hogy a hálózatosan összefonódott idegrendszerben az ingerület ne minden irányban terjedjen szét, hanem csak valamely tevékenységhez szükséges és célszerű idegi kapcsolatok irányában. A gátlás tette lehetővé azt is, hogy minden olyan ingert, mely a szervezet szempontjából közömbös vagy éppen káros volt, az idegrendszer mellőzni tudja, továbbá „hogy alvás formájában biztosítsa a sejtek számára a mindennapos normális munka után a szükséges pihenést“ (Pavlov).

A gátlás, bár látszólag negatív jellegű tevékenység, mégsem passzív vagy akár káros folyamat. A sejttevékenység aktív építő jellegű fázisa, csak más rendű, mint a serkentés. Ennek meggyőző bizonyítéka az agyról levezethető működési áram észlelése, ha ezt a legnagyobb kérgi gátlás állapotában, az alvásban végezzük.

E vizsgálati eljárással készült felvételekből

állapították meg, hogy alvásban is működési-áram ingadozások észlelhetők, melyek bár eltérnek az ébrenlét idején nyert felvételek képétől, de mégis kétségtelen bizonyítékai a legnagyobb kérgi gátlás idején mutatkozó agyi tevékenységnek. Ennek a működési áramnak igen élénk biokémiai tevékenység az alapja, melyet az agyszövetben kimutatható enzimek és más anyagok gazdagsága biztosít. Az élénk biokémiai tevékenység bizonyítéka mind ébrenlét, mind alvás idején az agyszövet nagy oxigén-fogyasztása.

Különösen a legmagasabb idegtevékenység székhelyének, az agykéreg sejtjeinek jelentős az oxigén-fogyasztása. Ez kerekén ötször nagyobb, mint a főleg vezető funkciót betöltő idegrostokból álló úgynevezett velőállomány fogyasztása. Ilyen nagy oxigén-fogyasztás jelentős vérellátást tesz szükségessé. A kísérletek azt mutatták, hogy egy 1400 g súlyú agyon percenként átfolyó vérmennyiség 750 ml, illetőleg az oxigén-fogyasztás 47 ml. Mivel az oxigén-fogyasztás elsősorban a legnagyobb anyagforgalmi helyekre, a kéreg sejtjeire esik, és ezek mennyisége *Economó* számítása szerint 1400 g súlyú agyban csak mintegy 15 g, akkor elgondolhatjuk, hogy a kéreg sejtjeiben az oxigén-fogyasztás olyan nagy, mint sehol másutt a szervezetben.

Az elmondottak érthetővé teszik az agyszövet érzékenységét a vérellátás zavaraiival és az ebből eredő oxigén valamint glukóz hiánnyal szemben, mely utóbbi az agysejtek főtápláléka.

Modell kísérletekben a vizsgálok úgy találták, hogy a barbiturátok az agyszövet oxigén-fogyasztását csökkentik és a glukóz oxidációját eszközölő fermentrendszer működését gátolják. Így barbiturátok jelenlétében az agyszövet anyagcseréje alacsonyabb szintű, mint épélettanilag. Feltételezhető, hogy a csökkent működés elsősorban sajátos tevékenységüket érinti, míg az anyag- és energia-forgalom zavartalanul folyik tovább. Utóbbi bénításához már mérgező narkotikum-töménységre van szükség.

A barbiturátok hatása alatt az agysejtek mintegy gátlás állapotába kerülnek, azonban az idegrendszer különböző részein ez a gátlás különböző mértékben érvényesül. Legkifejezettebb a hatásuk az agytörzs vegetatív központjain és a *hypothalamus*-on, jóval kevésbé érvényesül az agykéreg sejtjeire, annak ellenére, hogy eloszlásuk az agy egyes részeiben — újabb vizsgálatok szerint egyenletes.

A normális periódikus alvás létrejöttéhez azonban — és ez vonatkozik gyógyszerek által létrehozott alvásra is — bizonyos feltételek szükségesek, melyek összességét alvaskészségnek, vagy alvaskészség állapotának lehetne nevezni. Ilyen feltétel például a szervezet bizonyos kifáradási állapota. Ez összefügg az életfeltételek normális napi ritmusával. Igen jelentős feltétel, hogy oldódják pihenés idejére a napközi érzelmi feszültség, továbbá, hogy kóros állapot ne legyen jelen. Ilyen feltétel még az életmód folytán kialakult feltételes reflex, pl. az alvás előtti olvasás.

Bőséges tapasztalat mutatja, ha az alvaskészség valamelyik tényezője hiányzik, akkor adott esetben még altatószerek alkalmazásával is nehéz alvást előidézni. Ilyenkor az elalvás létrehozására sokkal nagyobb mennyiségű altatóra van szükség, és ez végeredményben nem is elalvást, hanem narkózisnak megfelelő állapotot teremt. Ez utóbbi magyarázza meg, hogy minden ártó szándék nélkül is lehet altatószereket túladagolni.

Érdekes, hogy a köznapi életben mennyi olyan tényezőt lehet találni, melyek egyhangúságuknál fogva kedvezők a gátlási folyamatok kialakulásához. Ilyenek az egyhangú, ismétlődő ingerek (monoton beszéd, zene, gépzaj), ezek egyenleteségüknél fogva fárasztják ki az idegrendszert. Gátlást okoz a feszült figyelem is. Ezt úgy lehet magyarázni, hogy a figyelem tárgyát képező történés állandó ingerként hat. *Pavlov* szerint a figyelem egy körülírt kéregterület fokozott izgalmét jelenti. Mivel az inger csupán az agykéreg körülírt területén érvényesül, ezen a területen levő sejtek lassan teljesítőképességük határára jutnak. A túlfeszülést megelőzően jelentkezik a gátlás, mely kiterjedve álmodást, majd álmot okoz, és így megóvja a kéreg sejtjeit a túlságos igénybevétel okozta kimerüléstől. Egyes gyógyszerek a gátlás bekövetkeztét kitolják. Ilyen gyógyszer a koffein, a sztrichnin, valamint a fenilizopropilamin-készítmények. Ezek már gyógyszeres adagokban is gyengítik a belső gátlás kifejlődését. Ugyanígy hat az alkohol is mérsékelt adagokban. Ezzel szemben a brómsók és altatószerek jelentékenyen elősegítik a belső gátlások kifejlődését.

Szervezetünk normális ébrenléti állapotát az érzékszerveinken át érkezett ingerek állandóan érvényesülő áramlata tartja fenn. De ezenkívül az ébrenlét fenntartásában szerephez jutnak azok az ingerfolyamatok is, melyek a régi ingerek nyomai és az új ingerek közötti összefüggésekből keletkeznek és melyet az érzelmek megfelelően színeznék. Általában ismeretes, hogy külső ingerek hiányában az agykéreg aktivitása megszűnik. Közismert a ingermentes környezet álmosító hatása. A külső ingerek mellett nagy jelentőségűek az érzelmi hatóerők — öröm, bánat, harag stb. — nagy szerepe. Sőt az érzelmi túlzás is felületes alvást, esetleg nehezen befolyásolható álmatlansági állapotot teremt, mint azt kóros esetekben a hangulat pozitív irányú kóros túlzottságával járó elmebetegségeknél lehet észlelni.

Az alvás most ismertett magyarázatával kapcsolatban az idők folyamán egyre több klinikai és kísérleti észlelés gyűlt össze, melyek azt mutatták, hogy az alvás és ébrenlét periódikus váltakozása az agykéregtől függetlenül is végbe-mehet. Így az alvás és ébrenlét periódikus változását nagyagykérgüktől műtétileg megfosztott kutyákon is észlelték. Ezt bizonyították azok a nagyagykéreg nélkül született torzszülöttek, melyeket megfelelő feltételek között hosszabb ideig életben lehetett tartani: Több megfigyelés viszont arra mutatott, hogy az alvás és ébrenlét váltakozása bizonyos összefüggésben van az autonóm idegrendszer két antagonistá részének változásá-

val. Így alvás idején inkább *parasympathicus* izgalom, míg az ébrenlét ideje alatt inkább *sympathicus* túlsúly észlelhető. Mivel a vegetatív működéseket szabályozó idegrendszernek a közti agyban, nevezetesen, a *hypothalamus*-ban és a környékén elhelyezkedő agyrészekben vannak központjai, hamar felvetődött annak a lehetősége, hogy az ébrenlét és alvásnak e központokkal valamilyen összefüggése tételezhető fel, vagy legalább is ezek közelében található olyan fontos kapcsolatmegszakító állomás, mely az agykéreg működését mintegy kikapcsolja és esetleg mint az alvás — ébrenlét periódikus váltakozását szabályozó mechanizmusként szerepél.

A feltételezett központ helyét *Econom* o bécsi orvos jelölte meg. Ő az első világháború után jelentkező súlyos influenza járvány kapcsán fel-lépő járványos agyvelőgyulladásban elhaltak agy-velejének gondos szövettani feldolgozása során az agy mélyebben fekvő részeiben észlelt kóros elváltozásokat. Még pedig más területen, aszerint, hogy betegek életében a vezető klinikai tünet, az álmatlanság és kóros mozgászavarok, vagy éppen kóros alvás volt. Mindezek alapján feltételezte, hogy a köztiagyban alvásszabályozó berendezkedés működik, mely két részből: alvás- és ébrenlét-központból tevődik össze; ez a két központ az ébrenlét és alvás periódikus ütemét szabályozná. *Econom* o közlései nyomán igen széleskörű kísérletes munka indult meg az agy-törzsi centrumok helyének vizsgálására. Legérdekesebbek *Hess* zürichi kutató kísérletei. Ő megfelelő technikával igen vékony drótokat tudott a macskák agyába a koponyacsontokon átfúrt kis nyílásokon át bevezetni. A drótok végeit elektromos áramforrással kötötte össze, így a köztiagy egyes területeit ingerelni volt képes. Kísérletei szerint ha a III. agykamra falát és a *thalamus* körülírt részét ingerelte, úgy a kísérleti állat álmosága vagy alvása következett be. Egyúttal azt is észlelte, hogy a kísérletek alatt a *sympathicus* idegrendszer tónusa csökkent, míg az ellentétes *parasympathicus* beidegzése kifejezettebbé válik. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy az alvás nemcsak az agy működésének változása, hanem magának az egész szervezetnek az átállítódása, nyugalmi energiát tartalékoló állapot felé, melyet a szervezet a *parasympathicus* tónus fokozásával teremt meg. Nemcsak elektromos ingerléssel, hanem gyógyszeres folyadékoknak a közti-agyba fecskendezésével is sikerült állatoknál alvást előidézni. *Hess* igen híg ergotamin-oldatot fecskendezett be macska III. agykamrájába. A kísérleti állat 20—30 perc multán elaludt. Mivel az ergotamin a *sympathicus* működéseket bénító gyógyszer, nyilvánvaló, hogy a köztiagyban levő *sympathicus* központok működését is kikapcsolta. *Demole* kísérleteiben igen híg és kármínnal pirosra festett kalciumklorid oldatot fecskendezett be vékony tűvel a közti-agy *tuber cinereum*-nak nevezett területére, mire a macska álmos lett és hamarosan el is aludt. Úgy találta, hogy a gyógyszer mennyiségének fokozásával az alvás mélyül, majd narkózisba megy át. A befecskendezett oldat festése arra

szolgált, hogy az állat leölése után a fixált agyvelő boncolásakor meg lehessen állapítani, hogy a befecskendezett csekély mennyiségű folyadék hová került. Kísérletei alapján a köztiagyban több olyan helyet talált, ahová kalciumklorid-oldatot befecskendezve alvás volt kiváltható. Ezen az alapon — *Cloetta* és *Thoman* kísérleteivel megegyezően — a kalcium-ionoknak tulajdonított nagy szerepet az alvás bekövetkeztében.

E kísérletes eredményekkel ellentétben újabban más kutatók úgy találták, hogy az alvás nem a köztiagy feltételezett alvás-központjának izgalma által okozott állapot, hanem éppen megfordítva: akkor jön létre, ha ennek a feltételezett központnak működése csökken. Ez történik az elektromos ingerlés, vagy a befecskendezett oldat szövetkárosító hatására. Ha pedig ez így van, akkor nem alvás, de éber-központot kell feltételezni, melynek elpusztítása, vagy gátlása okoz alvást. Ilyen kísérleteket többen végeztek (*Ranson* és munkatársai, *Harrison*), és az derült ki, hogy például macskánál akkor következett be alvás, ha a feltételezett éber-központ helyét valamely károsodás érte. *Magoun* és munkatársai a *formatio reticularis*-nak nevezett agyrészben találtak olyan területet, melynek ingerlésekor tipikus ébredési reakció volt megfigyelhető. Ezek alapján úgy látszik, hogy akár élettani, akár kóros esetekben az alvás nem a feltételezett alvásközpont izgalma útján következik be, hanem az éber-központ működésváltozásának tulajdonítható. Ez a működésváltozás barbiturátok hatására valószínűleg úgy megy végbe, hogy hatásukra a már említett módon e központot alkotó sejtek oxidációs folyamatai csökkennek, így sajátos működésük bénul. De lehet az is, hogy az idegsejtek egymásközti, illetőleg más szövet-elemekkel alkotott átkapcsolás helyein (*Synapsis*-okban) gátolják meg az ébrenlét központ sajátos működéséhez szükséges ingerület áttevődését.

Ha ez igaz, akkor az alvást mint negatív jellegű tevékenységet kell felfognunk, mely az éber központ működésének csökkenéséből származik. Hosszú ébrenlét alatt e központ sejtjei teljesítő-képességük határára jutnak. A túlfeszülést megelőzően jelentkezik a gátlás, ez a külső ingereknek az agykéreg felé haladását megnehezíti. Az agykéreg egyre kevesebb ébrenléthez szükséges ingert kap, tevékenysége lassan alább hagy, a gátlások itt is túlsúlyra jutnak és így ha az alvás feltételei megvannak, az be is következik. Az agykéregben azonban még élettani alváskor sem következik be teljes gátlás, hanem mindig maradnak ún. „éberpontok“ melyek a külvilággal a kapcsolatot tartják. Ismeretes, hogy az alvó anya azonnal felébred a csecsemője legkisebb nyöszörgésére, jól-lehet egyébként nem hallja a városi élet zaját. Nem kapcsolódik ki teljesen az agykéreg a belső szervek felől jövő ingerek számára sem. Ezen alapszik pl. az a képességünk, alvás idején is érzéklni tudjuk a vizelési ingert. Megemlítem, hogy egyes szerzők az éjjeli ágybavizelés okát is abban vélik, hogy az ilyen gyermekek agykéreg-túlzott gátlás alá kerül és így örökös működése gyengül.

A barbitursavszármazékok alkalmazásakor számolni kell e vegyületek esetleges mellékhatásával is. Elsősorban máj- és vesebetegeknek, továbbá nagyfokban vérszegényeknek, asztmában szenvedők számára helyénvaló az óvatosság. Jelentkezhet a barbitursav készítmények alkalmazásakor az ún. paradox hatás is. Ilyenkor nem gátló, hanem éppen ellenkezőleg, izgató hatást váltanak ki. Némely esetben már a gyógyszeres adagtól is túlérzékenységi jelenségek mutatkoznak. Egyeseken az érfal károsodás jeleként bőrtünetek, hólyagos kiütések jelennek meg. Előfordul szürümbetegségekre jellemző állapot is, lázzal, bőrtünetekkel, mirigyduzzanatokkal, izületi fájdalmakkal, nehéz légzéssel. Huzamos használatuk mind a vérképző-, mind az idegrendszer károsan érinti.

Méregtani szempontból fontos, hogy a barbitúrsavszármazékok elterjedt öngyilkossági mérgek. Ennek oka egyrészt az, hogy a növényvédőszerektől eltekintve, egyetlen mérgehez sem lehet olyan könnyen hozzájutni, mint éppen a barbitúrsavszármazékokhoz. Ehhez járul, hogy nem kellemetlen ízűek, hányást nem okoznak és így a bevett egész mennyiség felszívódhat. Széles körben ismeretes az is, hogy a halál öntudatlan állapotban fájdalom nélkül következik be. Így nem csodálható, hogy az öngyilkossági mérgezések kb. felét barbitúrsavszármazékok okozta mérgezések teszik. Az egyes származékok különböző mértékben veszélyesek. Huzamosabban alkalmazva mindenesetre a tartós hatású származékok toxikusabbak. Ez azzal magyarázható, hogy a szervezetben hosszabb időzésük miatt, jobban károsítják a belső szerveket, elsősorban a májat és a vesét. Nem hagyható figyelmen kívül a szívét károsító

hatásuk sem, és bár a szokásos gyógyszeres adagolásban a vérnyomást alig befolyásolják, mérgező mennyiségben az érmozgató központ működését súlyosan érintik. Hasonlóképpen végzetes a légzőközpont károsítása is. Mérgezésekben, a korán bekövetkezett halál oka többnyire ennek bénulása. Elhúzódó esetekben a következményesen kifejlődött süllyedéses tüdőgyulladás vet véget a mérgezett életének. Az alkalmazott modern kezelési eljárások ellenére a barbitúrsavszármazékok okozta halálozási arányszám még mindig elég magas.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Pavlov: Válogatott művei Budapest, 1953—54. Akadémiai Kiadó. — *Issekutz*: Gyógyszertan, Méregtan, Gyógyszerrendelés. (Gyógyszertan és Gyógyítás I. kötet.) Budapest, 1955. Művelt Nép. — *Hauschild*: Pharmakologie u. Grundlagen d. Toxikologie. 1956. G. Thieme. — *Goodman a. Gilman*: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 1955. Macmillan Comp. — *Stig Rastrom*: The Hypothalamus a. Sleep Regulation. 1947. Almqvist a. Wiksells. — *Rein—Schneider*: Einführung in die Physiologie des Menschen. 1955. Springer—Verlag. — *Best—Taylor*: The Physiological Basis of Medical Practice. 1955. Williams—Wilkins Comp. — *Mansfeld*: Narcose et sommeil. Lausanne. 1947. — *Meyer—Pick*: Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung. 1936. Urban u. Schwarzenberg. — *Kranz—Carr*: The Pharmacologic Principles of Medical Practice 1954. Williams—Wilkins Comp. — *Meyler*: Schädliche Nebenwirkungen von Arzneimitteln 1956. Springer—Verlag. — *Bergmann—Frey—Schwiegl*: Handbuch der inneren Medizin. Band. V. Neurologie. 1953. Spinger—Verlag. — *Demole*: Archiv f. exp. Path. u. Pharmakologie 120. 227. 1927. — *Hess*: Der Schlaf Klin. Wochenschr. 12. 129. 1933.

(Országos Bírósági Vegyészeti Intézet, Budapest, I., Győző utca 11.)

Dr. Antal József: Сон и снотворные вещества типа барбитуратов

Dr. József Antal: Das Schlafen und die Schlafmitteln des Barbituratén-Typen

A DIGITALIS-KÉSZÍTMÉNYEK STABILITÁSÁRÓL

DR. TUZZSON PÁLNÉ ÉS DR. VASTAGH GÁBOR

A *Digitalis purpurea*-ból és *Digitalis lanata*-ból izolált vegyületek vagy esetleg ilyenek többékevésbé állandó összetételű keverékeinek alkalmazása a gyógyászatban azzal az előnnyel jár, hogy az orvos azoktól mindig egyforma eredményt várhat. A gyógyszerellenőrzés számára is előnyös, ha ilyen készítményeket alkalmaznak, mert lehetővé teszi szabatos értékmerő analitikai módszerek használatát.

De valóban egységes vegyületek-e a kikészített *Digitalis*-glukozida-készítmények? És a kémiai értékérés valóban teljesen egyértelmű feleletet tud-e adni azok összetételére? A kémiai értékérésnek nem elég feleletet adni arra a kérdésre, hogy mennyiségileg tartalmazza-e a vizsgált készítmény a deklarált anyagot, — arra is teljes határozottsággal kell tudni válaszolni, hogy az az

anyag valóban azonos-e a deklarált glukozidával, és hogy az tisztaság, bomlatlanság szempontjából is megfelel-e. Ezek a követelmények önként értődőknek látszanak. De tudjuk, hogy a szerves vegyületek analitikai mennyiségi módszerei csak kivételesen tekinthetők teljesen specifikusoknak. Fokozottan áll ez a digitaloidokra, melyekkel megtörténhetnének, hogy a csak a mennyiséget mérő eljárások látszólag megfelelő eredményt adnak, holott a készítmény valamilyen bomlás folytán farmakológiailag már csökkent hatású. Ezért kell a mennyiségi vizsgálatot a digitaloidoknál mindenkor kiegészíteni a papírkromatográfiás minőségi vizsgálatokkal... a két eljárás együtt azután már teljesen egyértelmű feleletet tud adni a készítmény összetételére vonatkozóan.

A *Digitalis*-glukozidok mennyiségi meghatáro-

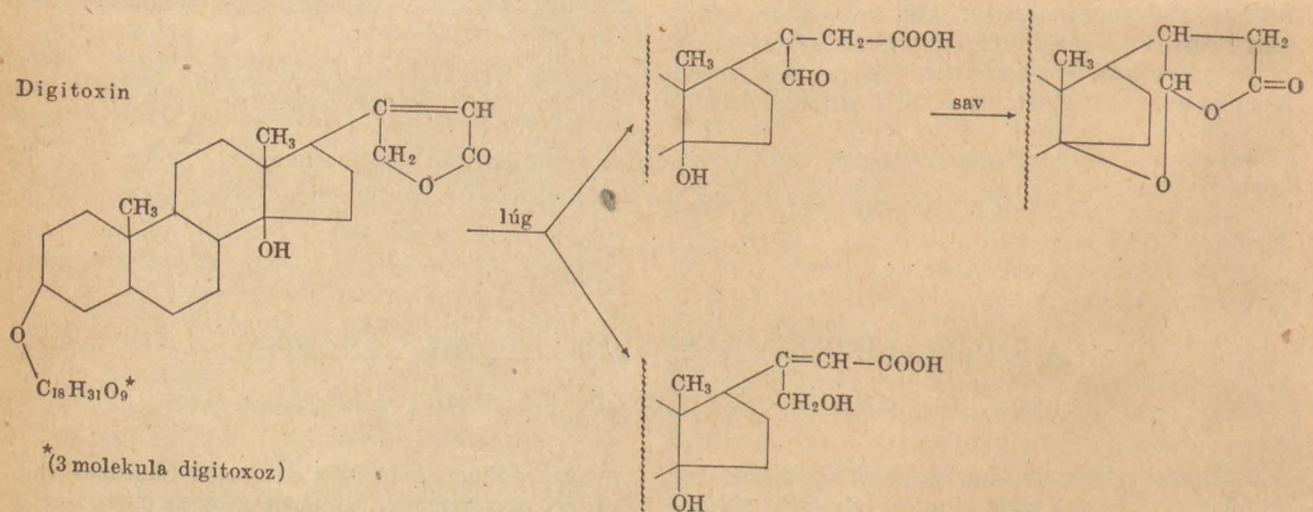
zását végezhetjük vagy a genin-részre jellemző reakció alapján, vagy az ezekre a glukozydokra jellemző anhidro-cukor, a digitoxóz mérése alapján. Az aglukon, helyesebben az ép aglukonokra jellemző butenolid-csoport: a kettőskötést tartalmazó laktongyűrű, különböző vegyületekkel ad színreakciókat. A mi tapasztalataink szerint leghasználatóbbnak az először B a l j e t által ajánlott lúgos pikrin-savas reakció bizonyult, és pedig a B e l l és K r a n t z által ajánlott kivitelezési mód szerint. De tőlük eltérően a kolorimetriás reakció mérésére más színszűrőt találtunk alkalmasnak. Erről, valamint a meghatározás kiviteléről már néhány éve beszámoltunk [1]. A dezoxi-cukorra jellemző, jégecetes közegben ferriklorid és kénsav hatására létrejövő színreakciónak, az ún. K e l l e r—K i l i a n i-reakciónak a kísérleti körülményeit is tanulmányoztuk, és az említett dolgozatunkban arról szintén beszámoltunk. Ugyan- csak jó eredményeket ad a dezoxi-cukrot tízszer érzékenyebben mérő xanthatról-reagens, P e s e z módszerével [2].

Mind a két drog, a *Digitalis purpurea* és a *D. lanata* a rokon glukozydák egész sorát tartalmazza — sőt bizonyosra vehető az is, hogy még nem is ismerjük valamennyi előforduló kardenolidot. Mivel továbbá ezek igen könnyen elbomlanak, illetőleg átalakulhatnak más vegyületekké; és mivel a nagyszámú ilyen vegyület (ideértve részben az említett átalakult vegyületeket is) a kémiai és a fizikai tulajdonságok tekintetében (oldékony-

ság és annak kölcsönös befolyásolása, elegykristályok létesülése) hasonlít egymásra, lehetséges, hogy a kvantitatív eredményeknek a deklarált értékekkel való látszólagos jó egyezése mellett is a készítmény valójában többé vagy kevésbé csökkent farmakológiai hatású. A legegyszerűbb eset az, ha hidrolitós bomlás folytán a molekula genin (aglukon) és cukorlanc részre, az egyes komponensek szerkezetének épségben maradása mellett, széthasad. Nyilvánvaló, hogy akár a butenolid-gyűrűre, akár a digitoxózra jellemző reakciót használtuk az analízisre, látszólag jó eredményt fogunk kapni, holott a valóságban a szabaddá vált aglukon farmakológiai hatása az intakt glukozydáénak csak mintegy a felével ér fel vagy még kevesebb.

A cukorlanc főleg savanyú kémhatás következtében hasad le. Ha viszont a vegyületre gyengén lúgos kémhatású közeg hat, a cukorláncon levő acetyl-csoport hasadhat le. De lúgos közegben a butenolid-gyűrű mint lakton is felnyílhat. Ezzel együtt jár a farmakológiai hatás és a lúgos pikrin-sav-reakció megszűnése. Ha a kémhatás ismét savanyúvá (esetleg csak gyengén savanyúvá) válik, ismét létesül egy lakton-gyűrű, ez azonban a glukozyda eredeti szerkezetétől eltérő, és az új vegyület fiziológiai hatása teljesen hiányzik.

A lehetséges változásokat a digitoxin képletén kívánjuk bemutatni. Az elváltozott termékeknel az új vegyületnek csak a jobb oldalát tüntetjük fel.



1. ábra. A digitális-glukozydák bomlásának egyes lehetőségei a digitoxin példáján

A létesült új vegyület, amelynek gerinere az izo-digitoxigenin, már nem tartalmazza a telítetlen lakton-gyűrűt. Persze hozzá kell fűzni, hogy az ismertett kémiai átalakulásokat a laboratóriumban olyan, viszonylag erősebb lúg-, illetőleg sav-behatásokkal érték el, amelyek az alapanyag gyártása folyamán, illetőleg injekció készítésekor nemigen fordulnak elő. De ismerve a kardenolidok erős hajlamát az elbomlásra, illetőleg új vegyületekké való átalakulására, nem tarthatjuk kizártnak, hogy az említett műveletek közben fellépő kisebb pH-eltolódások is okozhat-

nak bomlásokat. Egyébként van irodalmi adat arra, hogy már 0,08% lúgot tartalmazó oldat is a digitoxin gyors bomlását okozza. Találkoztunk továbbá olyan digitoxinnal, amely a genin-rész mérése alapján kisebb értékűnek mutatkozott, mint a cukor-rész mérése alapján.

Látható tehát, hogy a kardenolidok nem tekinthetők olyan stabil vegyületeknek, mint azt az ember talán gondolná. A kolorimetriás meghatározásokat tehát mindenkor ki kell egészíteni papírkromatográfiás vizsgálattal is; csakis így kaphatunk teljes és egyértelmű képet az anyag azo-

I. TÁBLÁZAT

Digilanid-tartalmú szeszes-glicerinés-vizes injekciós oldatok vizsgálata kémiai, biológiai és papírkromatográfiás módszerrel

Készítmény száma	Digilanid-tartalom mg/2 ml						Papírkromatográfiásan mérve		pH
	Kémiai úton mérve				Biológiai úton mérve		Digilanid	Bomlástermék	
	Aglukon alapján	Eltérés %	Digitoxóz alapján	Eltérés %	Eredmény	Eltérés %			
1.	0,384	— 4,0	0,420	+ 5	0,258	—35,5	Igen kevés	Nagyobbik része	3,85
2.	0,393	— 1,7	0,375	— 6,25	0,200	—50,0	Igen kevés	Nagyobbik része	4,00
3.	0,388	— 3,0	0,400	0	0,216	—46,0	Igen kevés	Nagyobbik része	
4.	0,400	0	—	—	0,09	—77,5	Nyomokban	Legnagyobb része	
5.	0,392	— 2,0	—	—	0,11	—72,5	Nyomokban	Legnagyobb része	
6.	0,392	— 2,0	—	—	0,05	—87,5	—	Az egész	3,80
7.	0,390	— 2,5	0,355	—11,2	0,200	—50,0	Igen kevés	Nagyobbik része	3,82
8.	0,382	— 4,5	—	—	0,390	— 2,5	Az egész	—	
9.	0,381	— 4,8	0,337	—15,7	—	—	Az egész	—	5,10
10.	0,348	—13,0	0,385	— 3,75	0,456	+14,0	Legnagyobb része	Nyomok	4,90
11.	0,057	—87,5	0,470	+17,5	Igen kevés	—	Igen kevés	—	8,90

nosságáról, szennyezettségéről¹ és esetleges bomlottságáról.

Néhány évvel ezelőtt beszámoltunk a glicerint mint az oldást elősegítő vegyületet tartalmazó injekciók és cseppek vizsgálatára kidolgozott gyors és kényelmes papírkromatográfiás eljárásunkról, amellyel jól tudunk tájékozódni arról, hogy a hatóanyag primér glukozida-e, jelen van-e a három komponens és nincsen-e bomlás [3].

Bomlástermékeket a szekunder glikozidák vagy a geninek vonalában megjelenő foltok alakjában még nyomokban is ki tudunk mutatni. Igaz, hogy a bomlástermékeket nem tudjuk minden esetben azonosítani, aminek az oka vagy a megfelelő összehasonlító anyag hiánya (hiszen felléphetnek esetleg még ismeretlen vegyületek is), vagy a nem kielégítő szelekeió. Annyit azonban minden esetben meg tudunk mondani, hogy a készítmény a deklarált összetételnek nem felel már meg.

Az elmondottakat a gyakorlatból vett példával kívánjuk dokumentálni. Az I. táblázat digilanid (tehát a lanatozid A, B és C-t tartalmazó) injekciók vizsgálatára vonatkozik; az oldószer híg szeszes-glicerinés desztillált víz. A deklarált érték 2 milliliterenként 0,400 mg digilanid. Az érték-mérést az aglukon mérése alapján elvégezve, azok legnagyobb részének (1—9) a látszólagos hatóértéke a megengedett szóráson belülinek adódott. Kivételt képezett a 10-es és a 11-es sorozat, ahol a hiány már számottevő, főleg a 11-es sorozat, melyben a hatóanyag már a genin-értékmérés alapján is majdnem teljes egészében bomlottnak bizonyult. Utóbbin nem is csodálkozhatunk,

¹ „Papírkromatografiailag tiszta“, tehát idegen glukozidákat, bomlástermékeket még csak nyomokban sem tartalmazó glukozida-készítmény a gyakorlatban úgyszólván sohasem fordul elő. Főleg a digitoxin és a lanatozid C az, amelyeket makacsul kísérnek idegen kardenolidok. De a többiek látszólagos tisztasága is úgyszólván csak azon múlik, hogy a kimutatás határát növeljük, hogy idegen foltokat is találjunk a papíron. Ma még nem vagyunk abban a helyzetben, hogy ezen elkerülhetetlen szennyezések mértékére a határt megszabjuk.

úgy látszik, a 8,9-es pH már annyira lúgosnak számít, hogy a lakton-gyűrű említett felnyílása megtörténik. A minták egy részén elvégeztük a digitoxóz-tartalom mérésén alapuló meghatározást is, bár ez glicerin jelenlétében kevésbé pontos. A kapott értékek itt is, éppen az említett körülményt figyelembe véve, a látszólagos hatóanyag-tartalom elfogadható nagyságát mutatták, még a 11-es mintánál is, mutatva, hogy a butenolid-gyűrű megnyílása, elbomlása, és a cukroknak esetleges leszakadása után is maga a kolorimetriában reagáló cukormennyiség megmarad. A nyilvánvalóan úgyszólván teljesen elbomlott 11-es mintánál mutatkozó látszólagos többlet feltehető okára később még visszatérünk.

Égészen más képet kaptunk azonban, ha papírkromatográfiásan vizsgáltuk a készítményeket. Az első hét minta nagyfokú bomlást mutatott; az 1., 2., 3. és 7-ben még látszott ugyan kevés digilanid, de a 4-ben és 5-ben már csak nyomokban mutatkozott, a 6-ban pedig teljesen el is tűnt. A papírkromatográfiás eredménnyel azonos képet mutatott a minták biológiai értékmérése is.² Az így kimutatott hatás-csökkenés nagyságrendje arányos a papírkromatográfiás képpel: 35, 50 és 46%-os csökkenés esetén még látható igen kevés digilanid, 77 és 72%-os hiány esetén azonban a kromatogramm annak már csak nyomait mutatta. A 8. sorozatban, ahol a digilanid bomlástermék nélkül mutatkozott, a biológiai mérés is a teljes hatóanyagot mutatta. A 10. szériában ellentmondásnak látszik, hogy a biológiai mérés 14%-os többletet talált, holott papírkromatográfiásan már jelentkeznek bomlástermékek. Ennek az lehet az oka, hogy egyrészt a gitoxin-sorozatbeli glukozidák erős fluoreszcenciája miatt még 0,25 γ is jól észlelhető, ennyi pedig a felvitt 12 γ -nyi

² A biológiai értékméréseket részben Intézetünk biológiai gyógyszerellenőrző osztályán dr. Szongott Ilona végezte, részben a Kőbányai Gyógyszerügyi biológiai ellenőrző laboratóriuma. A munkánkban nyújtott segítségért ezúton is hálás köszönetet mondunk.

II. TÁBLÁZAT

Két egymást követő napon 75°-on végzett hőkezelés hatása különböző pH értékre beállított saját készítésű digilanid-oldatokra

Kísérlet száma	pH		Digilanid-tartalom mg/2 ml				Papírkromatográfia				
	Sterilizés előtt	Sterilizés után	Bemért mennyiség	Meghatározott érték sterilizés előtt				Sterilizés előtt		Sterilizés után	
				Aglukon alapján	Eltérés %	Digitoxóz alapján	Eltérés %	Digilanid	Bomlás-termék	Digilanid	Bomlás-termék
1.	2,02	2,12	0,400	0,410	+ 2,5	0,387	— 3,3	Kb. fele	Kb. fele	—	Az egész
2.	2,42	2,60	0,400	0,410	+ 2,5	0,338	—15,5	Nagyobb része	Kisebb része	—	Az egész
3.	3,00	3,09	0,400	0,380	— 5,0	0,410	+ 2,5	Legnagyobb része	Nyomok	Igen kevés	Legnagyobb része
4.	4,28	4,75	0,400	0,400	0	0,398	— 0,5	Az egész	—	Az egész	—
5.	5,10	5,45	0,400	0,390	— 2,5	0,385	— 3,8	Az egész	—	Az egész	—
6.	5,68	6,10	0,400	0,420	+ 5,0	0,369	— 7,8	Az egész	—	Az egész	—
7.	6,08	6,45	0,400	0,405	+ 1,2	0,373	— 6,8	Az egész	—	Az egész	—
8.	6,12	6,55	0,400	0,402	+ 0,5	0,363	— 9,3	Az egész	—	Az egész	—
9.	6,30	6,42	0,400	0,400	0	0,357	—10,8	Az egész	—	Az egész	—
10.	6,45	6,80	0,400	0,412	+ 3,0	0,370	— 7,5	Az egész	—	Az egész	—
11.	6,52	6,80	0,400	0,416	+ 4,0	0,388	— 3,0	Az egész	—	Az egész	—
12.	6,90	7,10	0,400	0,356	—11,0	0,476	+19,0	Csökkenet	—	Csökkenet	—
13.	7,55	7,22	0,400	0,340	—15,0	0,467	+16,8	Kevesebb	—	Kevesebb	—
14.	8,60	7,38	0,400	0,330	—17,5	—	—	Még kevesebb	—	Még kevesebb	—
15.	10,00	9,45	0,400	0,290	—27,5	0,488	+22,0	Egészen kevés	—	Nyomok	—

digilanidnak csak 2%-a lenne. Másrészt a 14% még nagyon is belesik a biológiai értékmérés szórába; a feltételezett 2%-os bomlást, még ha a létrejött aglukon teljesen hatástalan lenne is (pedig nem az), a biológiai mérés kimutatni nem tudja.

A táblázatból kivehető a készítmények pH-értéke is. 3,80—4,00-ig terjedő pH-tartományban a genuin glukozidák legnagyobb része elbomlott. pH 4,90-nél nyomokban már mutatkozik a bomlás, pH 5,10-nél ellenben bomlás nyomokban sem volt kimutatható. Érdekes a 11. készítmény képe, 8,90-es pH-jával. Láttuk, hogy a biológiaiilag már csak alig hatásos készítmény az aglukon mérése alapján a hatóanyagának csak 12,5%-át tartalmazta. Papírkromatográfiásan is csak nagyon kevés primer glukozidát tartalmazott. Pedig, hogy készítéskor a megadott mennyiséget valóban bemérték, mutatja, hogy a várt digitoxóz-mennyiséget, 17%-os többlettel ugyan, de megtaláltuk. A valamiképpen lúgosra sikerült oldatban úgyszólván teljesen végbement tehát a butenolid-gyűrű felnyílása.

Mivel így nyilvánvalóvá vált, hogy az injekciós készítményekben a pH-nak — a preparatív munkálatokhoz képest csekély — változása mélyrehatóan befolyásolja a készítmények bomlatlan-ságát, modellkísérletekkel is tanulmányoztuk a pH befolyását. Evégből a gyári előiratnak megfelelő digilanid-törzsoldatokat készítettünk. Ezek eredeti pH-ja 6,10 volt, és egyes részleteket só-savval, illetőleg nátronlúggal 2-től 10-ig terjedő pH-értékekre állítottunk be. A részleteket ampulláztuk és — ugyancsak a gyári előiratnak megfelelően — két egymást követő napon egy-egy

órahosszat „tindallóztuk”.³ A II. táblázatban közöljük a sterilizés előtt és után mért pH-értékeket. Látható, hogy a savanyú kémhatásúak pH-ja növekedett, a lúgosaké csökkent. Utóbbi minden további nélkül érthető is, hiszen mind az acetilsoport lehasítása, mind a laktongyűrű ki-nyitása lúg fogyasztásával jár.

Az aglukon mérése alapján nyert látszólagos értékek az 1—11. számú kísérletek szerint jó egyezést mutattak a bemérttel. A 12., semlegesnek szánt oldatban azonban már 11%-os csökkenést tapasztaltunk. Még határozottabb a csökkenés az ennél lúgosabb régiókban. — A digitoxóz mérésén alapuló módszerrel kapott értékek — ha figyelembe vesszük annak szórását glicerin jelenlétében, a savanyú területen kielégítőek; a lúgos területen érdekes módon itt is látszólagos többlet mutatkozott. Ennek oka talán az lehet, hogy a digitoxóz az A. van Ekenstein és Lobry de Bruyn által már 1895-ben leírt, a cukrok igen híg lúgos közegben, levegő kizárása mellett

³ Bár nem tartozik szorosan ide, de nyomatékosan rá kell mutatnunk, hogy a magyar gyógyszergyárakban különböző kisebb változatokban használt ilyen eljárás nem „tindallozás”, és a tindallozás lényegének a teljes félreismerésén alapszik. Hiszen már maga Tyn-dall rámutatott arra, hogy eljárása csak a spórák kifejlődését lehetővé tevő, megfelelő nitrogéntartalmú („táptalajszerű”) anyagokra alkalmazható! A leírt eljárás sterilizésnek sem nevezhető. Nyilván elpusztítja a vegetatív formák legtöbbszörét, némely — ritka — termofil baktérium kivételével, és a patogéneket úgyszólván mind (a tbc-bacillus kivételével); de hatástalan a spórákra, főleg az erösen termorezisztensekre. Ha egy kényes anyag nem bírja a hevítést, nem marad más hátra, mint rátérni a steril szűrővel történő előállításra. A leírt „tindallozás” csak ideiglenes kisegítésnek nevezhető.

végzett hevítésekor végbemenő epimerizálódása révén részben más szerkezetű cukorra alakult át, amely azután a reagenssel más arányban képez színező anyagot.

A papírkromatográfia itt is megmutatta a valódi állapotot. A pH 2—3-as minták bomlása már szobahőmérsékleten megkezdődött; a hőkezelés „tindallozás“ ezt az 1-ben és 2-ben teljessé tette, a 3-ban fokozta. Nem mutatott bomlást a 4. számú kísérlet, bár az 1. táblázat 10. sorozatának eredményéből nyomokban bomlást lehetett volna várni. Valószínűleg a savanyúság ilyen foka mellett a bomlás csak huzamosabb idő alatt következik be. Bomlatlanak mutatkoztak tehát a hőkezelés előtt 4,28-tól 6,58-as pH-ra beállított minták. A lúgos közeg bontó hatása a kromatogramokon a digilanid foltjának fokozatos kisebbedésében, illetőleg eltűnésében mutatkozik. Az a körülmény, hogy ennek megfelelően miért nem lép fel a bomlástermékek foltja, azzal magyarázható, hogy a használt „detektáló“ (kimutató, előhívó) reagens a keletkezett bomlástermékekkel nem reagál. Ezek általában a sok kipróbált reagens közül egyedül jódgőzzel mutathatók ki, amivel viszont a bomlatlan digilanid csak igen gyengén mutatkozik meg.

⁴ A most elmondottak előadás formájában már 1956. február 13-án elhangzottak.

Dr. Тужон Палне и Dr. Ваштаг Габор: О стабильности препаратов напрестянки
Frau Dr. Jolán Tuzson und Dr. Gábor Vastagh: Über die Stabilität der Fingerhut-Preparate

STRUKTÚRÁS DISPERZIÓS GYÓGYSZERKÉSZÍTMÉNYEK REOLÓGIAI VIZSGÁLATA

DR. FERJENTSIK ZOLTÁNNÉ

Oldószerek, oldatok, kenőolajok belső súrlódásának, a viszkozitásnak változása a hőmérséklet behatására rendkívül jellemző és igen eredményesen használható egyes ilyen anyagok azonosítására is. Kolloid-oldatok, műanyagoldatok, struktúrás diszperziók vizsgálatában is egyre jobban felismerik a viszkozitás-változás jelentőségét, de nem annyira a hőmérséklet, mint inkább a „nyíró sebesség“ függvényében. A gyógyszerkészítmények közül pl. a *Supracillin*, mely alumíniumsteárátos olajos közegben diszpergált g-penicillinprokain tipikus szerkezeti viszkozitással bíró, tixotropiás kolloid-rendszer, amelynél tehát a reológiai vizsgálatok ugyancsak nélkülözhetetlenek.

Ismeretes, hogy a *Newtoni* folyadékok viszkozitása független a nyíró erőtől, és az egy pontban mért viszkozitás is jellemző. Szerkezettel bíró kolloid rendszerekben azonban a nyíró erővel nagymérték-

¹ Nyíró erő alatt valamely szilárd vagy félszilárd testen áthaladó olyan irányított erőt értünk, mely a test egyes részeit egymáshoz viszonyítva párhuzamosan eltolni igyekszik, miközben kohéziós erők ellen hat. Nyírósebesség pedig az az út, melyet a nyíróerő hatására elmozduló részecskék egységnyi idő alatt megtesznek.

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálataink célja volt arra rámutatni, hogy a *Digitalis*-glukozidák esetleg már a preparatív munka folyamán, később azután az oldott gyógyszeralak készítése folyamán is ki lehetnek téve olyan hatásoknak, amelyek azok részbeni bomlását eredményezhetik. Az injekciós készítményekre régebben⁴ megadott pH-határ: 5—7, túlságosan tág volt, hiszen kísérleteink szerint 4,90-es és 7,10-es pH-nál már bomlás léphet fel. Az újabb megadott 6,0—7,0 pH-határt is célszerű lenne 6,0—6,5-re szűkíteni. A szilárd poralakban, „szubsztanciában“, továbbfeldolgozás céljára szolgáló anyagok vizsgálata során sem lehet megelégedni a kolorimetriás mérések látszólag jó eredményeivel, hanem azokat gondos papírkromatográfiai vizsgálattal is ellenőrizni kell.

IRODALOM

1. Vastagh G. és Tuzson P.-né: M. Kémiai Folyóirat 59, 212 (1953); Acta Pharmac. Internat. 2, 235 („1951“). — 2. M. Pesez, Ann. Pharmac. Franc. 10, 104 (1952). — 3. Vastagh G. és Tuzson P.-né: M. Kémiai Folyóirat 59, 225 (1953); Pharmaz. Zhalle 92, 83 es 486 (1953).

(Országos Közegészségügyi Intézet kémiai osztálya, Budapest, IX. Gyáli út 2—4.)

ben változik a viszkozitás. Ily esetben már nem elegendő az anyag reológiai tulajdonságának jellemzésére a viszkozitás egyszerű mérése, hanem fel kell venni a „reológiai görbét“, azaz meg kell állapítani az áramlás lefolyását a minimálistól több millió din/cm²-ig terjedő elmozdulási feszültségek és néha több milliós sec⁻¹-ig terjedő sebesség grádiensek függvényében.

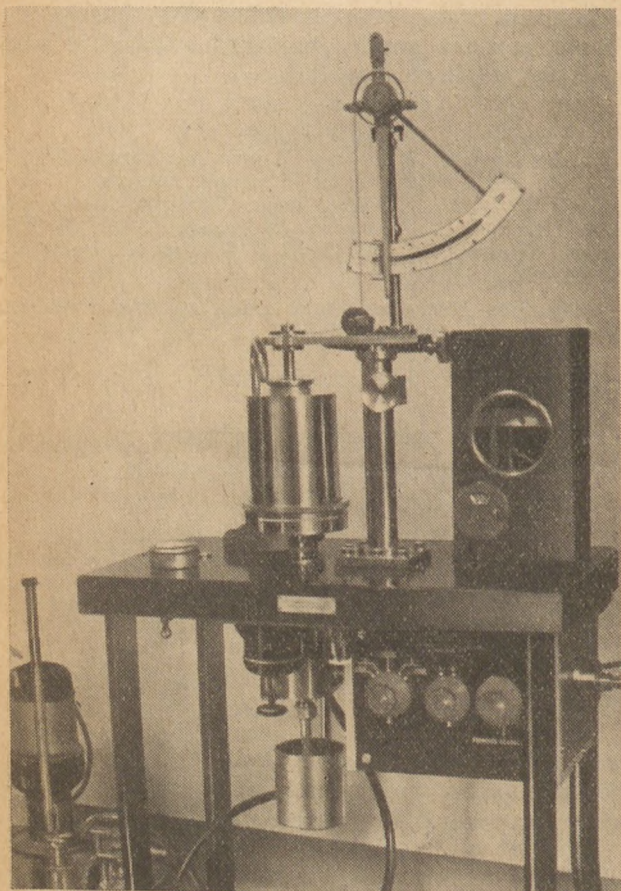
Strukturás kolloid-rendszerek viszkozitásmérése különleges probléma, és ily célra az ún. rotációs viszkoziméterek a leghasználatosabbak. Ezek alapelve a Couette-féle [1] készüléken nyugszik. Számos formában a legkülönbébb országokban módosították [2]. Nálunk Marschalkó Bélának annyira sikerült tökéletesítenie, hogy jelenleg világviszonylatban is egyedülálló univerzális reológiai vizsgálati eszköznek tekinthető [3].

Alkalmam volt ezt a viszkozimétert részletesen megismerni, és ezúttal egyrészt erre viszkoziméterre, másrészt az azzal kidolgozott reológiai vizsgálati módszerre szeretném a gyógyszerészek és gyógyszergyárak illetékes szakembereinek a figyelmét felhívni.

A rotációs viszkoziméterek eddig kivétel nélkül

torziós szálat használtak a nyíró nyomaték² meghatározására. Ez kényelmetlen, mert egyazon anyag vizsgálata közben a torziós szálat többször kell cserélni, ha nagyobb mérési intervallumban akarunk dolgozni.

Marschalkó erre a célra mérlegkart alkalmaz, mely achátéken mozogva analitikai pontosságot és igen nagy, 0-tól 350 g-ig terjedő mérési határt is biztosít. Ennek következtében egyazon vizsgálati anyag — 18 ml-nyi mintája — igen nagy mérési határok között vizsgálható anélkül, hogy bármily változtatást, átállítást kellene végeznünk a műszeren!



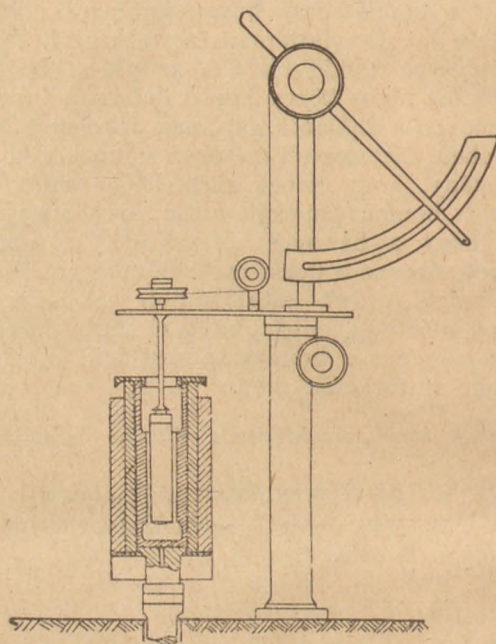
1. ábra. A Marschalkó-jéle viszkoziméter fényképe.

A rotációs hengerek közötti távolság csak 1 mm, és ez rendkívül megnövelte a mérés pontosságát. Ugyanis a nálunk is elterjedt Stormer-féle viszkoziméteren ez a távolság 10—15 mm, ez pedig csaknem lehetetlenné teszi a mérések reprodukálhatóságát, különösen erősen tixotrop rendszerekben. Ilyen vastag rétegben a rotációs hengerek elmozdulása következtében beálló nyíróhatás nem terjedhet ki az egész vizsgált rétegvastagságra, hanem annak csak egy részére. Különösen olyankor, mikor, mint a Stormer-

készülékben is, a vizsgálat tartama tíz másodpercre van megszabva.

Ezzel szemben a Marschalkó-féle készülékben a vizsgálat percenként 0,0001—600 fordulatszám-határok között bármily fordulatszámra bárhol bármennyi ideig tarthat.

Azáltal, hogy a külső rotációs henger fordulata 24 óra alatti egy fordulatra is csökkenhet, a vizsgálati anyag oly finom igénybevételnek is kitéhető, mely a legesekélyebb tixotropiás erők meghatározását is megoldhatóvá teszi.



2. ábra. A viszkoziméter szerkezetét szemléltető vázrajz:

A Marschalkó-féle viszkozimétert ránézetben az 1., vázlatosan a 2. ábrában mutatom be.

A tixotropiás erőknek úgy a gyakorlatban, mint a biológiában és gyógyászatban is igen nagy a jelentősége. A kerámiában az öntés útján előállított tárgyak gyártását megakadályozhatja az agyagdiszperzió, illetőleg az öntőmassza túl nagy tixotropikus ereje. A mély fúrásoknál a fúrási törmelék felhozó öblítő iszap erősen tixotropikus tulajdonsága következtében összetörhet a fúró rudazat. A vér nagyobb tixotropiás hajlama vérkeringési zavarokat okozhat, a gyógyászatban pedig az olajos injekciók gyorsan regenerálódó tixotropiás szerkezetük következtében nehezebben hatolnak be a szövetekbe.³

Struktúras diszperziók folyása, áramlása Vellikovszkij [4] szerint a különböző elmozdulási sebességek tartományában más és más törvényszerűségeknek felelnek meg. Háromféle folyási tartományt állapít meg: a) a tixotropikus erők kiépülése, b) a regenerálódó struktúrával állandó szétszakadással járó folyási tartománya, c) a teljesen elpusztult szerkezet (struktúra) folyási tartománya.

³ Az ilyen szerkezet azonban elősorban azért szükséges, hogy az a hatóanyag leülepedését vagy még inkább tömörülését a raktározás során megakadályozza.

² Nyíró nyomaték a nyíró erőknek, valamint a belső (mérő-) henger mérési felületének és a mérőhenger sugarának szorzata; adott esetben számszerűen meg egyezik a viszkoziméter skáláján g-okban leolvasható terheléssel. (A készülék állandója a mérés eredményeire ható egyéb tényezőket magában foglalja.)

I. TÁBLÁZAT

Három különböző bentonit néhány összehasonlító mérési adata

	Látszólagos viszkozitás 600 ford./perc c. poise 25 C°-nál	δ_0	δ_∞	δ_A	η_0	η_∞	C_1	Pihentetés óra
		din/cm ²			c. Poise			
Koldui montmorillonit	132	1531	557	440	9054	62	0,0204	117
Komloskai montmorillonit	97	512	314	273	24058	59	0,0442	113
Wyoming	36	236	47	47	10310	24	0,3320	117

Vizes bentonit diszperziók vizsgálatával Velikoszki-jal azonos megállapodásra jutott Barna és Marschalkó [5]. Ezenfelül azonban Marschalkó-nak sikerült a struktúras diszperziók áramlási viszonyaira — a fent említett b) és c) szakaszra — matematikai összefüggést is kidolgoznia [5].

Annak illusztrálására, hogy a Marschalkó-féle viszkoziméterrel és az általuk kidolgozott vizsgálati módszerrel azonos természetű struktúras diszperziók között mily nagy, eddig sohasem észlelt különbségek állapíthatók meg, bemutatok néhány hazai bentonit 6%-os diszperziójának áramlási görbéjét a 3. ábrán [6].

A koldui és komloskai bentonitokból előállított dúsított montmorillonit, továbbá a nagy montmorillonit tartalmú, legkiválóbb amerikai bentonit (Wyoming) gF görbéi, azaz a fordulatszám

függvényében mért forgatónyomatékok grammokban feltűnően eltérnek egymástól. A koldui, I. sz., adja a legnagyobb tixotropiás erőt és ez csak 150 fordulat után roncslódik el — átmegy a görbe egyenesbe —, a komloskai, II. sz., sokkal kisebb nyomatékot ad és még kisebbet a III. sz., Wyoming-bentonit. A két utóbbira még az is jellemző, hogy a tixotropikus erők már néhány fordulat után tönkremennek.

Az ismertetett görbéknek számszerű állandói az I. táblázatban összeállítva ugyancsak nagyságrendekben mutatnak különbséget szemben az eddig szokásban volt „Látszólagos viszkozitási értékkel”, melyet a táblázat első rovata tüntet fel.

δ = nyírófeszültség rugalmassági ill. folyási határa,

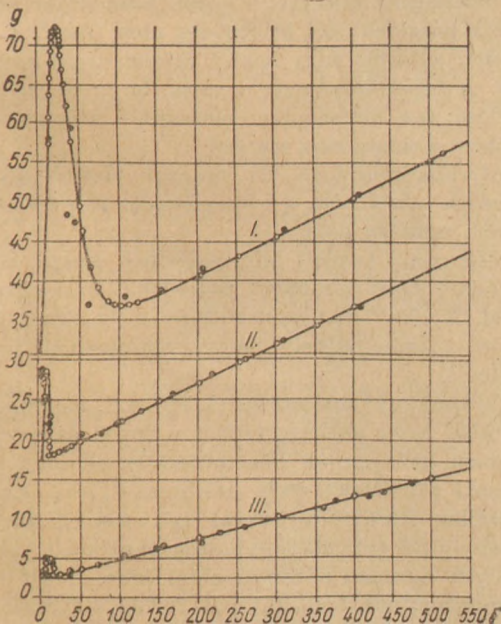
η_0 = viszkozitás pihentetett állapotban,

η_∞ = viszkozitás a váz-szerkezet elrombolásakor.

Ezen rövid ismertetésből is nyilvánvaló, hogy a struktúras diszperziók reológiai viszonyainak ismerete nagymértékben lehetővé teszi az ide tartozó anyagok identifikálását! Ajánlatos ezen vizsgálatok bevezetése a hazai gyógyszergyártásba is, mert pl. az olajos injekciók nyersanyagainak, félgyártmányainak ellenőrzését igen nagymértékben megkönnyítenék.

IRODALOM

1. Couette M.: Ann. de Chim. et de Physique 21, 1890, 433. — 2. Vándor J.: Bevezetés a rheológiába. Mérnök Továbbképző Intéz. 1954. Harris B., Bernstein, M. Barr.: Thixotropic Measurements of Bentonite Suspensions. J. Amer. Pharmaceutical Association. 1955. No. 6. 375. — 3. Barna J.: Rotationsviskosimeter nach B. Marschalkó zur Untersuchung zähflüssiger und strukturviscoser Substanzen. Acta Technika. 1954. III—IV. — 4. Velikoszki D. Sz.: Kolloidnűj Zsurnal, 1954. 16. 6. — 5. Barna J. B. Marschalkó: Das rheologische Verhalten wässriger Bentonitdispersionen. Acta Technika. 1956. 77—97. — 6. Barna J.: A Mád-koldui bentonit tulajdonságai bányászati felhasználás szempontjából. Bányászati Lapok 1957. 1. sz.



3. ábra. A nyírónyomatékok függvénye a fordulatszám, ill. nyírási sebesség függvényében.

(1305/1-es gyógyszer-tár, Budapest XIII., Visegrádi u. 47/c.)

Dr. Ференчик Золтанне: Реологическое исследование структурно-дисперсных лекарственных препаратов
Frau Dr. Ida Ferjentsik: Rheologische Untersuchung der struktur-disperser pharmazeutischen Zubereitungen

Kérdések és feleletek

KÉRDÉS

Rp.

Amidazopheni

Natrii bromati

Paraldehydi aa gta 5,0

Aqua dest. ad gta 300,0.

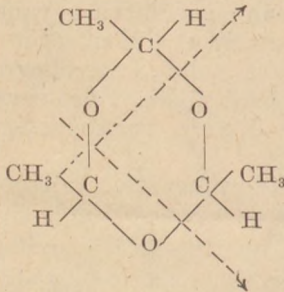
M. f. sol. DS. 3 × 1 evők.

A készítmény néhány órán belül ibolyakékre színeződik, majd 8—10 óra múlva tartósan megsárgul.

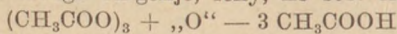
FELELET

Az oldat színeződését a részben bomlott paraldehyd okozza, amely az amidazofent színes bomlástermékekre oxidálja.

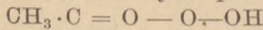
A paraldehyd az acetaldehyd polimerizátuma, amely állás közben lassan (egyéb külső tényezők, fény hő, az állványedényből kioldott fémszennyezés hatására gyorsabban) depolimerizálódik.



Az acetaldehyd fokozatosan ecetsavvá oxidálódik, és a készítmény savanyú kémhatásúvá válik. Ezt a bomlást a levegő oxigénje, fény, hő stb. elősegíti.

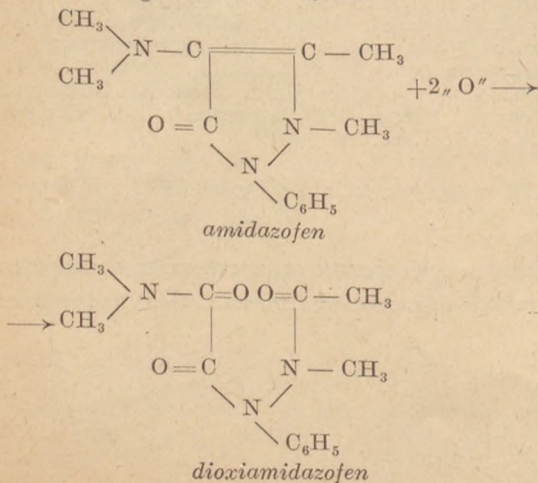


Ezenkívül a paraldehydből az oxidáció közben peroxidok is képződhetnek. Ilyen pl. a peroxiecetsav



Az amidazofen oxidáló szerek hatására (ilyen pl. a peroxiecetsav is) dioxiamidazofenné (α -acetyl- α' -metil-dimetil-oxamil-fenilhidrazin) és egyéb, színes terméké oxidálódik. Ez a bomlás, amely a pirazolonyíru felhasználásával jár, a legtöbb oxidálószer hatására végbe megy. A bomlást itt is a fény, hő stb. segíti elő.

A bomlást kezdetben ibolyakék színeződés jelzi, amely állás közben sárgásbarnára változik.



Ha mármost a fenti oldat egyes komponenseit vizsgáljuk, akkor a következőket tapasztalhatjuk:

Az oldatkészítéshez használt desztillált víz hidrogén-kitevője: pH = 5,5. Desztillált vizünk gyengén savanyú kémhatására (amely az oldott széndioxidtól származik) érdemes felfigyelnünk. (Az ugyanakkor mért vízvezetési víz pH-ja 7,6).

A fenti desztillált vízzel készült oldatok pH-ja a következőket mutatja:

1%-os amidazofen-oldat pH = 6,8

1%-os paraldehyd-oldat pH = 4,5

1%-os nátriumbromid-oldat pH = 6,0

Nátriumromid

Amidazofen aa 1,0 g ad 100 g .. pH = 6,8

Amidazofen

Paraldehyd aa 1,0 g ad 100 g ... pH = 5,0

Amidazofen

Paraldehyd

Nátriumbromid aa 1,0 g ad 100 g pH = 5,3

A fentiekből láthatjuk, hogy paraldehydünk kémhatása savanyúbb a megengedettnél, mert gyógyszerkönyvünk csupán „gyengén savanyú“ (pH 5,5—6,5) kémhatást engedélyez.

Az V. Magyar Gyógyszerkönyv egyébként a paraldehyd tisztítására módszert is közöl. Ezen előirat szerint tisztított paraldehyddel színeződés nem (illetőleg csak gondatlan eltartás vagy hosszú tárolás után) következik be. A tapasztalat azt mutatja, hogy pl. az oldat melegítése (az amidazofen oldásának meggyorsítása érdekében) a színeződést sietteti.

A nátriumbromidnak itt nincsen jelentősége. Az oldat sárga színét nem a bróm, hanem az amidazofen oxidációs terméke adja.

A készítmény kezdeti színeződésének megakadályozását tehát előírt minőségű paraldehyd használatával érjük el. A kész oldat színeződését a betegnél pedig az oldat kémhatásának megváltoztatásával tudjuk megátolni.

Gyógyszerkönyvünk szerint (I. 165. o.) „megengedett változtatás lehet szükség esetén a lúgos és savanyú kémhatású gyógyszerek közömbösítése, illetőleg meghatározott pH értékre való beállítása éppen elegendő hatástalanul közömbös savval (pl. sósav), illetőleg lúgos anyaggal (pl. nátriumhidrogénkarbonát)“.

Az ilyen gyengén savanyú oldat kémhatását tehát nátriumhidrogénkarbonáttal pH 7 fölé állítjuk be, és ilyen módon az oldat több héten keresztül változatlanul színtelen marad. Így pl. amidazofen, nátriumbromid, paraldehyd nátriumbikarbonát aa 1,0 g ad 100,0 g arányban készült oldat pH-ja 7,5. Ez az oldat 6 heti állás után is még színtelen marad. Az alkalmazandó nátriumbikarbonát mennyiségét előre megmondani azért nehéz, mert ez a paraldehyd savanyúságától függ. A paraldehyd 1 hónapi állás közben annyit bomolhatik, hogy pl. 1%-os vizes oldatának pH-ja 6,3-ról 2,7-re esik.

Célszerű tehát az oldat kémhatását lakmuszpapír segítségével ellenőriznünk.

Dr. Pandula Egon

Hírek — közlemények

ARANY- ÉS GYÉMÁNTDIPLOMÁS GYÓGYSZERÉSZEINK

Először 1948-ban, a Centenárium Gyógyszerész-hét keretében dr. Németh Béla egyetemi rektor kezéből vette át 24 aranydiplomás gyógyszerész ezt a díszes, kitüntető oklevelét. A szaksajtó centenáriumi száma így emlékezett meg róluk:

„Még el sem kezdődött a Centenárium Gyógyszerész-hét ünnepélyes megnyitása, már ott szorongtak az első sorban, ott ültek és vártak izgatottan. Eleinte csak úgy félig ismeretlenül egymás mellett, de a fejek lassanként közelebb hajoltak egymáshoz. Itt is, ott is elhangzott valami utalás a múltra, és egyszerre kiderült, hogy ismerik egymást, legalább 50 esztendő óta tudnak egymásról. Valaki egy régi történetet mesélt el egy régi tanárról, s erre a történetre valamennyien visszaemlékeztek. Mire sor került az aranydiploma kiosztására, már úgy készültek az átvételére, mint az első padban ülő jeles diákok, akik 50 éven át várták, folytonos munkában készültek erre a különlegesen nagy ünnepra... Mikor megszólalt az egyetem rektora, végigfutott rajtuk az izgalom: most ők következnek. Figyeltük csetlésüket, botlásukat, ahogyan kissé gyámoltalanul odaálltak, hogy átvegyék az aranydiplomákat. A meghatottságukat, amikor a miniszter és az egyetem rektora kezet szorított velük és utána, amint visszaindultak a helyükre, és ott mindegyik ölében az aranydiploma és a fekete kereten aranybetűkkel minden egyes aranydiplomás neve. És ott ültek később is a Britanniában a vacsoránál, ott is lehetőleg közel egymáshoz, hogy a centenáris gyógyszerészhétből, a magyarság nagy Centenáriumából az ő külön félszázadukat is megtárgyalják.“

Másodízben 1956. szeptember 29-én az Építők „Rózsa Ferenc“ Kultúrháza kongresszusi termében dr. Gegesi Kiss Pál, az Orvostudományi Egyetem rektora adta át három, hatvan évvel ezelőtt oklevelet szerzett gyógyszerésznek a gyémántdiplomát és huszonhat ötven évvel ezelőtt végzett kartársunknak az aranydiplomát. Az orvosok is ugyanekkor kapták meg arany- és gyémántdiplomájukat. Ezen az ünnepségen osztották ki az akkor végzett orvosok diplomáit is. Így forrt össze a két közös területen egymást segítő hivatás példamutató teljesítése és az ifjúság lelkes elindulása pályáján.

1957. december 7-én a Semmelweis-teremben az Egyetemi Tanács ünnepélyes ülése keretében dr. Gegesi Kiss Pál rektor harmincnégy gyógyszerésznek és kilenc orvosnak nyújtotta át a vas-, gyémánt- és aranydiplomákat 65, 60, illetve 50 évi áldozatkész, hivatástudattól áthatott, a szocialista egészségügy szolgálatában kifejtett és közmegbecsülésre méltó magatartásuk elismerésül.

Gyémántdiplomát kapott Borbás Gyula (Pécs).

Új arany-diplomásaink: Gerle Jenő (Szeged), Zlinszky Endre (Dombóvár), Fekete Andor (Budapest), Vincze Dénes (Agárd), Brolly Imre (Kaposvár), dr. Gömbös Zoltán (Székesfehérvár), Halász Béla (Budapest), id. Hondl József (Budapest), Markovics Pál (Nyul, Győr m.), Meziroczy Ignác (Nagykőrű, Szolnok m.),

Berta Kálmán (Szigetvár), Dieter Frigyes (Budapest), Filep Béla (Budapest), Folkmann Á. Ferenc (Budapest), Ispán Jenő (Budapest), Aizenpreis Dezső (Budapest), Radimeczky Antal (Budapest), Szabó Géza (Győr), Bóhm Ignác (Budapest), Korossy Károly (Kétegyháza), Majos Pál (Budapest), Stankowsky József (Marosvásárhely, Románia), Balás Pál (Budapest), Binder Géza (Nagykanizsa), Bulcsu Barnabás (Tengelic, Tolna m.), Csomay Ernő (Veresegyháza, Pest m.), Droppa Ernő (Tek.-Luzany, Szlovákia), Juszkó Gyula (Acsa, Pest m.), Kalán Gyula (Budapest), Szabó Vincze (Balatonújhely), Szepesváry Gábor (Karcag) és Weisz Béla (Budapest).

A kitüntetett gyógyszerészek nevében Balás Pál aranydiplomás gyógyszerész mondott köszönetet. Beszédéből idézzük:

„Rektor úr! Dékán úr! Tisztelt Egyetemi Tanács! Engedtesék meg, hogy visszaemlékezhessünk azon kor nagyjaira, akik belénk plántálták a tudományt: Than Károlyra, Lengyel Bélára, Mágócsy-Dietz Sándorra, Bókay Árpádra, Matolcsy Miklósrá, Winkler Lajosra, és ezek nagynevű munkatársaira, akik közül a legtöbben, sajnos, ma már nincsenek az élők sorában.

Így, hogy mi a gyógyszerészi tudományok birtokába jutottunk, mely révén ma diplománk megszerzésének aranyünnepét üljük, őhelyettük önöknek, az ő utódaiknak kell elfogadniuk a mi köszönetünket, önöknek, akik az ő utaikon haladva viszik tovább a tudomány égő fákláját.

Fogadják tehát a mi szívből jövő köszönetünket ezért a szép és kitüntető megemlékezésért, amellyel mintegy honorálni kívánják a mi félévszázados, a beteg emberiség érdekében folytatott szakadatlan, felelősségteljes és gondos munkásságunkat... Kívánjuk, hogy az idők múlásával önök is hasonlóképpen átvehessék arany-, sőt gyémántdiplomájukat azok kezéből, akiket ma önök nevelnek, és utódaik lesznek katedráikon.“

A mostani ünnepség után megvendégtük gyémánt- és aranydiplomás gyógyszerészeinket, és dr. Mozsónyi Sándor, az Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kara dékánja és dr. Andriisk József, a Gyógyszerész Szakcsoport főtitkára jelenlétében sokáig elbeszélgettek az elmúlt 50—60 esztendő egészségügyi feladatainak diplomájukhoz és esküjükhöz méltó teljesítéséről, a nép egészségét védő, betegségeket gyógyszerelő hivatásuk és emberségük legnemesebb latbavetéséről. De szó került arról is, hogy 1960-ban, ha előbb nem, de akkor már mindenképpen nyugdíjképes lehet minden 60. évét betöltött gyógyszerész, aki 1950 óta dolgozik a szocialista egészségügy szolgálatában. Az elmúlt 60, illetve 50 esztendő hatalmas távlatot nyitott meg előttünk, mióta az államosított gyógyszerésztárakban, gyárakban, laboratóriumokban, egyetemeken és minisztériumban az egész szakma egyetlen egészségügyi közösséggé fejlődött.

Aranydiplomásaink lelkes ünneplése azonban nemcsak itt zajlott le, hanem ezt még bensőségebben, a megbeszülés még teljesebb megnyilvánulásával átvették mindazokban a Gyógyszertári Központokban, ahova különösen még ma is munkában helytálló gyógyszerészek vitték haza Budapestről gyémánt-, illetve aranydiplomájukat. Mi a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjának ünnepségén voltunk jelen, és így csak erről van módunkban beszámolni.

1956. december 23-án a Gy. K. Igazgatósága vendégül látta mindazokat az aranydiplomás gyógyszerészeket, akik a központ gyógyszertáraiban ma is beosztott munkakörben dolgoznak. Így a meghívottak között volt Aizenpreis Dezső, Filep Béla, Fekete Andor, Radimeczky Antal, Ispán Jenő, Lóránt Dezső, id. Hon dl József, Majos Pál, Halász Béla, Balás Pál és Weiss Béla. A tanácsterem dúsan megrakott asztalánál ült az ünnepek között a Gy. K. Pártszervezete titkára, a Fővárosi Tanács Egészségügyi Osztályának vezetője, annak főgyógyszerész helyettese, a központ igazgatója, főgyógyszerésze, vezető szakfelügyelője, és ott volt két államvizsga előtt álló gyógyszerész, akik első díjat nyertek a központ idei pályázatán: Kiss Éva a 104-es és dr. Kövi Józsefné az 513-as gyógyszertárból. Igen, ott volt ez a két, azóta diplomát szerzett fiatal gyógyszerész, ott ültek velük, közöttük, és különös figyelemmel hallgatták az elhangzott beszédeket. Itt is összeforrt egy élethivatás csúcsán a múlt aranydiplomákkal jutalmazott, félévszázados teljesít-

ménye két pályadíjnyertes, jövőbe induló, fiatal gyógyszerész első lépéseivel.

Nyilván erre célzott, Barna István igazgató üdvözlő beszédében, amikor aranydiplomásainkat példaképpül állította fiatal kartársaink elé, és arra kérte őket, hogy ezután is olyan szakértelemmel, pálya iránti szeretettel adják át nekik sok évtizedes gyógyszerkészítési tapasztalatukat. (De helyesen jegyezte meg egyik valóban fiatalos aranydiplomásunk, hogy azért még ők is akarnak ám tanulni a fiataloktól.) Az igazgató jó ünnepeket, boldog újévet, jó egészséget kívánt a ünnepeleknek, és borítékban átnyújtotta nekik a Gy. K. karácsonyi ajándékát és a Fotó-kör igen jól sikerült fénykép-nagyításait minden egyes jelenlévő aranydiplomásról. Itt jegyezzük meg, hogy a két hónappal ezelőtt elhunyt Folkmann Ferenc aranydiplomáját Felkai Ferenc, a 709-es gyógyszertár vezetője vette át, és ő volt jelen az ünnepségen is. Dr. Viki János, a Fővárosi Tanács Egészségügyi Osztályának vezetője a régi és a mai társadalmi rendszer egészségügyi felépítéséről és mai lehetőségeiről beszélt. Soha — mondotta — nem volt a gyógyszerész olyan közel a néphez, soha olyan közvetlenül nem szolgálhatta a nép egészségügyét, mint ma. Ha nem gondolunk az évek múlására akkor ezek az aranydiplomák boldogságot, megelégedést kell hogy sugározzanak, és annak biztos tudatát, hogy óhajaink teljesülésében, munkánk és pihenésünk színvonalában csak a szocialista jövőtől várhatunk a közösség érdekét szolgáló életet és boldog, teremtő békeséget. Sz. J.

A GYÓGYSZERÉSZET PROBLÉMÁI

A CSONGRÁD MEGYEI GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT VITAÜLÉSE

A Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoport 1957. december 3-án a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézetének előadó termében előadó- és vitaülést rendezett „A gyógyszerészet problémái” címmel. Az ülésen jelen voltak a Szegedi Orvostudományi Egyetem gyógyszerész tanárai, a Megyei Tanács főgyógyszerésze, a Gyógyszertári Központ igazgatója, szakmai vezetői és gyógyszerészei, az egyetemi ifjúság néhány érdeklődő képviselője.

Az ülés mintegy 50 részvevőjét Keszthelyi Béla gyógyszerész szakfelügyelő, a Szakcsoport titkára üdvözölte az Elnökség nevében. Megemlékezett Gerle Jenő gyógyszerészről, akinek aznap kellett volna átvennie aranydiplomáját a Budapesti Orvostudományi Egyetemen, ha ebben betegsége meg nem akadályozta volna. Ezután felkérte dr. Végh Antal egyetemi tanárt, a „Gyógyszerészet” főszerkesztőjét vitaindító előadásának megtartására.

Végh professzor bevezetesként utalt arra, hogy szaklapot szerkeszteni csak úgy lehet, ha ismerjük azt az utat, melyen szakmánknak haladnia kell. Az elmúlt év folyamán éppen lapunk irányának meghatározása során számos vita folyt erről a kérdéstről. A vita során a „Gyógyszerészet” szerkesztőinek kialakult véleményét a gyógyszerészképzés szempontjából kívánja ezúttal ismertetni; ez ugyanis az a szempont, melyből — mint

tanár — legjobban tudja megvilágítani szakmánk problémáiról kialakult felfogását, és ezzel lapunk elvi irányvonalát. A kérdést természetesen nem lehet lezártnak tekinteni, hiszen a természettudományok folytonos és egyre rohamosabb fejlődésével minden szakterületnek lépést kell tartania.

Végh professzor előadását azzal zárta, hogy a gyógyszerészet — mint tudományos hivatás — jövője az elmondottak alapján ítéendő meg. A gyógyszerészet problémái szaklapunk problémái is. Éppen ezért a szerkesztés munkájában ezek a felismerések mutatják az utat.

(Az előadást lapunk 10. oldalán teljes terjedelmében közöljük. Szerk.)

Dr. Novák István egyetemi tanár (Gyógynövény- és Drogismereti Intézet), az első felszólaló, egyetértett az előadóval abban, hogy a gyógyszerészet oktatásának elméleti elmélyítésére szükség van, valamint abban is, hogy a gyógyszerész számára szellemi tevékenységet kell biztosítani, különben munkája a technikussal egyenértékűvé válik. Az egyetemi oktatás tehermentesítésére szintén helyesnek tartja a tangyógyszertárak rendszerének kiépítését, mert ott a technológiai alapműveleteken kívül olyan gyakorlati anyagismetretre tehetnek szert, amelyet az egyetem nem nyújthat. A gyógyszertári rutin-munka azonban önmagában nem igényli a magas színvonalú egyetemi kiképzésben részesült gyógyszerészszakértőt.

Ezt a munkát jólképzett technikusok szakértő vezetés és felügyelet mellett kifogástalanul elláthatják. A technikusképzés ideiglenes jellegét azonban mielőbb meg kellene szüntetni és életre kellene vinni a gyógyszerészeti technikumot.

A „Gyógyszerészet” — Novák professzor véleménye szerint — a továbbképzés, a tudományos ismeretterjesztés célját jól szolgálja, de hírszolgálat hiányos, pedig olvasóit kivétel nélkül érdekli a gyógyszerészet hazai szervezeteinek hírei, de a gyógyszerészeti szempontból jelentősebb külföldi hírek is.

Pap Lajos hódmezővásárhelyi gyógyszerárvezető egyetértett ugyan azzal, amit az előtte szólók az oktatás alapjainak elmélyítéséről és színvonalának emeléséről szóltak. Megjegyezte azonban, hogy mint egyetemi hallgatókat foglalkoztató tangyógyszertár vezetője kénytelen megállapítani, hogy a hallgatók nagyrészt nem érdekli a gyógyszerészeti munka, nem érdekli a gyógyszerészet problémái. Ez részben onnan eredhet, hogy sokan a fiatalok közül véletlenül kerültek a gyógyszerészeti pályára, más szakokról, átírányítás következtében, vagy azért, mert más-hová nem vették fel őket. Ezenkívül nagy csalódás éri a fiatalokat, mikor erősen kémiai irányú képzésük után gyógyszerárba kerülve a tanultak jelentős részének alig veszik gyakorlati hasznát. Éppen ezért szerinte a gyógyszerészképzést nem az egyetemen, hanem a tangyógyszertárban kellene kezdeni. Az ott eltöltött idő, legalább egy esztendő, elteltével a jelölt tisztába jöhet önmagával, hogy megfelel-e hajlamainak ez a pálya. Közben pedig megszerezhetné a technológiai és anyagismereti alapokat. A gyakorlati idő végén leteendő technikus vizsga egyúttal felvételi vizsga lehetne az egyetemre.

A „Gyógyszerészet” szerkesztését bírálva úgy vélte, hogy a közlemények egy részének olyan magas a színvonala, hogy az a gyakorló gyógyszerészek számára elérhetetlen. A gyógyszerész ugyanis a gyógyszerárban legalább 8 órai megfeszített munkát végez. Ez a munka pedig éppen egyhangú volta miatt nagyon kimerítő, különösen ha hozzáadjuk azt az adminisztrációs munkát is, melyet a 8 órán kívül kell legtöbb gyógyszerésznek elvégeznie. A fizikai fáradtság szellemi kimerültséggel párosul, és megfosztja a gyógyszerészt attól a lehetőségtől, hogy a tartalmasabb, színvonalasabb közlemények elolvasásával tovább képezhesse magát. Különösen vonatkozik ez az idősebbekre, akik szeretik pályájukat, és szívesen gyarapítanak ismereteiket. Helyesnek tartaná, ha több rövidebb tájékoztató szakmai közlemény, és főként hír jelenne meg a lapban. A farmakológiai vonatkozású cikkeket sem találja elegendőnek.

Dr. Vinkler Elemér egyetemi docens (Gyógyszerészeti Vegytani Intézet) nagyon fontosnak tartaná, hogy a nagybani gyógyszerkészítés technológiájának elméleti alapjait a gyógyszerészek elsajátíthassák. Éppen ezért szükségesnek tartaná, hogy a szaklap több ilyen tárgyú közleményt közöljön. Ugyancsak fejlesztőnek tartja a gyógyszerismertetést is. Egyebekben a lap célkitűzéseivel és általános irányvonalával egyetért.

Dr. Háznagy András egyetemi adjunktus (Gyógynövény- és Drogismereti Intézet) megemlítette, hogy gyakran hallani olyan megjegyzéseket, hogy az orvosok lebecsülik a gyógyszerészek munkáját. Maga részéről ehhez szükségesnek tartja hozzáfűzni, hogy csak akkor, ha a gyógyszerész nem áll feladata magaslatán. A gyógyszerismertetés megszervezése kapcsán tapasztalta, hogy sok orvos szívesen veszi a szakértő gyógyszerész tanácsát. A jól képzett gyógyszerészt az orvosok általában elismerik egyenrangú munkatársuknak, és az ilyenhez szívesen fordulnak útmutatásért gyógyszerrendelési kérdéseikben. Ez is arra vall, hogy a mély biológiai és élettani alapokra épített alapos hatástani ismeretek a gyógyszerészt az orvos értékes tudományos munkatársává, a közegészségügy nélkülözhetetlen tényezőjévé teszik. Attól, hogy ilyen ismeretek birtokában a gyógyszerész a kuruzslásra hajlamossá válnék, nem kell tartani. Ez a veszély éppen annál kisebb, minél jobban ismeri a gyógyszerész a gyógyszerek hatását és mellékhatásait.

Ami a szaklapokat illeti, úgy látja bizonyos munkamegosztás alakult ki az „Acta Pharmaceutica Hungarica” és a „Gyógyszerészet” között. Az „Acta” újszólván csak analitikai vonatkozású cikkeket közöl. Helyesli, hogy a „Gyógyszerészet” más területekre helyezi a súlyt, de még határozottabban kellene szerinte technológiai, biológiai, hatástani, és különösen *farmakognózi*ai irányban eltolni a közlemények súlypontját. A gyógynövénykutatás világszerte újjászületésének időszakát éli, szaklapjainkban azonban ennek újszólván nincs nyoma.

A fiatalok hivatástudatának hiányát különben ő is azzal magyarázza, hogy aki gyógyszerész szeretett volna lenni, az leszorult a pályáról, és máshonnan odairányított fiatalok töltötték meg a helyeket.

Bárcsai István megyei főgyógyszerész azzal kezdte felszólalását, hogy a „Gyógyszerészet” továbbképző jellege, és szerkesztésének általános vonala megfelel elképzeléseinek, illetve véleménye szerint az olvasók nagyrésze igényeinek. Vannak azonban olyan területek, melyekről sok gyógyszerész szeretne többet olvasni. Ilyenek az egészségügynek a gyógyszerészettel határos területei; a közegészségügy és ezen belül a gyógyszerellátás, valamint a közegészségügy és gyógyszerellenőrzés felépítése, és szerveinek munkamegosztása. Hírek a gyógyszerészeti központok, a szaksoportok, a rokon szakmák életéből; találmányok, műszaki újítások az egészségügy területén. A szerkesztőségnek fel kellene kérnie egyes kiváló orvosokat is élettani, gyógyászati vonatkozású közlemények megírására. A technológiai szemléletet jobban kellene a lapnak támogatnia; esetleg külön technológiai vagy általában műszaki rovatot kellene indítani. Az olvasó állandó és időszerű közleményeket vár újabb gyógyszerekről, gyógyeljárásokról. Nem ragaszkodik ahhoz, hogy eredeti cikkeket közöljön a lap, mert más lapokból átvett rövid kivonatok sok esetben jobban tájékoztatnak, mint az igényesebb eredeti közlemények. Célszerű volna, ha a szerkesztőség ismertetné az

Országos Közegészségügyi Intézet és az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatósága Műszaki Fejlesztési Osztálya referáló ülésein elhangzott előadásokat. Többet kellene foglalkozni receptúrai problémákkal, inkompatibilitások gyakorlati megoldásának ismeretével stb.

Egyáltalán nem foglalkozik a lap a technikusok továbbképzésével. Erre a célra legjobb volna mellékleteket szerkeszteni, amint azt külföldi lapokban is láthatjuk.

Dr. Dirner Zoltán egyetemi tanár (Gyógyszer-tani Intézet) csatlakozik az előbbi felszólalók ama véleményéhez, hogy a jól képzett gyógyszerészeknek nincs okuk kisebbségi érzésekre, de ismereteit nem szabad véka alá rejtenie. A gyógyszerész sok olyat tud mondani az orvosnak, amiből az tanulhat, és a mai gyakorló orvos sem sokkal nagyobb arányban használja fel az egyetemen elsajátított hatalmas ismeretanyagot, mint gyógyszerész kollégája. A gyógyszerésznek — szerinte, aki mint orvos is, talán kissé más látószögéből is elemzi ezt a kérdést — elsősorban az orvostudományok területére szakosított vegyésznek kell lennie. Tehát a gyógyszerész tudományának nemcsak a gyógyszerkutatóban, hanem az egészségügy minden területén ki kell egészítenie az orvos tudományát a kémia és a határtudományok ismeretével. Ami a lap színvonalát illeti, természetes hogy lesznek egyes kartársak, akik egyik vagy másik cikk jelentőségét nem értik meg, nem olvassák el. Ez azonban nem lehet ok arra, hogy a színvonalat csökkentjük, hiszen például az „*Orvosi Hetilap*” minden cikkét sem méltányolja minden gyakorló orvos, és távolról sem olvas el minden cikket. A didaktikai szempontot azonban nem szabad a lapnak szem elől téveszteni, és magyarázó jegyzetekkel kell kommentálnia minden olyan műsöt vagy kifejezést, melyről feltehető, hogy az átlagos olvasó számára a közlemény megértését nehezíti.

Takáts István szegedi gyógyszerész Dirner professzor didaktikai szempontjairól mondott megjegyzéséhez csatlakozva a gyakorlati problémák ilyen célú feldolgozását tartja a lap egyik legfontosabb feladatának. Ezenkívül kívánatosnak tartaná, hogy a lap ne csak továbbképzéssel foglalkozzék, hanem a szakma igazi újságja is legyen. Szívesen látna egy, a gyakorló gyógyszerész problémáival foglalkozó rovatot. Ezen kívül több hírt közöljön a lap elsősorban belföldről, de külföldről is. A gyógyszerészek körében ismételt felmerülő kisebbségi komplexusról megjegyzi, hogy annak gyakran az orvosokból kiinduló alapjai is vannak, ezt azonban a gyógyszerész a maga szakismereteinek biztos alapján kétségtelenül ellensúlyozni tudja. Nem tud rá esetet, hogy orvos egyetlen gyógyszerészt is lenézett volna, akit mint embert és mint szakembert közelebbről megismert.

Morva József egyetemi adjunktus (Gyógyszerészeti Vegytani Intézet) elismerő szavakkal méltatta a lap szerkesztőinek háromnegyedévi nehéz munkáját, és megjegyezte, hogy az a munka véleménye szerint megérdemelne egy független-

tett szerkesztőségi munkatársat. Érdeklődött, hogy mint alakultak az előfizetések az elmúlt év folyamán, van-e adat arra, hogy hány példány fogy el belföldön és hány jut el külföldre. Végül többek véleményét tolmácsolva közölte, hogy a „*Gyógyszerészet*” olvasói helyeselnék évkönyv kiadását.

Az egyes hozzászólások általános gyógyszerészeti vonatkozásaira a főszerkesztő azok elhangzása után egyenként válaszolt, a lap szerkesztését érintő kérdésekre pedig a felelős szerkesztő összefoglaló választ adott.

A főszerkesztő Novák és Dirner professzoroknak megköszönte a gyógyszerészképzés elméleti alapjainak elmélyítésére vonatkozó javaslataikat, valamint általában a felszólalók hozzájárulását a felvetett kérdések kifejtéséhez. Hangsúlyozta, hogy a felvetett kérdések minél szélesebb körű megvitatását halaszthatatlannak tartja. Elsősorban az egyetemi oktatók, de a gyógyszer-tári központok és gyógyszer-tárak dolgozói, a tudományos intézetek, gyárak és ellenőrző laboratóriumok minden gyógyszerészének segítsége közelebb vihet a cél, a korszerű gyógyszerellátás követelményeinek megfelelően képzett gyógyszerészek képzésének megvalósításához. A mély elméleti alapismereteken nyugvó alapos szakképzés azonban önmagában nem elegendő ahhoz, hogy a gyógyszerészeti kar, mint kollektíva, elérje azt az elismerést, melyet megkíván. Amint nem létezik és nem létezhet kollektív vizsga — ezzel a megjegyzéssel Vég professzor különösen a jelenlévő egyetemi hallgatókhoz fordult —, ugyanúgy nem létezhet kollektív megbecsülés sem. Minden gyógyszerésznek külön-külön kell elérnie a saját egyéni megbecsülését szakértő munkájával, mert minél több gyógyszerész szerez elismerést a maga szaktudásának, a maga jó egészségügyi szolgálatának, annál több megbecsülésben lesz része az egész gyógyszerészeti karnak is.

Dr. Láng Béla a „*Gyógyszerészet*” felelős szerkesztője válaszában hangsúlyozta, hogy nem elegendő általános gyógyszerésznek mély elméleti alapon nyugvó alapos szakismeretekkel rendelkeznie, legalább ilyen fontos az is, hogy a gyógyszerész alapos tudását valóban használhassa is a népegészségügy javára. Másszóval feltétlenül biztosítani kell a gyógyszerész munkájának Vég professzor által említett szellemi tartalmát. Ugyanis nem *maga a tudás, nem is az egyetemi képzés* az, ami gyakorlati értéket jelent, tehát az erkölcsi és anyagi megbecsülés alapja, hanem *a célszerűen felhasznált szakértelem*. Ha a kitűnő szakképzésű egyetemet végzett dolgozó csupán vagy túlnyomórészt egyszerű, technikus által is elvégezhető munkát végez, nem csodálatos, hogy nem sokkal több megbecsülés jut osztályrészéül, mint annak a technikusnak, aki lényegesen kevesebb elméleti tudással ugyan, de lényegében ugyanazt a munkát végzi. Ahhoz tehát, hogy a gyógyszerész valóban gyógyszerészként fejlődhesen, ismereteit állandóan korszerű szinten tarthassa, fel kell őt szabadítani a manuális rutinmunka zöme alól. Ezt a munkát át kell adnia jól képzett technikus

munkatársának. A gyógyszer-tárak államosítása ugyanis feloldotta az egyéni anyagi érdek kötelekét, és a gyógyszer-tárhálózat dolgozója azóta nem a magánérdeket, hanem valóban a közegészségügyet szolgálja. Van azonban egy másik kötöttség is. A szerkesztő véleménye szerint az általános gyógyszerész-gyógyszerszakértőnek nem lehet feladata a sablonos gyógyszerkészítés és kiszolgáltatás manuális végrehajtása, hanem a gyógyszer-tár munkájának irányítása, a gyógyszer-tár ellátásához tartozó terület orvosainak tájékoztatása, és ennek érdekében önmaga és munkatársai állandó továbbképzése. Ez volna az a szellemi tartalom, amely betöltené az általános gyógyszerész munkáját, és ha ezt a munkát jól végezné, méltó, és vitathatatlanul egyenrangú társává válna a gyakorló orvosnak, és biztos lehetne abban, hogy munkája eredménye, és a mostaninál nagyobb megbecsülése nem maradna el. A szakgyógyász pedig mint a kutató orvos, a higiénikus, a klinikus legszorosabb tudományos munkatársa, mint a gyógyszerkutatás, a gyógyszer-technológia, az élelmiszer- és gyógyszerellenőrzés hivatott szakértője igen nagy szolgálatot tehetne gyógyszer-ellátásunknak és egész népegészségügyünknek.

A szaklap a fejlődésnek ezt az irányát csak akkor szolgálhatja eredményesen, ha elolvassák és megértik. Ezért a szerkesztők mindig törekedtek arra, hogy az ismereteket olyan színvonalon közöljék, mely az olvasók alapismereteit figyelembe veszi. Számolni kell azonban azzal, hogy a szerkesztők általában nem nagy választékkal rendelkeznek, és gyakran kénytelenek olyan közlemény elfogadását javasolni a Szerkesztő bizottságnak, melynek tartalma megfelel ugyan a kitűzött céloknak és értékes szakmai ismereteket közöl, de például terjedelme miatt számolni kell azzal, hogy az olvasók egy része nem fogja méltányolni. A „Gyógy-szerészet”-hez hasonló típusú lapok cikkeit általában felkérésre írják. Ha a szerkesztőség egy-egy kimagasló szakembert megnyer bizonyos tárgy kifejtésére, nagyon nehéz például a terjedelem túlméretezett volta miatt visszautasítani a közlést vagy annak átdolgozását kérni.

A felszólalók legnagyobb része a lap hírszolgálatát bírálta. A bírálat az olvasó szempontjából kétségtelenül indokolt. A szerkesztők azonban mindent megtettek, ami módjukban volt, a lap hírszolgálatának biztosítására. Így jóval az első szám megjelenése előtt személyes levélben kérték fel a gyógyszer-tárhálózat valamennyi vezetőit és a gyógyszerész szakcsoportok elnökeit (ez több mint 100 vezetőt jelent!), hogy az általuk irányított vagy áttekintett területen gondoskodjanak a közérdekű hírszolgálat beküldéséről. Az azóta eltelt jó 3/4 év alatt azonban mindössze három hír érkezett be, a többiekhez többnyire véletlenül, például egy-egy vidéken járt minisztériumi kártárral folytatott beszélgetés során jutottak hozzá a szerkesztők. Ilyen körülmények között természetesen, hogy nem elégítheti ki a lap hírszolgálatát a legszerényebb tájékoztató igényeket sem.¹

¹ Ez a szám a bizonyítéka annak, hogy ha olvasóink együttműködnek lapunk szerkesztőivel, akkor a hírszolgálat szegénységére nem lehet panasz. Szerk.

A gyakorlati kérdések megbeszélésére „Kérdések és Feleletek” címmel indított a szerkesztőség rovatot, mert a Szerkesztő bizottság ezt a formát tartotta legalkalmasabbnak a gyógyszerészek konkrét problémáinak, közöttük technológiai inkompatibilitási kérdéseknek, felvetésére és megválaszolására.

Az elmúlt 3/4 év során igen kevés kérdés érkezett a szerkesztőséghez. A látszat tehát az, mintha technológiai problémák, inkompatibilitások ma már nem lennének. Meg kell mondanunk, hogy a többi kérdések a feleletekkel együtt a Szerkesztő bizottság valamely tagjának gyakorlatából merített adalékok, melyeket azért közölt a szerkesztőség, mert tanulságosnak vélte azokat, és remélte, hogy az olvasót ilyen módon is arra lehet bírni, hogy problémáit közölje. Szívesen fogad el közlésre a Szerkesztő bizottság olyan kérdéseket is, melyek már felelettel együtt érkeznek be. Egyetlen feltétel az, hogy a kérdés tanulságos, a felelet helyes legyen.

Másik többek által említett, de legjobban dr. Háznagy adjunktus által kiemelt hiányosság az, hogy drogismereti, növénykémiai tárgyú közlemények a lapban nem láthatók, holott ez az irány világszerte újjászületését éli. Erre nagyjában ugyanaz vonatkozik, mint a hírekre és a technológiai problémákra. Ilyen közlemény egyetlenegy érkezett be, konkrét kérdés pedig egyáltalán nem merült fel ezen a területen. Az ilyen irányú intézetek tudományos munkatársai igen könnyen segíthetnek azzal lapunk e hiányosságán, hogy több drogismereti tárgyú közleményt bocsátanak a Szerkesztő bizottság rendelkezésére.

Arra a kívánságra, hogy a lap az OKI és Műszaki Fejlesztési Osztály tudományos üléseiről beszámolót adjon, a felelős szerkesztő közölte, hogy az ezeken elhangzott gyógyszerészi vonatkozású előadásokat vagy az „Acta” vagy a „Gyógy-szerészet” mindig közli.

A technikus-továbbképzést szolgáló melléklet ügyében a Szerkesztő bizottság már októberi ülésén határozatot hozott. A szerkesztők ennek értelmében el is jártak a kiadónál, az Egészségügyi Tudományos Tanácsnál a papírosszükséglet biztosítása érdekében. Jelenleg az ügy a Minisztertanács Titkárságának Sajtóosztálya előtt van. Ha a Sajtóosztály a papírosszükséglet felhasználását engedélyezi, akkor a technikusok melléklete még az 1958. év folyamán megjelenhet.

Az egyes közlemények túlságosan magas elméleti színvonalára vonatkozó bírálatra már részben Dirner professzor válaszolt, mikor az *Orvosi Hetilap*-ra utalt. Ehhez hozzátehetjük, hogy a szakorvosok szakterületi tájékoztatását több mint két tucat szűkebb területet átfogó különleges szaklap (pl. „Gyermekgyógyászat”, „Magyar Belorvosi Archivum”, „Onkologia” stb.) látja el, a „Gyógy-szerészet” azonban nemcsak a gyógyszer-tárban dolgozó „leendő gyógyszer-szakértő”² szakmai tájékoztatását szolgálja hanem a gyárakban, laboratóriumokban, intézetekben, munkát végző gyógyszerészekét is. Ez természetesen nem változ-

² Ezt a találó kifejezést dr. Háznagy adjunktus alkalmazta először felszólalásában.

tat azon a tényen, hogy a Szerkesztő bizottság elsősorban a gyógyszerészi kar túlnyomó többségét jelentő gyógyszerértári dolgozók igényeit igyekszik szem előtt tartani, ha arányosan figyelmet is szentel a lap többi olvasóira.

Az olvasók megoszlását szemlélteti az a tény, hogy lapunk utolsó, októberi és novemberi, számai egyenként 2600 példányban jelentek meg. Ebből feltehetően 1400—1500 példány jut el a gyógyszerértárhálózatba, 300—350 példány külföldre, a megmaradó 800—900 példány pedig egyéb belföldi igények kielégítésére marad. Egyébként a belföldi egyéni előfizetők száma nem sokkal haladja meg a külföldiekét (sőt az év elején el sem érte azt). A „Gyógyszerészet“ évkönyvére, valamint a függetlenített munkatársra vonatkozóakra válaszolva a felelős szerkesztő közölte, hogy a Szerkesztő bizottság ezzel a kérdéssel is foglalkozott már, és lehet, hogy a Gyógyszerészeti Szakosztállyal együttműködve, melynek vezetősége gyógyszerész szaknévsor összeállításán dolgozik, sikerül az évkönyvet — vagy legalább a szaknévsort — az 1958. év közepétáig kiadni. Ami a függetlenített szerkesztőségi munkatársat illeti, arra valóban nagy szükség volna. A szerkesztés érdemi munkájának nehézségeiről az elhangzott vita kellő képet festett, de a szerkesztés adminisztratív és technikai részének munkaigénye sem hanyagolható el. Az elmúlt 3/4 év alatt az iktatott levelek száma — a már említett kb. 120 db-on kívül — 406-ot tett ki. A beérkezett kéziratok száma 154 volt; ezekhez több mint 300 lektori véleményt kellett bekérni és feldolgozni. Az adminisztrációs munka látszólag természetesen ugyan, de mégis nélkülözhetetlen, mert a lap folyamatos szerkesztését és színvonalát csak így lehet biztosítani. A kéziratok nagyrésze nem szabványosan (dupla sorköz, nagy margó, egyik oldalra írva) van kiállítva, terminológiájuk és helyesírásuk nem követi a „Quinta“ alapelveit, illetve az Akadémia legújabb

helyesírási szabályait; soknak a stílusa is kívánivalókat hagy maga után.

A szerkesztés technikai része ehhez képest nem is tűnik nagy dolognak. Sokra menő, de egyenként apróbb részletmunkák mellett csupán azt említsük meg, hogy a szerkesztőknek legalább három ízben kell minden közleményt átolvasniuk és átjavítaniuk, és csak maga a „tördelés“ (a lap összeállítása) egy teljes munkanapot vesz igénybe 24 oldalas számonként.

Befejezésül a felelős szerkesztő megköszönte mind a Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoportnak, mind a Gyógyszerértári Központnak, hogy a vitaülést megrendezték, valamint a felszólalóknak az alapos bírálatot, mely a vitaülést sikeressé tette, és amelyet a szerkesztők igyekeznek munkájukban figyelembe venni. A szerkesztők munkája azonban csak akkor járhat eredménnyel, ha az olvasók, elsősorban az egyetemi és egyéb intézetek tudományos képzettségű dolgozói önzetlen munkával támogatják a szerkesztőket a megfelelő tartalmú és kidolgozású anyag összegyűjtésében. A gyógyszerészi kar egyesített erőfeszítése biztosíthatja csupán azt, hogy lapunk komoly tényezője legyen a fejlődő szocialista egészségügyünket egyre jobban szolgáló gyógyszerészet korszerű színvonalra emelésének.

Az ülés K e s z t h e l y i Béla titkár zárószavával ért véget.

Dr. Kovács László

*

A vitaülés anyagát azért közöljük ilyen részletesen, hogy olvasóink az elhangzottakat saját észrevételeikkel kiegészíthessék. Kérjük ezért mindazokat, akiknek lapunkkal kapcsolatban bármilyen kérdése, javaslata, megjegyzése van, közöljék szerkesztőségünkkel. Elősegítené lapunk közkívánatnak megfelelő fejlődését, ha a szakcsoportok üléseiken foglalkoznának a kérdéssel és a kialakult közvéleményről tájékoztatnának.

Szerk.

AZ INTÉZETI VEZETŐ-GYÓGYSZERÉSZEK ORSZÁGOS KONFERENCIÁJA

Előző számunkban már beszámoltunk arról, hogy az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatósága 1957. november 12-én az intézeti vezető-gyógyszerészek tájékoztatására országos értekezletet tartott.

Az értekezletet L á z á r Jenő főosztályvezető nyitotta meg. Üdvözlő szavaiban hangsúlyozta annak fontosságát, hogy a minisztériumi vezetés és az intézeti gyógyszerértárok kapcsolatának sokkal közvetlenebb, állandó jellegűnek kell lennie. Eddig az intézeti gyógyszerértárok nem kaptak kellő szakmai segítséget; a jövőben ezen a fővárosi, illetőleg megyei főgyógyszerészek felügyelete is segíteni fog. Megemlítette, hogy a Minisztérium értékeli a gyógyszerértárokaknak a nehéz időkben tanúsított önfeláldozó példás helytállását.

A megnyitó után M a r s ó Miklós főelőadó ismertette az intézeti gyógyszerértárok legfontosabb problémáit. Bevezetőben hangsúlyozta, hogy a főgyógyszerészek egyik fontos feladata az intézeti

gyógyszerértárok hathatós támogatása mind a megyei tanácsoknál, mind pedig ellenőrzéseik alkalmával az intézetek igazgatóinál. Az intézeti gyógyszerértárok legfontosabb feladata a betegek zavartalan gyógyszerellátása. Ezt akadályozza az intézeti gyógyszerész másirányú igénybevétele. Helytelen, ha a betegellátáshoz szükséges, de nem gyógyszerjellegű anyagok beszerzését, raktározását vagy bármi más ezzel kapcsolatos ténykedést is a gyógyszerész végzi. A korszerű és az intézeti gyógyszerértárhoz elvárható gyógyszerellátást akkor biztosíthatják a legjobban, ha a galenikumokat, steril-oldatokat stb. maguk készítik. Feladatuk lehet a gyári készítményként nem használt összetételű gyógyszerek elkészítése pl. tabletták, injekció formájában.

Az ilyen fejlett, korszerű gyógyszerellátás megvalósításához fontos a megfelelő létszám biztosítása. Néhol a létszám túlzott, más helyeken viszont a gyógyszerértárok terhelő számos fel-

adatot éppen a kis létszám miatt nem tudják kellőképpen ellátni, és ez a gyógyszerkészítés kárára van. Ilyen helyeken a gyógyszer-tár: a gyógyszerraktár és a betegosztályok közötti egyszerű átmenő állomássá süllyed.

Igen fontos feladat a megfelelő gazdasági tényezők biztosítása. A pénzügyi keret biztosítása nem a gyógyszerész feladata, de nagy előnyt jelent, ha az évi költségvetés összeállításakor a gyógyszer-norma kiszámítását a gyógyszerészek is ellenőrzik. A helyesen összeállított gyógyszer-norma biztosítja a megfelelő gazdasági alapot. A gyógyszerkeret megfelelő egyenletes felhasználása a vezető-gyógyszerész feladata. Galenusi készítmények, steril-oldatok, tabletták stb. előállításával — amint azt az egyetemi gyógyszertárak példája is mutatja — a gyógyszerkeret jelentősen növelhető.

A létszám és gazdasági keret adottságain kívül nem hanyagolható el az állandó szakmai továbbképzés sem. Ennek 1958. évi terve szerint az intézeti gyógyszerészek megynkénti beosztás szerint a négy egyetemi város egyetemi gyógyszer-tárában 2—2 napos továbbképzésen, valamint évente 1—1 hetes gyakorlaton vennének részt. A vázolt követelményeknek gyógyszerészeink csak abban az esetben tudnak eleget tenni, ha nemcsak a hazai, hanem a külföldi irodalmat is tanulmányozzák. Az intézeti gyógyszertárak tudományos feladata az újabb gyógyszerformák kidolgozása, alapanyagok tanulmányozása, felhasználási módjuknak kipróbálása.

Felhívta a figyelmet a 20/1957. Eü. M. számú utasításban előírtak megfelelő végrehajtására. A betegosztályokon történő ellenőrzések alkalmával figyelemmel kell lenni a gyógyszerkészletek mennyiségére: nincs-e túl sok lejáratos készítmény, biztosítva van-e ezek időbeni felhasználása? Ismernie kell a vezető-gyógyszerésznek az egyes osztályok statisztikai adatait (a betegek átlagos ápolási napját, az ágykihasználási százalékot és nagy vonalakban a beteganyag összetételét). Mindezeknek az adatoknak a birtokában lehetőség nyílik az arányos gyógyszerellátás biztosítására a gyógyszerrendelések kiegyenlítő csökkentésével.

Az intézeti gyógyszertárak színvonalának emeléséhez hozzátartozik a helyiségek és felszerelés korszerűsítése is. Sajnos, ma kevés a követelményeknek megfelelő gyógyszertár. Ennek okait keresve az előadó megállapította: egyrészt a Minisztériumnak a rendelkezésére álló pénzügyi keretet mindenekelőtt az ágylétszám emelésére kellett fordítania, másrészt a gyógyszerészek sem voltak elég igényesek. A megalkuvás és a szükséges igények időbeni bejelentésének elmulasztása mind hozzájárult a jelenlegi helyzet kialakulásához.

A nagyobb szakmai megbecsülés elérésére feltétlenül szükséges, hogy a gyógyszerészek önmagukkal szemben is nagyobb igényt támasszanak. Gyógyszerkérdésekben a gyógyszerésznek kell tanácsot adnia az orvosoknak és nem fordítva. Ezt azonban nem lehet egyszerre megvalósítani. Az egyéni képzésen kívül igen fontos a szervezett továbbképzés, ami intézetekben hosszú idő óta megoldatlan probléma. E téren igen nagy feladat

vár az egyetemi gyógyszertárakra, amelyeknek a továbbképzés központjaivá kell lenniük. A megbecsülést nem lehet rendeletekkel biztosítani, azt a nagyobb szaktudással kell kiharcolni.

A személyi kérdések ismertetése során az előadó többek között bejelentette, hogy rendezés előtt áll a gyógyszerészek pótszabadságának ügye is.

Befejezésül hangsúlyozta: még hosszú utat kell megtenni ahhoz, hogy magasabb színvonalat sikerüljön elérni. Az intézeti gyógyszerészek és gyógyszertárak problémáinak megoldása is a szocialista egészségügy további fejlődését szolgálja.

A beszámolót számos hozzászólás követte, amelyek örömmel üdvözölték az értekezletet és a vitaindító beszámolót. Reményüket fejezték ki, hogy a jelen értekezletet évenként követni fogják a többiek. Sokan érintették a sérelmes nyugdíj és pótszabadság kérdését, valamint a gyógyszerészi és technikus fizetések rendezésének szükségességét. Megállapították, hogy a gyógyszerkülönlegességek ismertetése sem a gyógyszerészek, sem az orvosok részére nem elég rendszeres. Biztosítani kellene a külföldi tanulmányutakat és a továbbképzés más hasonló formáit. Az egyetemi gyógyszertárak örömmel vállalták az intézeti gyógyszerészek továbbképzését. Lehetőségeikhez képest készséggel nyújtanak segítséget tapasztalataik átadásával a kérdések megoldásához.

Elismerték annak szükségességét, hogy ki kellene fejleszteni a tudományos munkásságot. Ehhez azonban külön hitelkeretre, műszerekre, szak-könyvekre és folyóiratokra volna szükség. Helyes volna, ha az intézeti gyógyszertárakban kidolgozandó dolgozatokat a Minisztérium támogatná, jutalmazná. (Az egészségügyi tárgyú témákat előzetes jóváhagyás alapján az Egészségügyi Tudományos Tanács támogatja és jutalmazza. Szerk.)

Szavá tették, hogy nehézséget jelent a lejáratos készítmények kicserélése. Az intézeti gyógyszertárak nem tudják lejárát előtt visszaadni a Gyógyáruértékesítő Vállalatnak a szóban forgó készítményeket. Nehezíti a helyzetet az ajándékokból származó, nem keresett gyógyszerek felhalmozódása. Az intézetek vegyszerellátásának megnyugtató megoldása érdekében javasolták, hogy az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt létesüljön önálló vegyszerelosztó szerv. Szükség volna a berendezési és felszerelési tárgyak egységes biztosítására, illetőleg az elfekvő készletek mozgatására.

Javasolták, hogy a Minisztérium dolgozzon ki egységes irányelveket mind az újonnan létesülő, mind a meglévő gyógyszertárak berendezésére és felszerelésére. Célszerűnek látnák az elfekvő tablettázó gépek összegyűjtését és azoknak az olyan gyógyszertárakba juttatását, amelyek éppen gép hiányában nem tudnak tablettát készíteni.

A számos problémát és javaslatot felvető értekezletet Bölc s Béla dr. osztályvezető zárta be. Biztosította a megjelenteket, hogy a Minisztérium megkísérli a nyitott kérdések rendezését. Az utasítások kidolgozásában számít a vezető-gyógyszerészek javaslataira, támogatására, mert csak így érhető el, hogy az intézeti gyógyszertárak valóban élenjáró, korszerű létesítmények legyenek.

Marsó Miklós

SZAKFELÜGYELŐI ÉRTEKEZLET

1957. december 10-én az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságán az ország szakfelügyelői értekezletre gyűltek össze, hogy értékeljék az 1957. év munkáját, és megbeszéljék azokat a feladatokat, amelyek a következő évben a szakfelügyelői kar előtt állanak.

L á z á r Jenő főosztályvezető megnyitójában az elmúlt esztendő munkáját értékelve rámutatott arra, hogy az 1956. évhez viszonyítva a szakmai munka területén visszaesés mutatkozik. Ezt a mintavételezések értékelése számszerűen is alátámasztja. A visszaesés okát két irányban kell keresni:

A tára mellett dolgozó gyógyszerészek nagy többsége hősies helytállással végezte és végzi munkáját, vannak azonban lazább lelkiismeretű gyógyszerészek is, akiknek hanyag munkája sok esetben a lelkiismeretes, kiváló munkát végző gyógyszerészekre is rossz fényt vet. Helytelen, hogy a szakfelügyelők egy része nem fedi fel ezt, és így akaratlanul is elősegíti a szakmai színvonal és megbecsülés csökkenését.

A munka-színvonal visszaesésének másik oka az, hogy nem érvényesül kellően a szakfelügyelői kar nevelő munkája, pedig feladatuk, hogy segítsék a gyógyszerészeket munkájuk színvonalának emelésében. A szakfelügyelők feladata, hogy a gyógyszerészeti tudományok fejlődéséről tájékoztassák a tára mellett dolgozókat. Ezen az úton érhető el a gyógyszerészi tevékenység korszerű, a tudományos eredményekkel együtt haladó fejlődése.

Befejezésül felhívta a szakfelügyelők figyelmét arra, hogy a jó gyógyszerellátás érdekében hivatásszeretettel, teljes tudásukkal és lelkiismeretességükkel arra törekedjenek, hogy a szakmai színvonal területén jelenleg tapasztalható káros folyamat megálljon, és a gyógyszerellátás ismét a helyes irányban fejlődjék. Ehhez az is szükséges, hogy a szakfelügyelők munkája éppen az említett két irányban mielőbb megjavuljon. Ehhez a munkához sok sikert és eredményes jó munkát kívánt.

A megnyitó beszédet követően Hunfalvi Géza főelőadó tartotta meg beszámolóját. Bevezetőben foglalkozott a szakfelügyelői hálózat helyzetével. Megemlítette, hogy a szakfelügyelői karban annak megszervezése óta sok személyi változás volt. A 25 szakfelügyelő közül, akik hat évvel ezelőtt megkezdtek ezt az úttörő munkát, ma már csak hatan vannak. Többen tanácsai, illetőleg megyei főgyógyszerészek lettek. A szakfelügyelők munkájának részletes értékelése során megállapította, hogy ez év első felében az 1956. év hasonló időszakához viszonyítva a gyógyszer-tár-ellenőrzések és a megvizsgált gyógyszerminták számában jelentékeny csökkenés mutatkozott. Ennek okát részben a gyógyszer-tári központok tanácsi felügyelete alá helyezésével kapcsolatos feladatok elvégzésében, részben az ellenforradalmat követő helyzetben látja, amely az év első hónapjaiban is éreztette hatását. Oka ennek azonban az is, hogy a szakfelügyelők nem mindig tartották szem előtt azt, hogy a gyógyszer-tári ellenőrzését számszerűen nem lehet felére csökkenteni az új ellenőrzési rend szerint, hanem azt az ésszerűségnek és szükségességnek megfelelően kell végezni.

A mintavételezésekkel kapcsolatban megállapította a beszámoló, hogy ellentétben az előző évekkkel, az év első

felében az SzTK által vett minták eredményei lényegesen rosszabbak, mint a szakfelügyelők által vett mintáké. Véleménye szerint ez annak következménye, hogy sok az új szakfelügyelő, akik még nem tehetek szert kellő gyakorlatra, ezért szívesebben vesznek galenusi készítményekből mintát, — melyek a laboratórium nyugodtabb légkörében pontosabban állíthatók elő — mint bonyolultabb összetételű, vényre *ex tempore* készített gyógyszert.

Ezzel kapcsolatban a beszámoló kiemelte a tapasztalatesere, az állandó önképzés, továbbképzés fontosságát, mert csak ez a biztosítéka annak, hogy a szakfelügyelők sokrétű feladataiknak teljes mértékben eleget tudjanak tenni. Foglalkozott az új minősítési szabályzat kérdéseivel is, majd rámutatott a mintavételezések fontosságára.

Ezt követően az új szakfelügyelői utasítás előkészítő munkájával foglalkozott. Az új utasítás kidolgozására azért van szükség, mert a szakfelügyelők feladatköre kiszélesedett és megnövekedett.

Befejezésül azokkal a feladatokkal foglalkozott, amelyek a szakfelügyelői kar előtt állanak. Ezek közül kiemelkedik az V. Magyar Gyógyszerkönyv 1958. évben megjelenő I. *Addenduma* és az új *Formulae Normales* ismertetésének feladata.

„A Magyar Népköztársasággal, a hivatásával, a szocialista egészségüggyel, a kartársakkal és önmagával szembeni köteleességét teljesítő gyógyszerész működjön bármilyen örhelyen, nemcsak saját személyének szerez tiszteletet és megbecsülést, hanem hivatásának is, és ezzel növeli a magyar gyógyszerészi kar tekintélyét” — fejezte be beszámolóját Hunfalvi Géza.

A beszámolót követően Kovács László dr., a Műszaki Fejlesztési Osztály főelőadója az 1958. évi szakfelügyelői továbbképzés tervét ismertette, és foglalkozott a továbbképzés jelentőségével.

Boldizsár Imre dr., az OKI osztályvezetője a gyógyszerkülönlegességek organoleptikus vizsgálatának fontosságával és e munkában a szakfelügyelők szerepével foglalkozott. Rámutatott azokra az eredményekre is, amelyeket éppen a szakfelügyelők ezirányú tevékenységének segítségével értek el. Nézete szerint ezen a téren is megtorpanás tapasztalható. Kérte a szakfelügyelőket, hogy ilyen irányú észrevételeiket, javaslataikat tegyék meg, hogy az ellenőrzés módszerének esetleges módosításával azt a célnak megfelelőbbé és hatásosabbá lehessen tenni.

A beszámolókat vita követte, amelynek során a szakfelügyelők kifejtették véleményüket, elmondták észrevételeiket. A felszólalásokat összegezve megállapítható, hogy bár azok a gyógyszerészet és különösen a szakfelügyelet számos problémáját érintették, nem nyújtottak olyan átfogó képet, amilyent az elmúlt értekezleten tapasztalhattunk. Hiányosság volt, hogy a megnyitóban és a beszámolóban is vázolt szakmai visszaesés okaival, ezek megakadályozása érdekében tett vagy tervezett lépések megvitatásával nem foglalkoztak. Ha volt is néhány olyan hozzászólás, amely érintette ezt a problémát, ezt csak úgy mellékesen, részletkérdések felemlítése kapcsán tette. Úgy látszott, hogy a legutóbbi szakfelügyelői értekezlet óta eltelt hosszú idő, (több mint egy év) alatt annyi, a mindennapi munkát befolyásoló részletkérdés gyülemlt fel, hogy ezek között elveszttek azok a problémák, melyek

nemcsak helyi és egyéni jelentőségük. Hiányoztak az egész gyógyszerészetre kiható, az ország gyógyszerészeit foglalkoztató kérdések, és amelyeknek éppen ezért elsősorban kell érdekelnie a szakfelügyelők összességét.

Visszatérően tulajdonképpen csak két kérdéssel foglalkoztak: egyrészt a gyógyszerkülönlegességek érzékszervi vizsgálatával, másrészt pedig a vidék a városok gyógyszerész-ellátottságának problémájával. Az organoleptikus vizsgálatokkal kapcsolatosan elhangzott megállapítások megmutatták a jelenlegi gyakorlat helyes és helytelen oldalát is, és segítséget nyújtottak annak eredményesebbé tételéhez. A gyógyszerész-ellátottsággal foglalkozó felszólalások megmutatták, ez ma a gyógyszerésznek mennyire fontos problémája. Az elhangzott ellentétes vélemények pedig arra enged-

nek következtetni, hogy még nem alakulhatott ki ezen a téren egységes szemlélet. A gyógyszerész-ellátottsággal kapcsolatosan foglalkoztak a gyógyszerész- és a technikusképzés problémájával is.

A felszólalások azt mutatták, hogy egyesek nem látják tisztán a szakfelügyelők feladatait, és ezért egyes utasításokat nem is tudnak helyesen értelmezni. Megállapítható volt, helyes az a kívánság, hogy a szakfelügyelők gyakrabban találkozzanak egymással, mert ilyen módon — a vezetőikkel is találkozáva — a kölcsönös tapasztalatokat kicserélve eredményesebben láthatják el feladataikat. 1958-ban a továbbképző konferenciák kapcsán feltehetően lehetőség is lesz erre.

A felszólalásokra részben az előadó, részben — a végző kapcsán — dr. Böles Béla osztályvezető válaszolt.

Vidovszky Kálmán

BÉKÉS MEGYEI GYÓGYSZERTÁRVEZETŐI ÉRTEKEZLET

A GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORT IX. TUDOMÁNYOS ÜLÉSE

A Békés megyei Tanács Gyógyszertári Központja december 14-én tartotta Békéscsabán a gyógyszertárvezetők negyedévi értekezletét. Ez alkalommal a nagy kiterjedésű terület legtávolabbi gyógyszertáraiból is bejöttek a gyógyszertárvezető kartársak, és megbeszélték a legaktuálisabb szakkérdéseket.

A tárgysorozat első pontjaként a korszerű légtalomszennyezés kérdése során Kossuth László gyógyszerész tartott nagy érdeklődés mellett előadást a sugárszennyezett sérültek ellátásáról.

Ezután Palovits Gyula igazgató adta elő beszámolóját a szakmai és munkafegyelem időszaki kérdéseiről és a Gyógyszertári Központ gazdasági eredményeiről a nyereségrészesedés tükrében.

Südy Ernő megyei főgyógyszerész felszólalásában hangsúlyozta, mennyire fontos, hogy a gyógyszerészek részt vállaljanak a társadalmi munkából, és felhívta a figyelmet az érettségivel rendelkező technikák fokozottabb bevonására a gyógyszertári adminisztrációba a gyógyszerészek tehermentesítésére.

Dr. Ragetti János főgyógyszerész felszólalásában a „Szocialista egészségügyért” munkaversennyel, a „szakmai szintek” teljesítésének kérdésével és a nyereségrészesedés felosztásának kérdésével foglalkozott. Felszólalásából kiemeljük az országos érdeklődésre számot tartó munkaverseny-szervezési rendszert, melyet a Békésmegyei Gyógyszertári Központ már 1957. év május 1-én megindított, és amelynek eddigi eredményei biztatók.

A „Szocialista egészségügyért” versenymozgalmat a gyógyszertárak munkaterületéről azokat a mutatószámokat ragadja ki, melyek egy gyógyszertár jó vagy rossz munkájára jellemzők, és ebben a minőségi munka mellett a mennyiségi munka, a készletgazdálkodás és az elszámoltatás kérdései is fontos szerepet játszanak.

A Gyógyszertári Központ számlázási osztálya a magisztrális vények havi átlagát gyógyszertáranként dolgozza fel. Ezt a számot elosztják a

gyógyszertárban ugyanezen idő alatt szolgálatot teljesítő gyógyszerészek átlaglétszámával, és így megkapják az egy főre eső magisztrális vények átlagszámát. Amely gyógyszertárban ez a legnagyobb, ott végzik a legnagyobb mennyiségi munkát. Ezen az alapon tehát a gyógyszertárak rangsorba állíthatók.

A gyógyszertárból a megyei főgyógyszerész, az idegen szervek és a Központ szakfelügyelői által vett minták eredményeit a Minisztérium által kiadott minősítési fokozatok szerint értékelik. A mintavételezések számszerű eredményei alapján a gyógyszertárak munkája ugyancsak tárgyilagosan elbírálnak.

A Gyógyszertári Központ által megállapított negyedévi zárókészlet megtartása a gyógyszertári munka harmadik fokmérője. Az engedélyezett zárókészlettel való százalékos eltérés alapján a gyógyszertárak ugyancsak rangsorolhatók.

Végül a gyógyszertárak leltározása alapján, az engedélyezett kálótól, illetőleg többlettől való eltérés százalékos értéke szerint szintén sorolják a gyógyszertárakat.

A gyógyszertár e négyféle sorolás szerint elért helyezéseinek sorszámait összeadják, és a számok átlaga adja a gyógyszertár végleges helyét.

Az a gyógyszertár érte el a „100%-os” színvonalat, mely az 1—50. helyre került. Ezek a gyógyszertárak 100%-osan részesülnek a dolgozókat megillető nyereségrészesedésből. Az élenjárók kitüntetését és jutalmat, az utánuk következő „derékhad” pedig jutalmat kap. A 100%-os színvonalat el nem érő gyógyszertárak dolgozói 75%-ban, illetőleg 50%-ban részesülnek a nyereségrészesedésben.

Végül a főgyógyszerész azokat a feladatokat vázolta, amelyek a vállalati költségek csökkentését érintik, és elsősorban irányítási feladatok. Így részletesen kitért a készletnormák megtartásának, a retaxa-százalék csökkentésének fontosságára, továbbá a Központ által kidolgozott tüzelőanyag, áramfogyasztás és üzemeltetési anyagnormatívák megtartására.

Az értekezletet hosszas vita követte, melyen a gyógyszerértárvezetők nagy számban szóltak hozzá a felvetett témákhoz. Beszámoltak a munkahelyi egységek magalakulásáról és a gyűléseken hozott határozatokról.

A hozzászólásokra a Központ vezetői és a megyei főgyógyyszerész válaszolt. A felszólalásokból sok értékes javaslat született, melyek az előbb vázolt feladatok megoldásában a Központnak nagy segítséget jelentenek.

A Békés megyei Gyógyyszerész Szakcsoport IX. tudományos ülése a szakszervezeti székház kultúrtermében a délutáni órákban folyt le. Az ülésen a gyógyszerértárvezetői értekezlet részvevőin kívül nagy számban jelentek meg beosztott gyógyszerészek is. A napirend első pontjaként D o l e s h József, a Szakcsoport elnöke beszámolt a Szakcsoport munkájáról, majd javaslata alapján az elnökség tagjaivá választották dr. R a g e t t l i János, dr. T e l k e s s y Gábor, D á v i d M. Ferenc és P a l o v i t s Gyuláné gyógyszerészeket.

Ezután dr. L á n g Béla rövid felszólalásban vázolta a *Gyógyyszerészet* megindulásának körülményeit, valamint a Szerkesztő bizottság célkitűzéseit, melyek arra irányulnak, hogy a hazai gyógyszerészet hivatásterületünk világszerte tapasztalható megújulásában és fejlődésében a többi országok gyógyszerészetével lépést tartson. Kérte a kartársak tevékeny közreműködését és erkölcsi támogatását a kitűzött célok eléréseért folyó munkában.

A napirend harmadik pontja a Szakcsoport által kiírt pályázatokra benyújtott pályamunkák elbírálása során hozott döntés kihirdetése volt. A bíráló bizottság az első díjra egyik pályamunkát sem találta érdemesnek, hanem mindkét benyújtott dolgozatot egyformán a második díjra javasolta. A pályadíjak elnyeréséről kiállított okiratot a Szakcsoport elnöke, a pályadíjat pedig a Gyógy-szertári Központ igazgatója nyújtotta át a pályázat nyerteseinek, H a r t a i Istvánné, B i h a r v á r i Klára beosztott gyógyszerésznek és C s j e r n y i k Mária gyógyszerész-jelöltnek. A szakcsoport elnöke, valamint az igazgató buzdította a fiatal kartársakat a kísérletes munkára és kérte a gyógyszerértárvezetőket, hogy támogassák, lelkesítsék fiatal munkatársaikat, neveljék őket hivatástudatra, hivatásuk ápolására.

Ezután következett a két tudományos továbbképző előadás.

Dr. K o v á c s László „Néhány újabb recepturái probléma az új F. N. készítményekkel kapcsolatban” című előadásában röviden ismertette a

közeljövőben kiadandó új vényminta gyűjtemény fontosabb elgondolásait. Előadásának középpontjában néhány polioxietilén-típusú oldást elősegítő anyag felhasználásának bemutatása állott. Ismertette az oldhatóság általános feltételeit és az oldás fizikai-kémiai magyarázatát, továbbá a Ph. Hg. V. első addendumába felveendő poli-etilén-glikolszorbitán-monostearát („*Sorboxetenum stearinicum*”), valamint polietilén-glikol-monostearát („*Polyoxetenum stearinicum*”) gyakorlati alkalmazását.

Dr. B a y e r István „A papírkromatográfia gyógyszerészeti felhasználási lehetőségei” című előadásában történelmi visszapillantást nyújtott a kromatográfia fejlődéséről, majd ismertette a papírkromatográfia fizikai és kémiai alapelveit és az eddig alkalmazott eljárásokat, valamint a kivitel módzatait. Említést tett azokról az eredményekről is, melyeket a Műszaki Fejlesztési Osztály munkatársai papírkromatográfiai módszerek kísérleti alkalmazásában értek el.

Az előadásokat élénk érdeklődés kísérte. Az előadókhöz kérdéseket intéztek az újabb recepturái alapanyagokkal, a hazai pektin alkalmazásával, a papírkromatográfianak mint analitikai eljárásnak az Addendumba való felvételével és a galenusi készítmények papírkromatográfiai vizsgálatának lehetőségeivel kapcsolatban. R a g e t t l i dr. annak a véleményének adott kifejezést, hogy egyes galenikumok azonossági vizsgálataira célszerűen lehetne körkromatográfiai eljárásokat alkalmazni. Felmerült az a kérdés is, hogy a *Tinctura digitalis*-t, továbbá a D₂ vitamin-tartalmú készítményeket nem lehetne-e papírkromatográfiai módszerekkel értékelni.

Az előadók a felszólalásokra részletesen válaszoltak. A Szakcsoport tudományos ülésének és a gyógyszerértárvezetői értekezletnek részvevői, valamint családtagjaik a Gyógy-szertári Központ kultúrtermében műsoros esten is részt vettek. Itt a központ dolgozói kedves vendégekként üdvözölték Maria P a n y i k kartársnőt, a Román Egészségügyi Szakszervezet kulturális osztályának vezetőjét és K a c s ó Albert kartársat, a Magyar Automóm Tartomány ugyancsak hazánkban tartózkodó főgyógyyszerészt, valamint dr. K á d á r Tibor főgyógyyszerészt, az Orvos—Egészségügyi Szakszervezet Gyógyyszerészeti Szakosztályának titkárát. A műsor befejeztével a vendégeknek és vendéglátóknak alkalmuk volt, hogy a gyógyszerészet számos közös időszerű kérdését közvetlen baráti légkörben megbeszéljék.

Dávid M. Ferenc

A HAJDU-BIHAR MEGYEI GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT

november 27-én értekezletet tartott, melynek első napirendi pontja a szakcsoport vezetőségének kiegészítése volt. Ezután a szakcsoport elnöke, H o r v á t h Zoltán ismertette a szakcsoport munkáját. Hangsúlyozta, hogy a gyógyszerészeknek mind a téra mellett végzett munkájukkal, mind pedig a tudományos életben való

részvételükkel harcolniuk kell hivatásuk nagyobb megbecsüléséért. Ezenkívül a gyógyszerészeknek a legkisebb fájában is részt kell venniük az egészségügyi állandó bizottságok munkájában. Tehát ilyen módon a gyógyszerkészítés mellett szervesen be kell kapcsolódniuk a közegészségügy más tevékenységébe is. Így ismerik meg felettes hatóságaink is munkánk jelentőségét, hivatásbeli felkészültségünket, és ez vezet arra, hogy jobban megbecsüljenek bennünket.

Szaklapjaink egyre nívósabbá válnak, közvetve, vagy közvetlenül képviselik érdekeinket, és az egyéni munka eredményét közkinccsé tehetik, ha megfelelő támogatásban részesülnek. Végezetül bejelentette a szakcsoport jövő negyedévi munkatervét, a fotoszakkör megalakulását, és a tanlaboratórium felállításának tervét.

Az értekezlet következő pontjaként *Stenszky Ernő*, a megyei kórház vezető gyógyszerésze ismertető előadást tartott a széles spektrumú antibiotikumokról. Ismertette azok felfedezésének körülményeit, fizikai és kémiai állandóikat, indikációs területüket, adagolásiukat, és a velük szemben kialakuló rezisztenciákat; az ismertetett antibiotikumokat, azok különböző gyógyszer-formáit, be is mutatta.

Dr. Csejtei István megyei főgyógygyszerész, a szakcsoport titkára, az előadás gyakorlati jelentőségét abban látta — amint az hozzászólásából kitént —, hogy a gyakorló gyógyszerész az antibiotikumok ismeretével is segítséget kap a téma melletti munkájához. Hangsúlyozta az antibiotikumok közvetlen káros mellékhatásait, és a velük szemben kialakuló rezisztenciát. *Gergely Judit* egyetemi tanársegéd arról a szerepről szólt, melyet az antibiotikumok a rákkutatásban játszanak. Szóba került továbbá az antibiotikumok kombinálása antiallergiás anyagokkal.

Az értekezlet részvevői ezután külföldi szaklapok anyagából merített referátumokat hallgattak meg. Ezek között *Lux Arnold* újabb külföldi gyógyszerekkel foglalkozott. *Horváth Zoltán* nem steril helyiségben steril szűrő berendezést ismertetett, melynek használatát különösen intézeti gyógyszer-tárakban nálunk is kívánatos lenne bevezetni. *Borbély Gabriella Sertürner* munkásságáról, és a morfin felfedezésének körülményeiről szóló közleményt referált.

Stenszky Ernő

A BARANYA MEGYEI GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSONPORT

december 5-én Pécsen rendezett előadó ülésén *dr. Halmái János* egyetemi tanár tartott előadást „Fejezetek a magyar gyógyszerészet történetéből” címmel. A késő délutáni órákban és a hideg idő ellenére is a megye gyógyszerészeinek több, mint fele hallgatta meg az előadást.

Az előadót *dr. Salamon Béla*, a szakcsoport elnöke, a szigetvári múzeum alapítója és volt vezetője üdvözölte.

Halmái professzor bevezetőben a hivatástörténet jelentőségét méltatta. A hivatástudat kialakulásában és fejlesztésében nagy szerepe van annak, hogy pályánk nagyjait és áldozatos munkájukat megismerjük. Ezután az őskor népeinek „gyógyszerészetéről” szólt, mely a mostan is élő primitív népekéhez lehetett hasonló.

Egyiptomban már négyezer éve templomok előterében árulták az akkor gyógyszerként használt anyagokat. Izraelnek, Babilonnak, az ősi Indiának már fejlettebb gyógyszerkultúrája volt. A babiloni ékírásos cserépmaradványok feljegyzései értékes adatokat őriznek. Érdekes megemlíteni, hogy ezek a népek a rizsszem súlyát tekintették egységnek.¹ Kínában használták

¹ Az ősi magyar „szemer” és az angolszász országokban ma is használatos „grain” súlyegység, szintén gabonaszem súlyán alapszik. Szerk.

először az érverés megszámlálását diagnosztikai célra. A hámfelület egyes részeinek égetését vagy szurkálását, tűvel, szintén ott alkalmazták először.²

Az ógörögök *Hippokrates-e* olyan fizikai gyógymódot alkalmazott, melyek azóta is használatosak. Orvosi esküje emelkedett erkölcsiség tanuja: „... aki engem erre a mesterségre megtanított, úgy fogom tekinteni mint saját szüleimet, és megosztom vele vagyonomat, és ha rászorul, visszafizetem majd, amivel tartozom neki; ... tisztán és jámboran őrzöm meg életemet és mesterségemet...” A régi rómaiak az ókori világ gyógyszerészetét egységbe foglalják, és arra építenek. Náluk munkálkodik *Galenus*, a „gyógyszerészet apja”, a róla elnevezett gyógyszeralakok (főzet, forrázat, kivonat stb.) első előállítója.

A középkorban a görög-római kultúra alapjain nőtt nagyra az arab gyógyító tudomány, és Spanyolországon át Dél-Európába is behatolt, majd elterjedve magas színvonalra fejlődött. Az arab tudományból kinőtt alkímia művelői több gyógyszerként használható anyagot fedeztek fel. A reformáció kora számos babonát üzött el, és a felvilágosodás szellemét a gyógyítás területére is kiterjesztette. A középkor első gyógyszertára tudomásunk szerint *Kis-Ázsiában*, Bagdadban nyílt meg 765-ben. Európában az 1140-ben létesült nápolyi gyógyszer-tár volt az első.

Hazánk területén római korból származnak az első egészségügyi vonatkozású emlékek. *Szent István* az egészségügyi tevékenységet is felkarolja a szerzetesrendek meghonosításával, melyek kórházaiban gyógyszerészi munka is folyt. Az első hazai gyógyszerészek jórészt olaszok voltak. Az első nyilvános gyógyszer-tárak *Budán* (1303) és *Pozsonyban* (1310) lehettek.

Az egyes korszakokból kiragadott mozaikszerű képek szemléltették *Halmái* professzor előadásában az állandó fejlődést; egy-egy groteszk vagy tréfás dokumentum bemutatása tarkította helyenként a történelmi képeket. Tanulságos volt az az 1926. évi asztali naptár, melyet a stuttgarti gyógyszerészség adott ki, s melynek minden lapján egy-egy emlékképet láthattunk a gyógyszerészet múltjáról: régi munkaeszközök, gyógyszer-tárak, laboratóriumok képeit.

Az elmúlt századok során sok gyógyszerész neve lett világhíressé, de sokkal nagyobb azok száma, akik névtelenül teljesítettek hivatásukat. *Csontváry* (*Kosztka*) *Tivadar* volt gácsi, majd *iglói* gyógyszerész (1853—1904) neve most azzal kapcsolatban emelkedett ki a hírneves gyógyszerészek közül, hogy az 1958. évi brüsszeli vilákiállítás rendezője az ő egyik festményét választotta ki mint Magyarország egyik reprezentatív alkotását.

Halmái professzor előadását *dr. Kenderes János* megyei főgyógyszerész köszönte meg.

Schuth János
gyógyszerész
Szigetvár

² Ezt az „akupunktura” néven ismert gyógymódot újabban a vegetatív idegrendszer zavarain alapuló ún. funkcionális betegségek kezelésére ismét alkalmazzák (lásd: „A tudomány világa”, az „Élet és Tudomány” 1957. évi 52. számának mellékletében, 3. old.) Szerk.

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT VEZETŐSÉGE

január 13-án tartott értekezletén foglalkozott az ez év októberében tartandó Gyógyszerész Nagygyűlés szervezési kérdéseivel, majd meghallgatta az elnök újabb tudományos előadássorozat indítására vonatkozó javaslatát. A gyógyszeriparban gyógyszerkészítéssel foglalkozó kartársak köréből ugyanis többen fordultak a Szakcsoport elnökéhez és a vezetőség más tagjaihoz azzal a javaslattal, hogy a Szakcsoport nyújtson lehetőséget a gyógyszeriparnak a gyógyszerészet területére eső, illetőleg a gyógyszerészethez közel álló, főleg gyógyszer-technológiai tárgyú előadások számára. Az ilyen előadások elsődleges célja a gyógyszer-technológusok irodalmi adatgyűjtő és kísérletes munkájának ismertetése és megvitatása. Az előadások anyaga természetesen elsősorban a gyógyszeriparban, galenusi üzemekben vagy laboratóriumokban, a gyógyszerészet területén kutató és ellenőrző munkát végző intézetekben vagy laboratóriumokban dolgozó gyógyszerészek, vegyészek és más szakemberek érdeklődésére tart számot, de a gyógyszer-tárhálózat gyakorlati gyógyszerészei számára is igen tanulságos lehet.

A Szakcsoport vezetősége a javaslatot egyhangúlag elfogadta, és az újabb előadássorozat rendezésére dr. Ligeti Géza gyógyszerészt, a „GYÓGYÉRT” analitikai laboratóriumának munkatársát kérte fel.

Jelenleg tehát a Gyógyszerész Szakcsoport három előadássorozatot tart fenn: 1. Az immár több éve rendszeresített gyógyszerész-továbbképző előadás-sorozatot (rendezője dr. Kedvessy György); 2. a múlt év novemberében megindult tudományos előadás-sorozatot (rendezője dr. Kovács László) és 3. a most induló, fentebb említett gyógyszeripari előadás-sorozatot (rendezője dr. Ligeti Géza). Az előadások megállapított munkatervét alább közöljük.

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT ELŐADÁSAI

Január 23-án tartott gyógyszeripari előadás előadója dr. Láng László, a kémiai tudományok kandidátusa, a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató intézetének tudományos osztályvezetője.

Tárgy: „Az abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége. I. rész: Ultravioleta spektroszkópia.

Január 28-án a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézetének munkatársai a következő tudományos előadásokat tartották:

1. Szász György, Khin László és Zacsó Mária: „Az uretán és a karbamid papírkromatográfiás elválasztása.

2. Szász György, Zacsó Mária és Khin László: „Új módszer az uretán karbamid-szennyezésének kimutatására.”

3. Brandtner Antal: „Új reakció a brómacetokarbamid és brómvalerokarbamid megkülönböztetésére.”

A február 11-én tartott tudományos előadások műsora:

1. Bánó Tibor és Szarvas Tibor (Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete) „Préseléssel készült kúpok hatóanyag-tartalmának eloszlása mint az előállítás függvénye.”

2. Dr. Küttel Dezső (Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központ): „Adatok zsugorított üvegszűrők gyógyszer-tári alkalmazásának lehetőségéhez.”

3. Dr. Kovács László (Gyógyszerészeti és Műszerügyi Igazgatóság Műszaki Fejlesztési Osztálya): „Különbözőképpen előállított szirupok ízfedő képességének vizsgálata és recepturái alkalmazása.”

Február 21-én, pénteken délután 4 órakor a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet előadótermében tartandó gyógyszeripari előadás előadója Vincze András és Takács Géza, az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár főtechnológusa, illetőleg gyógyszer-technológiai osztályának vezetője.

Tárgy: „Sterilitást és szárlmentességet biztosító zárt-rendszerű üzem.”

Február 27-én, csütörtökön este fél 7 órakor a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének előadótermében tartandó továbbképző előadás előadója dr. Sárkány Sándor egyetemi tanár, a biológiai tudományok doktora, az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Alkalmazott Növénytan és Szövetfejlődéstani Intézetének igazgatója.

Tárgy: „A hazai gyógyszernövénykutatás néhány újabb eredménye.”

Március 4-én, kedden délután 5 órakor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében a következő tudományos előadások lesznek:

1. Dr. Rózsa Pál (Országos Közegészségügyi Intézet): „Adatok a hipofoszfitos szirup oxidált hipofoszfit-tartalmának kolorimetriás meghatározásához.”

2. Dr. Láng Béla és Tavasz László (Gyógyárértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma): „Amiadzofen titrálása vízmentes közegben.”

3. Dr. Kovács László és Murányi Dénes (Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Műszaki-Fejlesztési Osztálya és Borsod megyei Tanács Gyógyszertári Központja): „Néhány összetett porkeverék alkaloida-tartalmának meghatározása vízmentes közegben történő titrálással.”

Március 21-én, pénteken délután 4 órakor a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet előadótermében tartandó gyógyszeripari előadás előadója dr. Láng László, a Központi Fizikai Kutatóintézet osztályvezetője.

Tárgy: „Az abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége. II. rész. Infravörös spektroszkópia.”

Március 27-én, pénteken este fél 7 órakor a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének előadótermében tartandó továbbképző előadás előadója dr. Alföldy Zoltán egyetemi tanár, az orvostudományok doktora, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézetének igazgatója.

Tárgy: „Az aktív immunizálás fejlődése és problémái.”
A Gyógyszerész Szakcsoport vezetősége

GYÁSZHÍR

Élő István aranydiplomás gyógyszerész, életének 83. esztendejében, 1958. január 8-án Budapesten rövid szenvedés után elhunyt.

Egész életét a szerénység és szeretet, pályafutását a hivatástudat jellemezte. Magas kora és betegsége ellenére csaknem utolsó napjáig a 105-ös gyógyszer-tárban dolgozott. Barátai és munkatársai szeretettel áldoznak emlékének.

K. L.

EGYETEMI TANÁRI KINEVEZÉS

A Magyar Közlöny 1957. december 28-i 136. száma közölte dr. *Clauder Ottó* gyógyszerész, a kémiai tudományok kandidátusa egyetemi tanári kinevezését a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Karának Gyógyszerészeti Szerves Kémia tanszékére.

Clauder professzor 1907-ben született. Gyógyszerészmesteri oklevelét 1929-ben a Budapesti Egyetemen szerezte meg. Doktori értekezését *Winkler Lajos* gyógyszerészdoktori fokozatot. 1931—1933-ig gyógyszerárban dolgozott, majd miután letette az aprotációs vizsgát, 1933—1937-ig az Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai Osztályán működött, mint *Schulek* professzor közvetlen munkatársa. Ez időtől kezdve egyetemi tanári kinevezéséig a *Richter Gedeon* Gyógyszervegyészeti Gyar, illetőleg jogutóda, a Kőbányai Gyógyszerárnyaggyár munkatársa, főmérnöke, tudományos főosztályvezetője, majd tudományos tanácsadójaként tevékenykedett. Üzemi működését a kőbányai gyár tablettázó üzemében kezdte, majd az injekciós üzemben folytatta. Sikeres működése révén rövidesen megbízták a gyár szerves kémiai üzemi laboratóriumának megszervezésével, majd a kutató laboratórium vezetésével. Később ő szervezte meg a gyár Tudományos főosztályát, mely szerves kémiai, biokémiai, növénykémiai, gyógyszer-technológiai osztályokból, valamint orvosi osztályból és szabadalmi osztályból állott. Számos találmány és tudományos dolgozat szerzője. Többek között tőle származik az eredeti magyar gyógyszerek („*Ahistan*“, „*Urofort*“) szintézise és előállítása mellett számos külföldön bevált gyógyszer itthoni előállításának kidolgozása („*Thiomiciid*“, „*Izoniciid*“, „*Basethyrin*“). Kidolgozta ezenkívül számos szintetikus alapanyag (a monoklórecetsavtól kezdve a barbiturálokig, illetőleg a mesterséges teofilin, koffeinig), valamint szteránvázas hormon („*Testosteron*“) hazai gyártását. Beosztása és műszaki tudományos működése alapján 1940-ben a Mémnöki Kamara Vegyész-mémnöki Osztályának tagja lett.

Az egyetemi oktatásban 1948 óta vesz részt mint megbízott előadó az Eötvös Lóránd Tudományos Egyetem Természettudományi Karán („Szerves gyógyszerkémiai technológia“, „Gyógyszerkémia“). Magántanári képesítését ugyanott szerezte meg „Gyógyhatású szénvegyületek kémiaja“ tárgykörben. A „Gyógyszerkémia“ című kollégiumot az ELTE Természettudományi Karán mindezeidig megtartotta, jölehet 1950-ben az Orvostudományi Egyetem I. sz. Belklinikájának tudományos munkájába is bekapcsolódott mint laboratóriumvezető intézeti tanár, illetőleg egyetemi docens. A „kémiai tudományok kandidátusa“ fokozatot a Tudományos Minősítő Bizottság 1952-ben ítélte oda *Clauder* dr.-nak.

Gyógyszerészhallgatók oktatásával 1953 óta foglalkozik: a másodéves hallgatók „Szerves kémia“ című kétféléves szigorlati tárgyának elméleti és gyakorlati oktatását végzi. Szervezet szerint 1957 őszéig az Orvosgyógyászati Intézet előadójaként, annak helyeiben, de mind oktató munkája, mind munkatársai irányítása szempontjából teljesen önállóan. 1957 őszén önálló Gyógyszerészeti Szerves Kémiai Intézet létesült, és az egyetemi tanári kinevezés itt érte *Clauder* dr.-t. Személyében olyan kutató-tanárral

és tanszékének megszervezése következtében olyan tudományos bázissal bővült a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Kara, amilyenre a gyógyszerészet jelenlegi időszakában nagy szükségünk van. Üdvözljük Karunk új professzorát és további munkájához erőt, egészséget és sok sikert kívánunk.

Szerkesztők

AZ ORVOSEGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE II. ORSZ. KÜLDÖTTKÖZGYÜLÉSE

Szakszervezetünk 1947. december 6—7-én tartotta II. Országos Küldöttközgyűlését. A gyűlés lefolyásáról és az ott hozott határozatokról az „*Egészségügyi Dolgozó*“ 1958. évi 1. számában részletes beszámolót közölt. Itt csak azt emeljük ki, hogy a Szakszervezetünk alapítója és első elnöke dr. *Weil Emil* emlékére a kiváló egészségügyi szervező és szakszervezeti munka elismerésére alapított emlékérmét első ízben a kongresszus keretében osztották ki. A gyógyszerészek közül elsőként dr. *Végh Antal* egyetemi tanár, szakcsoportunk elnöke részesült az új kitüntetésben a Szakcsoport és az egész gyógyszerész közélet terén végzett eredményes társadalmi munkájáért.

Dr. Láng Béla

KITÜNTETÉSEK

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa *Zalai Jánost*, Tolna megye főgyógyszerészét hosszú hűséges és odaadó egészségügyi munkásságának elismerésül a *Szabadság Érdemrend ezüst fokozatával* tüntette ki. Az érdemrendet az Elnöki Tanács megbízásából dr. *Pozsonyi István*, az Elnöki Tanács titkárságának képviselője 1957. november 8-án Szekszárdon, a Megyei Tanács dísztermében ünnepség keretében nyújtotta át a kitüntetettnek. A kiváló kartársunkat ért magas kitüntetéshez mi is melegen gratulálunk. *L. B.*

*Réti Márton*t, a budapesti 1301-es gyógyszerár vezetőjét az „*Egészségügy kiváló dolgozója*“ jelvénnel és oklevéllel tüntették ki. Ezt a kitüntetést egy közszeretettnek és közmegebecsülésnek örvendő kartársunknak adományozták. A szaksajtó örömmel kíván *Réti Márton* gyógyszerésznek további eredményes, példamutató munkát és jó egészséget.

*

Most adunk hírt róla, hogy dr. *Vértés Imrét*, a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjának főgyógyszerészét még 1956. május 1-én a „*Fegyverrel a hazáért*“ elnevezésű partizán emlékéremmel tüntették ki. Ehhez a kiemelkedő jutalomhoz is sok sikert és jó egészséget kívánunk.

A szaksajtó elmulasztotta annak közlését is, hogy dr. *Vértés Imrét* még 1945-ben első között tüntették ki a *Szabadság Érdemrend ezüst fokozatával*.

Sz. J.

A Koreai Népidemokratikus Köztársaságból hazatért, kiváló emberbaráti munkát végzett egészségügyi dolgozókat a Népköztársaság Elnöki Tanácsa kitüntetésben részesítette. Közöttük a „*Munka érdemérem*“ kitüntetést kapta *Fischer Zoltán*, a Belügyminisztérium gyógyszerésze, valamint *Horváth Zoltán* debreceni gyógyszerész. Dr. *Fazekas László* egyetemi docens, a Budapesti Gyógyszerészeti Kar mikrobiológia tanára a „*Szocialista munkáért érdemérem*“ kitüntetésben részesült.

TÁJÉKOZTATÓ A GYÓGYSZERÉSZ- DOKTORÁTUSRÓL

Az Egészségügyi Minisztérium és a Művelődésügyi Minisztérium jóváhagyta a gyógyszerész-doktorátus szabályzatát. A máris megnyilvánuló érdeklődésre való tekintettel a szabályzat lényegét röviden ismertetjük. Teljes terjedelemben az Egészségügyi Közlönyben jelenik meg.

A gyógyszerészi doktorátus megszerzésének első feltétele a gyógyszerési oklevél. A pályázók az Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Karának Dékánjához nyújtják be az előírt okmányokkal felszerelt kérelmüket, melyben egy fő tárgyat és két mellék tárgyat jelölnek meg a szigorlat tárgyaiként. A folyamodványhoz mellékelni kell a fő- és mellék tárgyak tanárainak elvi hozzájárulását. A kérelem teljesítése felett a Kar dönt.

Főtárgy csak olyan experimentális tárgy lehet, amelyből a pályázó már vizsgázott a gyógyszerési oklevél megszerzéséért folytatott tanulmányai során. Ezek: szervetlen kémia, analitikai kémia, fizikai kémia, szerves kémia, gyógyszerészi kémia, fizika, növénytan, gyógynövény- és drogismeret, funkcionális anatómia, biológia, mikrobiológia, gyógyszerészi technológia (receptura és galenikum), gyógyszerhatástan, közegészségtan. A mellék tárgyaknak a fő tárggyal szoros összefüggésben kell lenniök, s mindegyik tárgyból legalább két-két félév lehallgatását kell igazolni. (A tárgy hallgatása a doktorálás folyamán is abszolválható.)

A fő tárggyal az illetékes egyetemi intézetben kell foglalkozni, illetőleg itt kell disszertációt kidolgozni. Kivételes esetben a Kar engedélyezheti, hogy a pályázó az egyetemen kívül dolgozza ki disszertációját, de az illetékes tanár felügyeleti joga ebben az esetben is fennáll. A kiválasztott témát az illetékes tanár jelenti be a Kar jóváhagyás végett. A Kar hozzájárulása után készíti el a jelölt kísérleti munkával a szigorlat alapját képező értekezést, amelyben új eredményt kell felmutatnia. Az értekezést 25 nyomtatott (vagy sokszorosított) példányban kell benyújtania. A dolgozatot a dékán két bírálónak adja ki. (Ezek közül az egyik a disszertációt vezető kari tag.) A bírálók a dolgozat tudományos értékéről írásbeli véleményt adnak, melynek alapján a disszertáció elfogadása vagy visszautasítása kérdésében ugyancsak a Kar dönt.

Elfogadás esetén szóbeli szigorlatra kerül sor, melyet mindhárom tárgyból egyidejűleg kell letenni a teljes bizottság előtt. A bizottság elnöke a dékán vagy helyettese, tagjai a választott tárgyak tanárai. A bizottság minden tagja tehet fel kérdést, bármelyik tárgyból. A szóbeli szigorlat időtartama a fő tárgyból egy óra, a mellék tárgyakból fél-fél óra. A vizsgálat nyilvános. A vizsgázót a bizottság tagjai szótöbbséggel minősítik. A minősítési fokozatok megfelelnek a régebbi elnevezéseknek („*summa cum laude*“, „*cum laude*“, „*rite*“). (A Szabályzat külön intézkedést tartalmaz arra az esetre, ha a Kar a benyújtott disszertációt nem fogadja el, vagy ha a doktorjelölt a szóbeli szigorlaton több tárgyból elégtelen készültséget mutatott.)

Előnyösnek, de egyben méltányosnak is mondható a Szabályzatnak az az átmeneti intézkedése, hogy akik 1949—1957 között nem tehettek doktori szigorlatot, de tudományos működést fejtettek ki, azóta

megjelent dolgozataikat doktori értekezésésként benyújthatják, és szigorlatra becsátásukat kérhetik. Az egyes kéréseket a Kar esetenként bírálja el.

Azok, akik 1949 előtt disszertánsok voltak, de 1949-ben értekezésük még nem volt készen, ugyancsak kérhetik disszertációs munkájuk újbóli felvételét a Kar által jóváhagyandó témájú új disszertáció elkészítésére.

Az új doktorálási szabályzat tehát nem kívánja meg a disszertáció tartamára az egyetemre való beiratkozást és nem határolja körül a disszertáció elkészítésének időtartamát, ezzel szemben a Kar beleszólási jogának és felelősségének széles kiterjesztésével (disszertálásra becsátás, disszertáció témája és annak elfogadása) gondoskodik a gyógyszerész-doktorátus jelentőségének biztosításáról.

A Szabályzat hivatalos megjelenése osztatlan örömet kelt az egész gyógyszerész-társadalomban, mert pályánk tudományos színvonalának újbóli elismerését jelenti.

Szerkesztők

GYÓGYSZERÉSZI KAR SZEGEDEN

A Népköztársaság Elnöki Tanácsa 1957. évi 64-es számú „*A Szegedi Orvostudományi Egyetem szervezetének szabályozása*“ című törvényerejű rendeletében kimondja, hogy: „*A Szegedi Orvostudományi Egyetem Általános-orvosi és Gyógyszerészi Karra tagozódik. A karok élén dékánok állnak.*“ A törvényerejű rendelet 1957. XII. 11-én kelt és kihirdetése napján lépett hatályba. Köszöntjük az új Gyógyszerészi Kart, és sok sikert kívánunk oktató munkájához.

SOPRONI HÍR

A Magyar Kémikusok Egyesülete Soproni Csoportjának 1957. november hó 26-i előadó ülésén dr. Vég h Antal egyetemi tanár tartott „*Idegcsillapítók és altatószerek kémiája*“ címmel előadást. Az előadás hallgatói között a Műszaki Egyetem soproni osztályának munkatársain kívül a helybeli kórház vezető orvosai, gyakorló orvosok és gyógyszerészek is szép számban jelen voltak. Az előadáshoz dr. Varvasovszky Pál ideggyógyász főorvos és Mecher Tibor tanszékvezető docens szolt hozzá. Az előadás után az orvosok, gyógyszerészek és vegyészek közös szakkérdéseikről közvetlen eszmecsere folytattak.

Szerk.

A MAGYAR HIDROLÓGIAI TÁRSASÁG EGRI CSOPORTJÁNAK ALAKULÓ KLUBNAPJA

A Magyar Hidrológiai Társaság Balneológiai Szakosztálya 1957. november 18-án klubnapot rendezett Egerben, melyen dr. Schulhof Ödön, az orvostudományok kandidátusa, a Balneológiai Kutatóintézet igazgatója „*A fürdőreakció értékeléséről*“, dr. Papp Szilárd, a kémiai tudományok kandidátusa, az OKI Vízügyi Osztályának vezetője „*Az egri és egerkörnyéki gyógyvizek hidroklimája*“, dr. Hortobágyi Tibor főiskolai tanár „*Az egri gyógyvizek gazdasági hasznosítása*“ és Ligetiné dr. Reviczky Alice gyógyszerész a Balneológiai Kutatóintézet tudományos munkatársa „*A parádi gyógyfürdővíz-készítés technológiájáról*“ címmel tartott előadást.

Az utóbbi előadás ismertette a fürdőkészítésre használható kőzetek elemzési adatait, megállapította az

ilyen közetekből kioldható anyagok mennyiségét és minőségét. Közölte a parádi helyszíni közet-feltáródás és az utána következő ún. „*vízérlelés*“ kémiai mechanizmusát, valamint ezeknek összefüggését e folyamatokat befolyásoló körülményekkel. Végül az előadó rámutatott a fürdővíz készítésének jövő lehetőségeire, és felhívta a figyelmet a víz egyes gyógytényezőinek (arzen-, timsó-, vastartalom) várható alakulására.

Dr. Láng Béla

MAGYAR—SZOVJET ORVOSI NAPOK

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Orvosi Osztálya, az Egészségügyi Minisztérium, a Magyar—Szovjet Baráti Társaság Egészségügyi Szakosztálya, a Budapesti Orvostudományi Egyetem, az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete és a Természettudományi Ismeretterjesztő Társaság Orvos-Egészségügyi Szakosztálya a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 40. évfordulója alkalmából 1957. november 21—22-én „magyar—szovjet orvosi napokat“ rendezett az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének S e m m e l w e i s-termében.

Az ünnepi napokat dr. D o l e s c h a l l Frigyes egészségügyi miniszter nyitotta meg. Üdvözölte a megjelenteket, közöttük elsősorban az ünnepi alkalommal itt tartózkodó szovjet vendégeket. Az első előadást M. G. H o m u t o v, az OSzSzsK egészségügyi miniszterének első helyettese tartotta „A szovjet egészségügy 40 éve“ címmel. Előadásában ismertette azt a hősi küzdelmet, melyet a szovjet nép L e n i n pártjának vezetésével a szovjethatalom első napjaitól a szocialista egészségügyi szervezet megteremtéséért, korszerű kiépítéséért, a szocialista egészségügy célkitűzéseinek megvalósításáért vívott, sokszor olyan nehéz körülmények között is, mint a Nagy Honvédő Háború évei.

Dr. S i m o n o v i t s István, az egészségügyi miniszter első helyettese „Népi demokráciánk egészségpolitikája“ címmel ismertette azokat az eredményeket, melyeket népegészségügyünk elért és az utakat, melyeken tovább kell haladnunk.

A Magyar—Szovjet Orvosi Napokon I. G. L a g u n o v a, az Orvostudományok doktora, a Moszkvai Radiológiai Intézet igazgatója, E. S. A j r a p e t r a n c egyetemi tanár, a biológiai tudományok doktora és S ó s József egyetemi tanár, az orvostudományok doktora tartott még előadást korszerű orvostudományi tárgykörben.

Vidoszky Kálmán

ANALITIKAI ANKÉT

A Magyar Kémikusok Egyesületének Analitikai Szakosztálya 1957. december 6-án és 7-én analitikai ankétot rendezett (Budapest, VI., Rudas László utca 45. sz. alatti) székházában. Az előadások két tagozatban folytak. A két tagozat közös megnyitó ülésén dr. S c h u l e k Elemér akadémikus, egyetemi tanár, az Analitikai Szakosztály elnöke üdvözölte az ankét résztvevőit. Röviden visszaemlékezett a Szakosztály első ankétjaira, melyeken még csak irodalmi források alapján számoltak be az előadók az analitikai eljárások fejlődéséről. Örömmel állapította meg, hogy a mostani ankét műsorán már jelentős számban szerepelnek eredeti kutató munkákat ismertető előadások is.

A Szervellen és műszeres analitikai tagozat első előadója P u n g o r Ernő egyetemi docens, a kémiai

tudományok doktora volt (ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézete). „*A műszeres analízis újabb eredményei*“ címmel áttekintette az elektromos-elemző-eljárások (potenciometria, konduktometria — beleértve a rádiófrekvenciós módszereket —, polarográfia, amperometria stb.) és optikai mérőmódszerek (kolorimetria, ultraibolya- és infravörös-spektrofotometria, polarimetria stb.) területén az utóbbi években megjelent fontosabb közleményeket.

A gyógyszeranalitika szempontjából is érdeklődésre tarthatnak számot a következő előadások: B u z á s Lajosné tudományos kutató (Budapesti Műszaki Egyetem Általános Kémiai Tanszék) „*Halogenid-, cianid- és rodanid-ionok argentometriás meghatározása variámin-kék-redox indikátor segítségével*“. K ö r ö s Endre adjunktus (ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézete) „*A komplexometria lehetőségei*“. B a u m a n n Miklós tudományos kutató (MTA Méréstechnikai és Műszerügyi Intézete) „*Zsírsvak polarográfiás és amperometriás mikromeghatározása*“.

K ö r ö s Endre előadásában azokkal a „műfogásokkal“ foglalkozott, melyekkel a komplexometriás módszerek fajlagossága növelhető, és alkalmazási területe kiterjeszhető. Az egyes fém-komplexonátok stabilitása nagymértékben függ a közeg pH-jától, azért a pH szabályozásával irányítani lehet a komplexképzési reakciókat. Különböző komplexképzőkkel (cianid, trietanolamin, fluorid stb.) álcázni (maszkírozni) lehet egyes zavaró ionokat. Szektív lecsapással és kivonással vagy a meghatározandó, vagy éppen a meghatározást zavaró ionokat el lehet különíteni a közegtől. Sokszor egy-egy új fémindikátor bevezetése nyújt lehetőséget a komplexometria fejlesztésére. Az új indikátorok közül kiemelendők a P r i b i l és munkatársai által újabban ajánlott xilenolnarancs, a metil-timol-kék, továbbá a ftalein-komplexon típusú indikátorok. A szelektív komplexonok előállítására irányuló törekvések nem vezettek nagyon jelentős eredményre.

A Szerves- és gyógyszeranalitikai tagozat első előadója dr. M á z o r László (gyógyszerész) egyetemi docens, a kémiai tudományok kandidátusa (Műszaki Egyetem Általános Kémiai Tanszéke) „*Új eljárások és eredmények a szerves mikroanalízis területén*“ címmel nagyobb átfogó referátum keretében számolt be a terület újabb módszereiről, melyek között a műszeres metódika szintén nagyon előretört.

Dr. B a y e r István osztályvezető (Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Műszaki-Fejlesztési Osztálya) „*Perklórsavas titrálások gyógyszervizsgálati alkalmazása*“ címmel a „*Quinta*“ addendumában felveendő (és már a szegedi Gyógyszerész nagygyűlésen is ismertetett) titráló módszereken kívül P o s g a y Gábornéval együtt a szulfhidril-csoportot tartalmazó, és ezért közvetlenül nem titrálható gyenge bázisok (pl. tiokarbamid, metilmerkaptimidazol) meghatározására kidolgozott eljárását ismertette.* A módszer azon alapszik, hogy a titráló anyag jégecetes oldatához higany(II)acetátot kell adni; ilyenkor a savanyú jellegű, ezért a perklórsavas titrálást zavaró, szulfhidril-csoport reagál a higany(II)acetáttal, és a perklórsavas titrálást nem zavaró merkaptid keletkezik.

* Az előadás anyagát a *Pharmazeutische Zentralhalle* a közel-múltban szintén közölte [96, 561 (1957)].

Maros László (ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézet) „*A formaldehid meghatározása*“ című előadásában a formaldehid és néhány más aldehid (acetaldehid, benzaldehid stb.) jodometriás meghatározására kidolgozott eljárását ismertette. Az aldehidet feleslegben alkalmazott biszulfittal reagáltatja, a szulfít feleslegét jóddal megköti, majd az aldehid-biszulfít elbomlásakor felszabaduló szulfítot jodometriásan titrálja.

Dr. Klembala Márta (gyógyszerész) analitikus (Chinoin Gyógyszer és Vegyitermékek Gyára) „*A D₂-vitamin meghatározása olajos készítményekben*“ című előadásában az ergosterin besugárzásakor keletkező kísérő termékek (pl. tachiszterin) zavaró hatásának kiküszöbölésével foglalkozott, főként a D₂-vitamin gyártás félkész termékeiben. A közölt eljárás a zavaró hatásokat citrakonsavas kezeléssel küszöböli ki.

Káplár László (gyógyszerész) egyetemi tanársegéd (Budapesti Műszaki Egyetem Általános Kémiai Tanszék) „*A C-vitamin meghatározásának újabb módszerei*“ címmel az utóbbi években — többek között munkahelyén is — ezen a területen elért eredményeket tekintette át.

A többi előadások a gyógyszerészet szakterületétől kissé távolabbestek, azért azokról itt nem számolunk be.

Dr. Láng Béla

BIOKÉMIAI VÁNDORGYŰLÉS ÉS MŰSZERBEMUTATÓ

A Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai Szakosztálya 1957. december 28 és 30-a között rendezte meg II. Biokémiai Vándorgyűlését az Egyesület Rudas László utcai székházában. A vándorgyűlésen mintegy 50 előadás hangzott el a biokémia legkülönbözőbb területein végzett kutatómunkákról. Így az előadások egy része az emberi vagy állati szövetek (pl. izom, vér), hormonok biokémiai funkciójával, enzimhatások vizsgálatával, különböző élő szervezetek szöveteinek táplálkozásával, növények betegségeinek biokémiai mechanizmusával, anyagsere-tanulmányokkal stb. foglalkozott. Az előadások ismertetésével — bármennyire érdekesek is azok, hiszen a gyógyszerési kémia és a hatástan szoros kapcsolatban áll a biokémiával — itt csupán néhány olyan előadást említünk meg tételesen, melyek kidolgozásában gyógyszerész kartársaink közreműködtek.

Ezek között dr. Ligeti Géza „*Glukozida öröklődés a Digitalis lanata levélben*“ címmel a Gyógynövénykutató Intézet munkatársaként végzett nemesítési kísérletek első szakaszáról számolt be. A *Digitalis lanata* sokféle glukozidat tartalmaz. Gyógyszeripari szempontból fontos, hogy a feldolgozandó levél bizonyos meghatározott glukozidából minél többet, más glukozidák-

ból minél kevesebbet tartalmazzon. Ezért azt igyekezett az előadó megállapítani, hogyan változik az egyes fajtán belül a glukozida-tartalom a céltudatos tenyésztés és kiválogatás közben. A vizsgálatokat saját kvantitatív papirkromatográfiás módszerével végezte, és a két nemzedék vizsgálata során talált eredményekről számolt be. Az eredmények nagyon biztatók, de végleges eredményt csak több éves kísérlet után lehet várni.

Matolcsy György gyógyszerész, a Növényvédelmi Kutató Intézet munkatársaként két előadás anyagának kísérletes munkájában egy-egy munkaközösség tagjaként vett részt. Mindkét előadás herbicid anyagok hatásmechanizmusával foglalkozott. Az első előadás a 2,4-diklórfenoxi-acetamid különböző növényekre gyakorolt *auxin*-hatásáról,* a másik ugyanennek a vegyületnek különböző növények enzim-rendszereire gyakorolt hatásáról szólt.

A Magyar Kémikusok Egyesülete műszerbemutatót is rendezett november 28-tól december 3-ig a vándorgyűlés színhelyén. A műszereket kiváló szakemberek ismertették, és azokat az erre a célra rendezett kiállításon is meg lehetett tekinteni. Gyógyszeranalitikai szempontból figyelemre méltó az Optikai és Finommechanikai Kutató Intézet kétsugaras abszorcációs, prizmás monokromátorral működő spektrofotométere, melynek mérési tartománya 340 millimikrontól 1100 millimikronig terjed; felbontása ebben a tartományban 10 Å-nél nem rosszabb. Érzékelő készüléke egy-egy kékérzékeny és vörösérzékeny fotocellát tartalmaz.

Másik műszer, mely bizonyos gyógyszeranalitikai célokra szintén figyelemre méltó szolgálatokat tehet, a Pungor-féle nagyfrekvenciás titriméter. A rádiófrekvenciás vezetőképesség mérés előnye, hogy nem szükséges elektródát meríteni a vizsgálandó folyadékba. Ez a készülék a Műszer és Irodagép Értékesítő Vállalat (MIGÉRT) útján be is szerezhető (irányár: 9250 Ft).

Ezenkívül a textiliparban, a kohászatban, a távközlő készülékeket gyártó iparokban használható műszereket, folyadékadagolókat, önműködő regisztráló nyomásmérőket, folyadékszint jelzőket, EKG szívvizsgáló oszcilloszkópot, az állati pajzsmirigy működésének rádióaktív jódizotópot tartalmazó vegyületekkel végzett vizsgálatára alkalmas készülékeket stb. láthattunk a műszerkiállításon és ismerhettünk meg a bemutató előadásokon.

A Magyar Kémikusok Egyesülete a bemutatott műszerekről szép kivitelű 160 oldalas terjedelmű ismerető füzetet is adott ki a Biokémiai Vándorgyűlés, illetőleg a műszerismertetések részvevői számára.

Dr. Láng Béla

*Vesd össze: Gyógyszerészet I, 253 (1957)

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkesztő a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2600 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,—Ft, dupla szám ára 11,—Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlap-iroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-859. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekk számlaszám: 61.299.

Gyógyszerészet

1958. MÁJ 2

Tartalom

<i>Vincze András</i> : Szilárd anyagok keverése	51
<i>Kertész Andor</i> : Szemcsézés	56
<i>Dr. Kempler Kurt</i> : Pest megyei tapasztalatok a gyógyszerárak korszerűsítése terén	59
<i>Dr. Bayer István, Duda László, Ihász István és Katona Kálmán</i> : Az Ipecacuanha-tinktúra, illetőleg az emetin azonosítása	62
<i>Dr. Kedvessy György</i> : A szemcseppek készítése a Ph. Hg. V. Addenduma szerint	63
<i>T. C. Liu</i> : Az új Kína gyógyszeripara	65
<i>Szász Kálmán</i> : Gyógynövénykutatás Hollandiában	68
<i>Dr. Rom Pál</i> : A VII. Francia Gyógyszerkönyv farmakognóziái részének ismertetése	70

GYÓGYSZERISMERTETÉS

<i>Nagy József</i> : Érszűkítők II. rész: fenilpropilamin-csoport.....	73
--	----

HÍREK—KÖZLEMÉNYEK

<i>Dr. Kovács László</i> : Tudományos előadás-sorozat Marosvásárhelyen	78
--	----

Felhívás az 1908-ban vagy az előtt végzett gyógyszerészekhez. — „Kiváló gyógyszerári központ.” — Kiváló dolgozóink. — Kitüntetések. — Gyógyszerészet avatás. — *Hírek a Gyógyszerész Szakcsoport életéből*: Budapest: Gyógyszeripari, továbbképző és tudományos előadások. — Győr—Sopron megye: Gyógyszertárvezetői értekezletek, továbbképző előadások. Vezetőségi ülés Győrött. — Hajdú—Bihar megyei értekezlet és előadás. — Vas megye: értekezlet és továbbképző előadások. — Borsod megye: előadó ülés. — Csongrád megye: előadó ülés. — A Szakcsoport április—május havi előadásainak műsora. — A gyógyszerészet általános kérdései (előadás sorozat a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja Szakszervezeti Bizottságának rendezésében). — Szakosztály hírek. — Kandidátusi értekezés vitája. Gyógyszerészdoktorrá avatás a szegedi egyetemen. — Orvostörténeti előadás (*Dr. Antal József*: Felletár Emil és a magyar bírósági vegyészeti; ismerteti *Dr. Némethy Imre*). — A MKE soproni csoportjának gyógyszerészeti vonatkozású előadásai. — A MKE 50 éves jubileumi konferenciája. — A *Kabay János* emlékpályázat eredménye. — Pályázati felhívás. — Felhívás népies gyógyászatban használatos teák gyűjtésére. — Felhívás az 1933-ban végzett gyógyszerészekhez. — Felhívás az 1948-ban végzett gyógyszerészekhez. — Két új gyógyszerár Csongrád megyében. — Gyógyszertár megnyitás a főváros egy új lakótelepén. — Halottaink.

SAJTÓSZEMLE.....	50, 67, 96
------------------	------------

I. Kүнyvismertetés Kovács Jenő: Állatorvosi gyógyszerteran. — Deutsches Arzneibuch VI. Ausgabe, Nachtrag I. 1954. — *E. Gildemeister—Fr. Hoffmann*: Die Ätherischen Öle. Band IV. — Bólcsék köve.

Sajtószemle

KÖNYVISMERTETÉS

Kovács Jenő: Állatorvosi Gyógyszertan. Második, átdolgozott és bővített kiadás (52 1/4 ív + 2 oldal tábla terjedelemben, 95 ábrával). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1957. Ára: 95,— Ft.

Második átdolgozott és bővített kiadásban kerül az olvasó elé az Állatorvostudományi Főiskola gyógyszer-tanára, Kovács Jenő professzor, az állatorvosi tudományok doktora, „Állatorvosi Gyógyszertan” című könyve. Az első kiadással szemben 137 oldallal és 26 ábrával gazdagodott könyv, az állatorvostan-hallgatók szigorlati igényein túl, most már részletesen felöleli az állatgyógyászat gyógyszeres módszereit és a gyógyszerelés elért eredményeit. Bár a könyv elsősorban az állatorvosok és hallgatók számára készült, mégis nagy haszonnal forgathatják gyógyszerészek is — elsősorban a vidéken működő kartársak —, ha az emberorvoslásban nem használt különlegesebb gyógyszerekről, az állatorvosi gyógyítás módjairól, továbbá a gyógyszeradagok eltérő volta miatt, a rendelési formában mutatkozó különbségekről kívánnak tájékozódni.

Kovács professzor könyve rövid bevezető rész után, mely a gyógyszer-tan fogalmát, tagolódását és áttanulmányozásra igen ajánlható rövid történetét ismerteti, három fő-része tagozódik.

Az első rész az általános gyógyszer-tanról ad áttekintést. Nyolc fejezetben könnyen érthető, élvezetes módon tárgyalja a szerző a gyógyszer fogalmának meghatározását, a gyógyhatás természetének közelebbi vizsgálatát, a gyógyszerhatás feltételeit, a gyógyszerek sorsát a szervezetben, a gyógyszerek kiválasztódását, a gyógyszer hatását befolyásoló tényezőket, az ellentétes és fokozott gyógyszerhatást. Az utolsó fejezet a mérgezőekről szól. Ebben röviden ismerteti a szerző a mérgezés vagy annak gyanúja esetén követendő eljárást, a kémiai mérgevizsgálatot, a krónikus mérgezéseket, végül a mérgezők orvoslásáról emlékezik meg.

A második rész harmincegy fejezetre tagolva a részletes gyógyszer-tant tárgyalja. Ez a könyv fő része. A hatalmas anyagot a szerző két részre bontja. Az első részben, huszonnégy fejezetben a *szervek működését befolyásoló anyagokkal* foglalkozik. Ez alatt olyan gyógyszereket ért, melyek „az egész szervezetre vagy annak egyes szerveire, szöveteire hatnak s azokban nagyjából dinamikusan, ritkábban statikus hatást idéznek elő”. A második rész nyolc fejezetében az *etiológiai hatású szerek*et ismerteti. E részben kerülnek tárgyalásra azok a gyógyszerek, melyek a szerző fogalmazása szerint „a szervezetbe behatolt kórokozókat vagy parazitákat pusztítják el anélkül, hogy abból a

gazdaszervezetnek kára származna”.

Minden fejezet élén gondosan megírt anatómiai, élet- és kórtani összefoglalásokat találunk, melyek tömören mindazt a tudnivalót tartalmazzzák, melyek az egyes fejezetekben tárgyalt gyógyszerek hatásának megértéséhez szükségesek.

Különösen érdekes és részletes áttanulmányozásra ajánlhatók azok a részek, melyek a gyógyszer-tan utóbbi években elért haladását ismertetik. Pl. a rák kóroktanával és gyógyítási lehetőségeivel, az atom-sugárzás okozta sérülések kezelésével, a mesterséges téli alváással foglalkozó részek. Gazdasági és közegészségügyi szempontból is nagy gyakorlati jelentőségű — főleg vidéken dolgozó gyógyszerészek számára — a kártékony rágcsálók irtásával foglalkozó, részletesen megírt fejezet. (Igen érdekes pl. a kumarin típusú szerekkel való patkányirtás.) Részletesen foglalkozik a szerző az új típusú inszekticid anyagokkal és repellens szerekkel, megismerteti a gyógyszerészi működéstől távolosuló, de sokszor elmegetett fogalmakkal, mint a *doping* és *paradoping*, a biogén stimulátorok és az elősejt-terápia.

Különösen fel kívánom hívni a figyelmet a mintaszerűen megírt, sok jól sikerült, nagyrészt fényképpel illusztrált méregtani részekre. A fényképek egy része igen szemléletesen mutatja be az egyes mérgek hatását a különböző állatokon, másrésztől a mérgező növényeket, illetőleg azok egyes részeit ábrázolja.

A könyv harmadik része a gyógyszerrendeléssel foglalkozik. Itt ismerteti a szerző a gyógyszerek származását és felosztását, itt ad utasítást a recipe szerkesztésére, itt emlékezik meg a rövidítésekéről és az inkompatibilitásokról. Itt ismerteti röviden, de minden lényegest érintve a gyógyszerkönyvet, és a gyógyszer-árszabást, valamint az egyes gyógyszeres formákat is. Utóbbiak nagy részét jól sikerült fényképfelvételeken is bemutatja.

A könyv végén három táblázatot találunk. Az első az állatgyógyászatban gyakrabban használt gyógyszerek egyszeri, közepes adagjait (*do-sis medicinalis*) tartalmazza. A másodikban felsorolja a hazánkban fogalombahozatalra engedélyezett állatorvosi gyógyszerkülönlegességeket. A harmadik kisebb táblázat a legfontosabb savak és sóik magyar és latin nevét tünteti fel.

Végül meg kell emlékeznem a könyv kifogástalan nyomdai technikájáról. Ez teszi a könyvet áttekinthetővé, ez olvastatja harmóniába a tartalmat a külső formával, és ez ragadja meg az olvasót az első átlapozás után. Ezenfelül különös értéke Kovács professzor könyvének az a nagyszámú jól sikerült fénykép és rajz, valamint ötletesen szerkesztett táblázat és kémiai ábrázolás, melyek a leírtak megértését vannak hivatva

megkönnyíteni.

Az az érzésem, hogy Kovács professzor könyvét nemcsak azok fogják használni olvasni, akik számára a szerző azt elsősorban megírta, de azok a gyógyszerész olvasók is, kik állatorvoslásban használatos gyógyszerekről bővebben akarnak tájékozódni annál a rövidebb bevezetésnél, mely a könyv szerzőjének tollából a Gyógyszerész-továbbképzés sorozatában korábban megjelent.

Antal József dr.

Deutsches Arzneibuch VI. Ausgabe Nachtrag I. 1954. (A VI. Német Gyógyszerkönyv I. pótkötete.)

A Német Gyógyszerkönyvszerkesztő Bizottság a berlini Tudományos Akadémia és a Német Egészségügyi Minisztérium kiadása, Berlin, 1954. Terjedelme 102 oldal, ára Magyarországon 16,90 Ft, egészvászonkötésben.

A könyv kiadásának célja, hogy az 1926-ban megjelent VI. Német Gyógyszerkönyv és a kiadás előtt álló VII. Német Gyógyszerkönyv közötti időbeli űrt áthidalja.

A kiegészítő kötet I. részében 43 cikkelyt tartalmaz (antihisztaminok, digitális hatású anyagok, hormonok, szulfonamidok és vitaminok). A cikkelyek sorrendjében és címében a DAB. VI.-ból ismert elveket követi. Az előszó után következik az „általános ismertetés”, mely főleg a parenterálisan használatos oldatok sterilizálásával pirogén-mentesítésével és az arra vonatkozó vizsgálatokkal foglalkozik. Ugyancsak előírja a használatos edények vizsgálatát is; ampullák esetében az V. Magyar Gyógyszerkönyvhöz hasonlóan az üvegpórt vizsgálta.

Az egyes cikkelyek beosztása a következő: a név és kémiai elnevezés után közli az anyag szerkezeti és összehasonlító, valamint molekulasúlyát. Ezután következik az anyag általános tulajdonságaira vonatkozó ismertetés, azonosságai és tisztasági vizsgálatok és végül a tartalmi meghatározás. Az egyes cikkelyeket az eljárással vonatkozó utasítás zárja le. A modern gyógyászatban fontos szulfonamidok közül 9 cikkelyt közöl, melyek között szerepel pl.: a *Sulfanilthiocarbamidum* és a *Sulfadimethylpyrimidinum 16-(4-Amino benzolsulfonamido)-2-4-dimethyl-pyrimidin* is. A könyv végén találjuk a szükséges reagensek és indikátorok előírát, a hatástani csoportosítást, az elkülönítve tartandó keresztes szerek névsorát és végül a színanimákat és különleges elnevezéseket.

Megjegyezhetjük, hogy a kiegészítő kötet csak mennyiségi szempontból jelent pótlást a DAB. VI. anyagához. minőségi szempontból csak annyiban, amennyiben új cikkelyeket vesz fel. Az egyes anyagok minőségi kritériumait ugyanis éppen olyan szub-

Folytatása a 96. oldalon

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. március-április

3-4. SZÁM

SZILÁRD ANYAGOK KEVERÉSE

VINCZE ANDRÁS

Száraz szilárd anyagok, (tápszerek, drogok, üveg, szappan és fémporok, festékpigmentek és kozmetikumok gyártásához, gyógyszerek tablettázásához szükséges anyagok) keverése a kémiai iparban kiterjedt művelet. Ennek ellenére kevés a szilárd anyagok keverésével foglalkozó irodalmi adat. Még magának a keverés mértékének értékelése sem egységesen tisztázott, és ezért közös alapon nehéz összehasonlítani a szilárd anyagok keverésével foglalkozó elméleti és gyakorlati munkákat. A szilárd anyagok keverésének problémáját többen tanulmányozták. A keverés mértékét kifejező egyenletet Brofmann, Wollan és Feldman [1], valamint Coulson és Maitra [2] abból a megfontolásból vezették le, hogy a keverés folyamán megnő az összekeverendő anyagok érintkezési felülete. Beaudry [3], Lacey [4] és Buslik [5] statisztikus szempontból vizsgálta a keverés folyamatát, az első a keverés hatásosságát, az utóbbi kettő pedig a keverés és a keverési fok alapvető értelmét vizsgálta. Lacey [4] ezenkívül értékes összefoglalót is írt a keverési elméletek értékeléséről, kiemelve a difúziós elmélet gyakorlati használhatóságát. Visman és Van Krevelen [6] átdolgozva Coulson és Maitra [2] adatait új módszert keresett a keverés arányának kiszámítására. Oyama [7] kiterjedten tanulmányozta a granulált anyagok keverését. Brown [8] a porkeveréshez használt keverő edények kedvező alakját vizsgálta. Joug

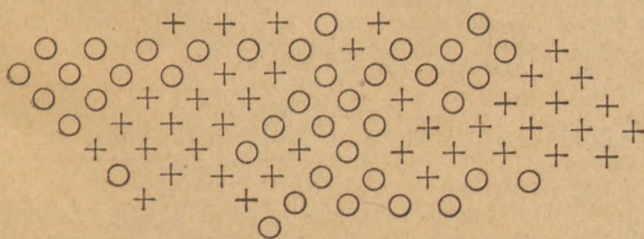
és Snaddon [9] a szilárd anyagok laboratóriumi összekeverésére alkalmas „V-keverőt” ismertette. Redd [10] áramlásos kúpos keverőt írt le, és általános elveket adott az ilyen típusú keverő anyag-kapacitásának és a jó keverés eléréséhez szükséges keverési időnek kiszámítására. Blumberg és Maritz [12] munkájában megadta a tökéletes keverés statisztikai feltételeit. Work [11] a szilárd anyagok keverésére a gyakorlatban használatos gépekről írt rövidebb ismertetőt.

Weidenbaum és Bonilla [13] a keverés definícióját az elméleti keverékegyensúly, a keverési fok definícióját és a mintavétel feltételeit adta meg. Elméleti megfontolásaikat kísérleti adatokkal támasztották alá. A keverési fokot mint az elérhető egyensúlyi keverék elméletileg számított standard deviációja és a kísérletileg talált standard deviáció hányadosát definiálják.

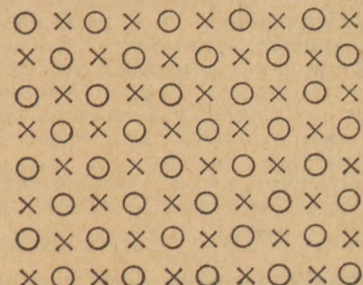
A keverés fogalmának meghatározása [13]

A és B részecskék keverése alatt azt a műveletet értjük, amelyben a részecskékkel közölt mozgásmennyiség a művelet előrehaladtával a részecskék olyan elrendeződését eredményezi, melyben a kivett minták összetételének, gyakorisági megoszlásának szórása, fokozatosan csökken és egyensúlyi eloszláshoz közelít.

Kevert és keveretlen anyag egy-egy mintáját az 1. ábrán láthatjuk:

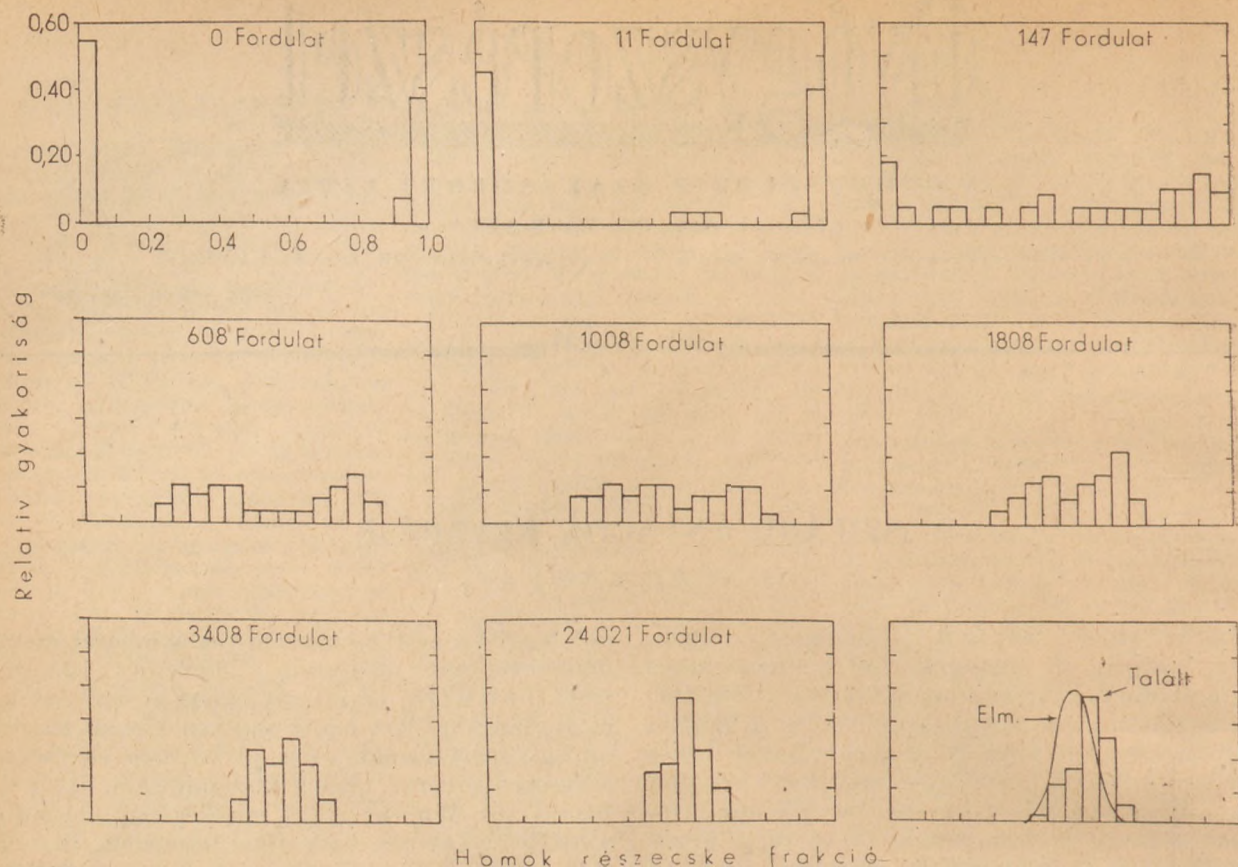


a) keveretlen



b) kevert

1. ábra. Kevert és keveretlen anyag modelje



2. ábra. Két szilárd por (homok és só) keveredésének diagramja

Alapfogalmak

Mivel a keverés folyamatának tudományos vizsgálata során több matematikai—statisztikai fogalommal találkozunk, ezért teljesség kedvéért célszerű néhány e tárgykörbe tartozó nélkülözhetetlen fogalmat röviden összefoglalnunk.

Ha ugyanezt a jelenséget többször egymásután megfigyeljük vagy ugyanazt a kísérletet, pl. jelen esetben a keverést, azonos körülmények között többször egymásután elvégezzük, azt tapasztaljuk, hogy az számszerűleg kifejezett eredmények — esetünkben a kivett minták összetétele — eltérnek egymástól. Ha a megfigyelések száma elég nagy, azt látjuk, hogy a középtájon vannak a legsűrűbb észlelések, a középről távolodva csökken a sűrűség, vagy másszóval a gyakoriság.

Vizsgáljuk meg ezt egy adott példán. Keverjünk össze egy percenként 45 fordulatot végző plexiüvegből készített keverődobban egy egyenlő számú és egyforma szemcsenagyságú homok- és só-szemecskékből álló keveréket. Időnként mintákat véve ki a keverékből azt látjuk, hogy az egyes mintákban levő homok mennyisége a keverés idejétől függően állandóan változik, míg végülis egy egyensúlyi állapot áll be, amelyre az jellemző, hogy a minták legtöbbszörében 50% körüli mennyiségben lesz a homok.

Ezt a folyamatot nagyon szemléletesen tárja elénk a 2. ábra, ahol a vízszintes tengelyen a minták összetétele (a homok frakció $= \frac{x}{n}$, ahol x a homok részecskék száma a vizsgált mintában, n pedig a vizsgált mintában levő összes részecskék száma), a függőleges tengelyen pedig az egyes frakciók gyakorisága van feltüntetve.

Az elegendő hosszú keverés után beálló egyensúlyi helyzetnek megfelelő valóságos (talált) összetételt és az ezen összetételt idealizáltan kifejező görbét a 2. ábra utolsó kockája szemlélteti. Az idealizált görbét, az ún. normál eloszlási görbét kinagyítva a 3. ábrán láthatjuk, ennek egyenlete az alábbi (1):

$$f\left(\frac{x}{n}\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{\left[\left(\frac{x}{n}\right) - \mu\right]^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$

A μ elméleti átlag, azaz a normálgörbe csúcspontjához tartozó abszcissa legjobb becslés szerinti értéke — esetünkben a homok frakció értékek sorozatának szám-tani átlaga $\left(\frac{\bar{x}}{n}\right)$.

Ennek kiszámítása úgy történik, hogy összeadjuk valamennyi minta homok frakcióban kifejezett értékét és az így kapott összeget elosztjuk a minták számával (N), azaz (2):

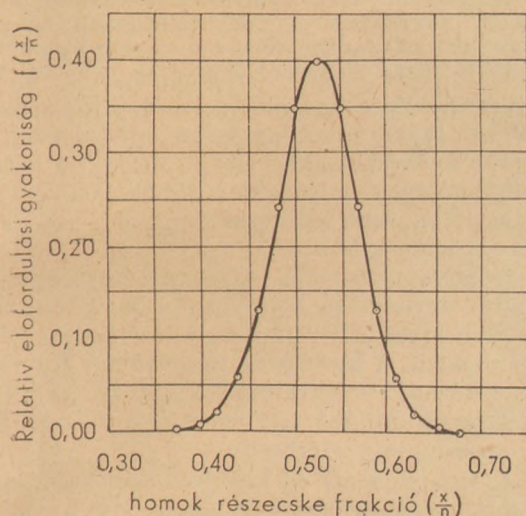
$$\mu = \left(\frac{\bar{x}}{n}\right) = \frac{\sum\left(\frac{x}{n}\right)}{N} \quad (2)$$

A σ szórás, a standard deviáció legjobb becslés szerinti értékét (s) úgy számítjuk ki, hogy megnézzük, az egyes tagok mennyire térnek el az átlagtól. Az eltéréseket négyzetre emeljük, majd a négyzetre emelt értékeket összeadjuk és elosztjuk a vizsgált minták számával (3):

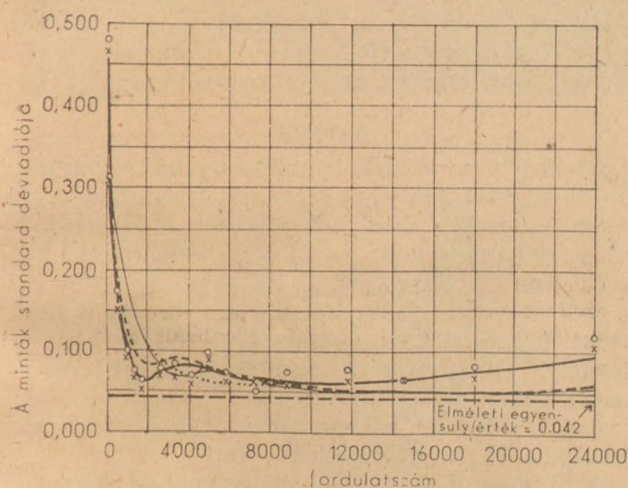
$$s = \sqrt{\frac{\sum\left[\left(\frac{x}{n}\right) - \left(\frac{\bar{x}}{n}\right)\right]^2}{N}} \quad (3)$$

A nem tökéletes keverék átlagos összetételének és standard deviációjának kiszámítása a kevertség állapotának megfelelő minták elemzése alapján hasonlóan történik.

A minták standard deviációja a keverés idejétől függően természetesen változik. Ezt jól szemlélteti a 4. ábra.



3. ábra A normál eloszlás görbéje



4. ábra. A minták standard deviációja a keverés időtartamának függvényében

A keverés mértékének, a kevertség fokának (indexének) megállapítása

A keverés mértékének definíciója tekintetében az irodalom nem egységes. Coulson és Maitra [2] a keverés mértékének meghatározása céljából a keverék különböző helyéről kb. 30 mintát vett ki és ezeket nagyítóüveggel vizsgálta. Ha a kivett 30 mintából n minta közelítően azonos összetételűnek mutatkozott, akkor a rendszert úgy jellemezték, hogy a keverés mértéke

$$Z = \frac{n}{30} \cdot 100\% \quad (4)$$

Lacey [4], Weidenbaum és Bonilla [13] a keverés mértékét M keverési indexszel fejezik ki. Ennek legegyszerűbb formája

$$M = \sigma/s, \quad (5)$$

ahol σ az elérhető legjobb keverék szórása, s a helyi minta kísérletileg mért adatokból számított szórása.

Az M értékét az előző fejezetben ismertetett példából 1008 fordulathoz megfelelő helyzetre kiszámolva, a σ értékét a 24 000 fordulat utáni átlagból számolva:

$$M = \frac{0,0566}{0,17} = 0,33.$$

Az elméleti standard deviációból számolva (lásd 4. ábra) $M = \frac{0,042}{0,17} = 0,247$

A keverők teljesítményének értékelése

Annak meghatározására, hogy egy adott keverőrendszer képes-e egy kívánt keverési fok elérésére, statisztikus módszereket használunk. Ily módon ugyanis összehasonlíthatjuk a kísérletileg kapott helyi minta összetételét a teljesen összekevert anyag elméleti gyakorisági megoszlásával. Ez ún. χ próbával fejezhető ki:

$$\chi = \sum \frac{d^2}{m}$$

ahol m az elméletileg elérhető homogen minták gyakorisága, d az elméletitől való eltérések nagysága.

A keverők minősítése az általuk elérhető legjobb keverék χ értéke és a vizsgált rendszer szabadságfokának ismeretében táblázatból kereshető ki [13].

A keverés elmélete

Minden keverő gépben három alapvető mechanizmus szerint játszódik le a keverés.

1. A szomszédos részecske-csoportok átszállítása a keverendő anyag egyik részéből a másik részébe. Ezt nevezik áramlásos keverésnek.

2. A részecskék szétosztása a keverés folyamán folyamatosan képződő új felületeken. Ez a keverés diffúziós formája.

3. Keverőlapok működtetése magában az anyagban. Ezt a keverést nyíró keverésnek nevezzük.

A keverés alatt lejátszódó folyamatok elméleti vizsgálata a kevertség mértékének (keverési fok, vagy keverési index) egyenlet formájában való meghatározása fentebb levezetett háromféle keverési mechanizmus valamelyikére támaszkodik. Mivel a keverés közben lejátszódó folyamatok többé-kevésbé minden esetben a diffúziós mechanizmusra vezethetők vissza, ezért ez az elmélet közelítette meg legjobban a gyakorlatban tapasztalt adatokat.

A különböző szerzők által a keverési arányra levezetett egyenleteket Weidenbaum és Bonilla cikkében találhatjuk meg [13].

Bármely elméletből indultunk is ki, mivel a keverés minden esetben egyensúlyi helyzet elérése felé tart, könnyen érthető, hogy az elegy kevertségének mértéke az alábbi formulával fejezhető ki. (6)

$$M = 1 - e^{-kt}, \quad (6)$$

ahol M a keverési index, a k — állandó, t — idő.

Fenti egyenletből következik, hogy a

$$\ln(1 - M) = k \cdot t.$$

A k értéke dobkeverő esetén közel egyenesen arányos a d szemcsenagysággal, a két anyag térfogatának y arányával és a szemcsenagyságok r arányával. A dobkeverő tengelyének vízszintessel bezárt hajlás-

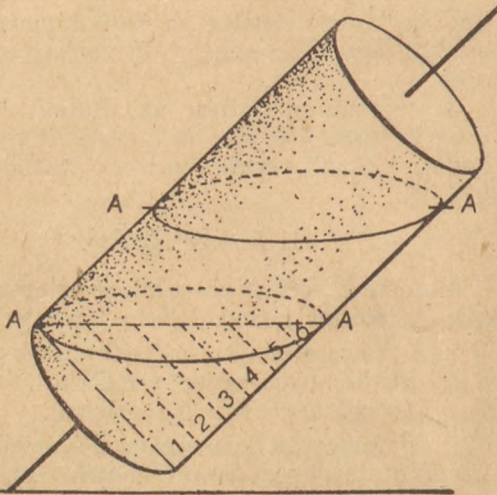
szöge és a fordulatszám hatása bonyolultabb. K -ra az alábbi összefüggés írható fel.

$$k = c(d, r, y) \varphi_1 [N(\varphi_2) O]$$

ahol N a fordulatszám, O a dob hajlásszöge, c , a d , r és y értékek lineáris függvénye és $\varphi_1(N)$ és $\varphi_2(O)$ N és O függvényei.

Coulson és Maitra [2], akik a keverés mechanizmusának kutatása területén a legtöbb gyakorlati kísérletet végezték, a nem teljesen vízszintes tengelyű dobkeverő használata esetén kimutatták:

1. A keverő hatásfoka akkor a legjobb, ha a keverőbe helyezett anyagmennyiség lehetővé teszi, hogy a keverendő anyag szabad felületén a részecskék gurulni tudnak. Következésképpen a hatásosan keverhető maximális anyagmennyiség az, amelynek eliptikus felülete a dobban úgy helyezkedik el, hogy az elipszis csúcspontja a dob A pontját éri (5. ábra).



5. ábra. Az anyag elhelyezkedése ferde tengelyű keverődobban.

2. A keverődob hajlásszöge 23° -nál tekinthető ideálisnak. 8° -nál kisebb és 30° -nál nagyobb hajlásszögnél a keverék diszperzitása nem lesz nagymértékű. 23° -nál nagyobb hajlásszög esetén a keverendő anyag felülete olyan elipszist vesz fel, melynek csúcspontja „ A ” helyzetbe kerül úgy, hogy a dob alsó részében az anyagot a dob forgása már nem keveri kielégítően.

3. A 23° hajlásszögű dobban a K értéke mindaddig nő, míg az egész anyagmennyiség nem kezd el a dobbal együtt forogni. A gyakorlatban tehát leggazdaságosabb a dobot e kritikus sebességet megközelítő fordulatszámmal járatni.

4. A szemesenagyság hatását tanulmányozva azt tapasztalták, hogyha a keverendő anyag szemesei azonos nagyságúak, a keverés annál jobb, minél kisebbek a szemcsék.

Különböző nagyságú szemcsék esetén a dob aljára a nagyobb szemcsenagyságú anyagot kell helyezni, mert ellenkező esetben egyáltalában nem következik be keverés.

Ha a dob aljára a nagyobb szemcsenagyságú anyagot helyezük, úgy egy idő múlva beáll az ideális keverttség állapota, ha azonban a dobot ebben az időpontban nem állítjuk le és a keverést tovább is folytatjuk, a keverés mértéke fokozatosan csökken, és a nagyobb

részecskék a kevert anyag felső részén, az apróbb szemcsék pedig a dob alján fognak összegyűlni. Ilyen módon jól kevert rendszert is alkotó részeire lehet szétbontani, keverő dobban való forgatással.

A szemesenagyságok arányának növelésével a kis részecskék becsúsznak a nagy részecskék közébe, úgyhogy mind nehezebbé válik a jó keverés biztosítása, de az elérhető legjobb keveredés gyorsan bekövetkezik.

5. A 4. ponthoz hasonló jelenség tapasztalható különböző fajsúlyú anyagok keverése esetén is. A legjobb keveréket akkor lehet elérni, ha először a könnyű anyagot helyezük a dobba és a keverést abban a pillanatban leállítjuk, amikor a keveredés mértéke a legnagyobbnak.

6. Az anyag részecskék egymáshoz viszonyított térfogata ugyancsak befolyásolja a keveredést, főleg a dob egyes helyein bekövetkező homogenitás szempontjából. A keveredés gyorsabban következik be a középső dob szelvényekben, a legjobb keveredés pedig minden esetben a dob magasabban fekvő részein volt elérhető.

Az eddigi elméleti és kísérleti kutatások mindegyikére még nem érték el azt a nívót, hogy a keverők finomabb tervezését ilyen alapon megtudnánk oldani. Annyit azonban elértek, hogy világosabbá tették a probléma természetének megértését és lehetővé tették, valamely adott keverő típus konkrét tudományos értékelését.

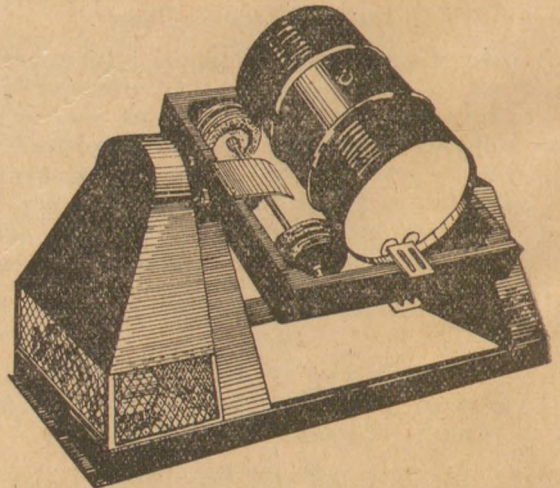
Keverők

Az elegykeverőknek többféle típusát ismerjük. A dob-keverők lényegükben saját tengelyük körül forgó hengerek. Mint már fentebb kifejtettük, a sima dobkeverőknél az ideális tengelyszög 23° körül van.

A keverést hatékonyabbá tehetjük, ha a dobkeverőt magát is mozgatjuk oly módon, hogy a tengelyt billentve a dobban levő anyagot előre-hátra buktatjuk (6. ábra).

A fentebb leírt kétféle mozgást ügyesen kombinálja a V (szög) keverő (7. ábra).

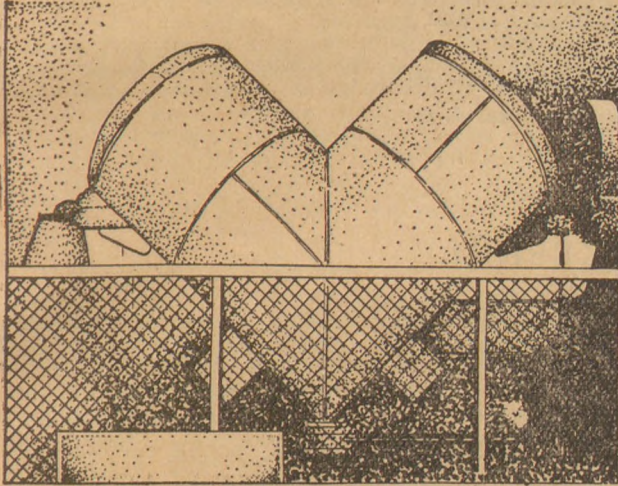
A V keverő működése az anyagban kedvező örvénylő mozgást és aprító hatást fejt ki anélkül, hogy a keverőt nagy sebességgel kellene működtetni.



6. ábra. Forgó mozgás mellett billenő mozgást is végző dobkeverő.

A tengelye körül forgó dob helyett az ún. golyósmalmot is alkalmazhatjuk, melyben a keverést és a nyírást a dobba helyezett golyók fejtik ki.

A golyók helyett hajlított késekkel felszerelt belső forgórészt is alkalmazhatunk, mint ezt az alábbi ábra is mutatja, ahol a kések a keverék oldalirányú mozgását és folyamatos átbuktatását is elvégzik (8. ábra).



7. ábra. „V” — vagy szög-keverő



8. ábra. Belső forgó „késekkel” felszerelt keverő.

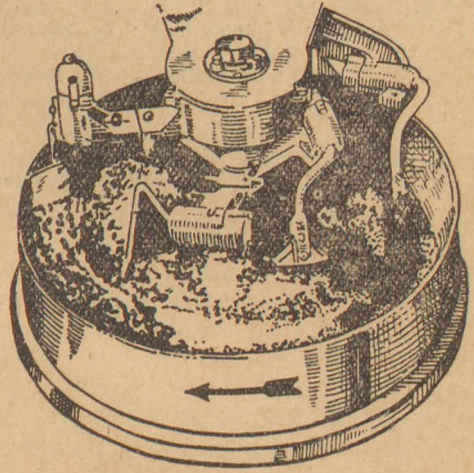
Az egyik végéről a másikra buktatott dobnak előnyösebb kialakítása a két kúpos keverő, mely lényegében kúpban végződő dob. A kúpos kiképzés oldal és buktató mozgást végezve mozdtja elő a keverést. Ennek egyik változata a billentő golyós keverő.

A keverők másik típusának a külső burkolata áll, és a kamra belsejében vannak a forgó, keverő eszközök. Ezek lehetnek könnyebb típusú spirális lemezek vagy különböző alakúra kiképzett kések keverők. (9. ábra)

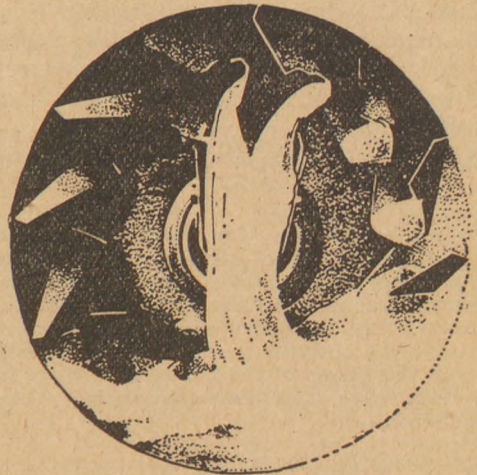
Ez utóbbi típusú keverőeszközök nyíró-dörzsölő hatást fejtenek ki és ezért főleg durvább szemcséjű, rögös anyagok keverésére alkalmasak. A rögös anyagok törésére igen alkalmasak a forgóserpenyős keverők (10. ábra).

Hogy milyen célra melyik keverőt választjuk, azt az adott feladat szabja meg. A robbanásveszélyes „iniciáló” anyagok és pirotechnikai keverékek összekeveréséhez pl. célszerűen literes, vagy ennél kisebb ürtartalmú ferdetengelyű karton dobokat használnak.

A báriumszulfát-tartalmú röntgen kontraszt anyagok, melyek több kisebb komponens mellett 10—20%-nyi mennyiségben talkumot is tartalmaznak, összekeverésére a dobkeverő kevésbé alkalmas, mivel a nagy fajsúlykülönbség miatt könnyen szétkeveredés következik be.



9. ábra. Nyíró-dörzsölő hatással működő belső forgórészes keverő durvább szemcséjű vagy rögös anyagok keverésére.



10. ábra. Forgó-serpenyős keverő rögös anyagok törésére.

Tabletta- és draszté-maggyártásakor, előre porított anyagokkal dolgoznak; itt célszerű a V keverő, vagy a billentő-tengelyes dobkeverő alkalmazása. Durvább anyagok keverésére, ahol a porításnak részben, vagy főleg a homogenizálás alatt kell megtörténnie, forgó serpenyős keverők a legjobbak.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szilárd anyagok keverésének elmélete, a keverés folyamatának tudományos vizsgálata nem lezárt kérdés. A keverés fogalmának meghatározásával, a kevertség mértékének és a keverők teljesítményének értékelésével foglalkoztam. Az ezzel kapcsolatos statisztikai matematika legszükségesebb alapfogalmait ismerttettem. A keverés mechanizmusának elméleti és gyakorlati vizsgálata terén elért eredményekről rövid összefoglalót adtam. Ismerttettem a jelenleg használatos keverő-típusokat.

IRODALOM

1. Brothmann, A., G. N. Wollan, S. M. Feldman: Chem. & Met. Eng., 52, No. 4. 102—106 (1945). — 2. Coulson, J. M., N. K. Maitra: Ind. Chemist, pp. 55—60 (February, 1950). — 3. Beaudry, J. P.: Chem. Eng., 55, No. 7. 112—114 (1948). — 4. Lacey, P. M. C., Trans. Inst. Chem. Engrs. (London), 21, 52—59 (1943). — 5. Buslik, D., A. S. T. M. Bull.: 165, 66—73 (1950). Journ. of applied Chem. 4, 5, 257—268 (1954). — 6. Visman, J., D. W. Van Krevelen: Ingenieur (Utrecht), 63, No. 37, 49—57 (1951). — 7. Oyama, Y.: Bull. Inst. Phys. Chem. Research (Tokyo), 12, 953 (1933); 14, 570—770. (1935); 15, 320 (1936); 18,

600—639 (1939); 19, 1052—1122 (1940); Sci. Papers, Inst. Phys. Chem. Research (Tokyo), 34, 1262—1279 (1938); 37, 17—29 (1940). — 8. Brown, C. O.: Ind. Eng. Chem. 42, No. 7. 57A—58A (1950). — 9. Young, R. S.: R. Snaddon, Chem. Eng., 58, No. 10, 160 (1951), — 10. Redd, O. F.: Paper presented at the Atlanta meeting of A. I. C. H. E. (March, 1952). — 11. Work O. T.: Chem. Eng. Progress. 50, 9, 476—479, (1954). — 12. Blumberg R., Maritz. J. S.: Chem. Engng Sci. 1953. 2, 240. — 13. Weidenbaum S. S., Bonilla C. F.: Chem. Eng. Progress. 51, 1, 27—36 (1955).

(Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár, Budapest, X., Keresztúri út 30—38.)

Винце Андраш: Смешание твердых веществ

András Vincze: Mischung fester Substanzen

A SZEMCSÉZÉS RŐL

KERTÉSZ ANDOR

I. Elméleti rész

A szemcsézés feladata valamely túlnyomóan szilárd diszperz rendszernek nagyobb méretű részecskékké való tömörítése. A tárgykör a következő iparágakat érinti: 1. műtrágyagyártás, 2. gyógyszeripar, 3. cementipar, 4. kohászat, a vegyipar egyéb ágai, ún. robbanóanyagipar, katalizátorgyártás, stb.

Szemcsézéssel tudományos alapon — amint az az áttekintett irodalomból kiténik — először kohászati vonatkozásban foglalkoztak. A továbbiakban az itt nyert eredményekre még visszatérünk. Ennek ellenére a szemcsézésnél lejátszódó fizikai jelenségeket csak kvalitatíve ismerjük, és mindaddig a technikának ez az ága úgyszólván tisztán az empirián nyugszik. Teljesen általános jellegű tárgyalás már csak azért sem lehetséges, mert a gyakorlatban nemcsak az anyagok természetete, de azok elemi részeinek felületi viszonyai, alakja és nagysága, továbbá a diszperziós közeg is igen különböző.

A szemcsézés szempontjából két alapvetően különböző típusú anyagi rendszert lehet megkülönböztetni: 1. csak szilárd anyagokat tartalmazó diszperz rendszer, vagyis „száraz” poralakú anyagok és 2. szilárd és folyékony anyagok keveréke amelyben a folyadékot valamely más rheológiai típusú anyag is helyettesítheti. Vegyük ezeket külön-külön vizsgálat alá.

1. Szilárd diszperz rendszer esetén is sokszor van arra lehetőség, hogy az anyag részecskéit adhéziós erők kifejlődésére alkalmas közelségbe hozva egyesítsük. Ehhez lényegében a részecskék olyan elrendeződését kell létrehozni, melyben minél kisebb tömegű részecskék minél nagyobb felületen érintkezhetnek. Ez kétféle úton lehetséges:

a) Külső nyomás alkalmazásával, amely a brickettezés-tablettázás műveletéhez vezet; ezzel most részletesen nem foglalkozunk.

b) Laza állapotban levő por elemi részecskéit, külső összenyomó erő alkalmazása nélkül is lehet egyesíteni. Vizsgáljuk meg ennek feltételeit, az anyag tulajdonságaival kapcsolatban. Itt minket

az összetartó erők érdekelnek. Adszorpciós rétegtől mentes felületek adhéziójára Buzágh azt mondja [14], hogy „csak kvalitatív jellegű tapasztalatok vannak birtokunkban, pontos mérések nem történtek.” Megállapítható, hogy az elemi részek nagyságának növekedésével rohamosan növekedik azok súlya és ezzel a részecskéket egymástól elszakítani igyekvő erők nagysága is. Ugyanakkor az érintkezésre rendelkezésre álló felület viszonylagosan csökken. Ez az oka, hogy csak igen finom eloszlású, nagyfelületű szilárd anyagokat tudunk ezzel a módszerrel egyesíteni.

Valóban ismerünk berendezéseket, amelyekkel pl. kormot, egyes festékeket szemcséznek [5, 6]. Ezek az anyag lassú keverő mozgásán alapulnak. A szemcsékepződés igen lassú. Miközben a finom eloszlású anyagot mozgatjuk, annak folytonos átrendeződése megy végbe. A statisztikus jelenség folyamán igen sok változatot kell létesíteni, amíg az egyes részek között adhéziós erők érvényesülésére kedvező helyzet beáll. Miután közelható erőkről van szó, szükséges, hogy az elemi részecskéken levő telítetlen, aktív pontok minél nagyobb számban kerüljenek össze, ami végeredményben nagy felületet is jelent. Minél intenzívebb a mozgás, annál több változat létesül az időegységben, de a mozgás intenzitásának növekedésével növekednek az elszakító erők is, amelyek még a szemcsé növekedésével is nőnek. Ez a gyakorlat számára fontos, mert ez teszi lehetővé nagyjából egyforma szemcsék előállítását.

Irodalmi adatok szerint [7] egyes adszorbeálódó anyagok csekély mennyisége szilárd testek diszperziójára fokozó, ún. ékhatást fejt ki. A „csekély mennyiség” kitétel itt bizonyára azt fejezi ki, hogy ez a mennyiség nem elegendő összefüggő hártvány képzésére, még kevésbé a szilárd testek közötti hézagok kitöltésére. Enélkül az okoskodás nélkül nem tudnók megérteni azt, hogy valamilyen folyadék egyrészt diszperziós hatást tud kifejteni, másrészt, hogy folyadékot használunk kötőerő gyanánt. Meg kell említeni, hogy diszperziós közeg teljes hiányáról sohasem beszélhetünk a gyakorlatban, mert legalábbis levegő mindig van jelen, és bizonyos, hogy a kérdéses felületen — és éppen a legaktívabb pontokon — gázmolekulák vannak adszorbeálva, esetleg kondenzálva. Ezek hatásáról vákuumos összehasonlító kísérlettel, esetleg előre kiizzított porokkal lehetne meggyőződni. A kérdésnek éppen koromnál van gyakorlati jelentősége, amelynek a gázfelnyelése is nagy. Lehetséges, hogy az ilyen irányú kísérletek az ún. száraz granulálást más anyagokra is kiterjeszthetnék.

2. A másik anyagféleség, amellyel foglalkozunk, szilárd és folyékony anyagok keveréke vagy amelyben az utóbbi helyett, esetleg mellett, még a valódi folyadéktól különböző rheológiai típusú anyag is jelen van. Ebbe a típusba tartoznak egyes gyógyszeripari anyagok mellett a műtrágyák, a cementipar, a kohászat és számos más anyag is azzal, hogy azok vagy már a gyártási technológiából kifolyóan tartalmaznak folyadékot, vagy éppen a szemcséképzés céljából viszik bele azt.

Úgy mint az előzőknél, itt is elsősorban az összetartó erőkre fordítjuk a figyelmet. Mint említettük, vannak próbálások a kérdés elméleti tárgyalására is (4), amelyek jó bepillantást adnak a jelenségek mennyiségi viszonyaira, de azért számszerű következtetések levonására mégsem alkalmasak. Így pl. vízzel töltött kapillárisban, egy szemcsét tartva szem előtt, az anyag belseje felé irányuló erő szobahőmérsékleten:

$$P = \frac{0,15}{r} 10^{-3} \text{ kg/cm}^2.$$

A jelenséget jól szemlélteti a következő egyszerű kísérlet. Öntsünk sima lapra egy késhegynyi száraz homokot, és csepegtessünk rá fokozatosan vizet. Az első cseppeknél a homok összeomlani látszik, térfogata szemmel láthatóan csökken és bizonyos nedvességtartalomnál minimuma lesz. Ugyanekkor azt tapasztaljuk, hogy a homoktömeg — ha nem is szilárd, — de összefüggő testet alkot, amely bizonyos mértékben alakított. A vízadagolást tovább folytatva térfogatnövekedés mellett a tömeg mindinkább folyékonyvá válik, amelyben jól látható, hogy az egyes homokszemek ismét szabadon mozognak. E jelenség magyarázata jól ismert: a folyadék és szilárd test között felépő kapilláris erők az üregekben levő levegő nagy részének egyidejű távozása mellett, és a szemcsék átrendeződésével, azokat egymáshoz közelebb hozzák. A kapilláris erők elmélete alapján az is világos, hogy további vízadagolással a kapillárisokat növeljük, és ennek következtében az összetartó erők rohamosan csökkennek.

Miután finom eloszlású szilárd részek között a kapillárisok is kisebbek, nyilvánvaló, hogy úgy mint az előző csoportban tárgyalt száraz poroknál, itt is a finomabb porok összetartása nagyobb. Természetesen ahhoz, hogy a kapilláris erőkben megszakadás ne legyen, kell hogy az anyag mentes legyen gázzárva nyoktól. Még azt kell megemlíteni, hogy az összetartó erők nem tisztán a kapilláris erők függvényei, hanem nyilván az anyagok elektromos tulajdonságai lényegesen befolyásolhatják, és pedig csökkenthetik őket. Buzágh-nak vannak kvarcszuspenziókkal végzett kísérletei, amelyekben elektrolitokkal elősegítette a koagulációt [14] (49—54 old.).

Ezek után áttérhetünk a műveletek lefolytatására. Mechanikai szempontból a szemcsézés elvben kétféle módon végezhető: 1. Az anyagot vágó-, nyíró-, préselő, stb. szerszámokkal munkáljuk meg, és 2. az anyagban levő belső erőket használjuk fel az anyagtömeg valamilyen mozgatása útján; ilyenkor tehát statisztikus folyamatok játszódnak le.

Az 1. pontban említett eljárás a legrégebb és például a tézstaiiparban régen és széles körben elterjedt. A gyógyszeripar is ezt alkalmazza, amikor szítán vagy más perforált lemezen préseli át az anyagot. A gyógyszeriparban azonban a szemcsék kívánt kis mérete folytán ez a módszer sohasem lehet kielégítő, mert a préselt prizmatikus testek egyenletes továbbosztása — éppen a kis méretek miatt — nem lehetséges. Ezenkívül a szerszám

kopása a gyógyszeriparban a fémszennyeződésre nyit lehetőséget.

Az anyag összepréselése a darabolás előtt elméletileg is helyes, mert ez az összetartó felszíni erők kifejlődésére kedvező. Ide tartozik a téglagyártásban a légzárványok eltávolítására alkalmazott vákuumozás is. Az előzetes préselés és osztás elvét valósították meg egy esetben porércék szemcsézése céljából is [9]. Sajnos, ez a közlés nem írja le, hogy milyen volt a préselő és osztó berendezés. Az utána következő művelet dobban való görgetés és zsurgítás volt.

Összefoglalva fentieket, azt látjuk, hogy a szemcsézés 1. alatt összefoglalt módszerei egyrészt az anyagot külső erő és szerszámok igénybevételével igyekeznek tömöríteni, másrészt a tömörített anyagból kívánt anyagmennyiséget elkülöníteni. Mindennek akkor van jelentősége, ha a szemcsék egymás közötti egyformaságára törekszünk, és ha az egyes szemcsék vélegleges megkötése szempontjából a tömörítésre is szükség van.

A 2. pontban említett műveleteknek eddig legismertebb formája az, amelyben az anyagot forgódobban vagy újabban ferde korongon görgetik. A görgetéses eljárást alkalmazzák a nagy anyagmennyiségeket feldolgozó iparágakban (műtrágyaipar, cementipar, kohóipar). Hátránya az eljárásnak, hogy a folyamat lassúsága folytán igen nagy készülék-méreteket igényel, továbbá, hogy a csekély intenzitású mozgás következtében sok nedvességre van szükség ahhoz, hogy az anyag a szemcséképződéshez elegendő plaszticitást nyerjen.

Visnyovszky közlése szerint [4] görgetéssel már 1911-ben megkísérelték egyidejű nedvesítés mellett, porércékből golyókat előállítani.

Görgetéskor (forgódob stb.) lényegében az történik, hogy az anyagrészeket oly közelségbe hozzuk saját súlyuk által, hogy a felszíni erők érvényesüljenek. Az eleinte apró szemcsékre gördüléskor újabb anyagréteg rakódik le, így növekednek, közelítően gömbalakat is vesznek fel. A gyakorlatban azonban ezt ilyen tisztán megvalósítani nem lehet; ehhez igen vékony anyagrétegre volna szükség, és a dob teljesítménye rendkívül kicsiny volna. A kapillárisokat kítőltő folyadék általában víz vagy vizes oldat, amelynek a szobajövő folyadékok között a legnagyobb felületi feszültsége van, ami kedvező. A víztartalmat nulláról növelve, az fokozatosan tölti ki a kapillárisokat. A kapillárisok kítőltéséhez szükséges vízmennyiség természetesen függ azok méretétől, és így az elemi szemcsék alakjától, nagyságától, elrendezésétől, tömörségétől. Ha külső erővel az anyagot összenyomjuk, a vízfelvevő képesség csökken, a víz egy részét kipréselhetjük az anyagból. A görgetésnél ez bizonyos fokig végbemegy. Ha a vízhozzáadását növeljük, a kapillárisok növekszenek, ami a közölt képlet szerint az összetartó erő csökkenését idézi elő. Az anyag fokozatosan lágyul, végül az egyes szemcsék sárszerű tömeggé egyesülnek. Többféle éreppal végzett kísérletek szerint [4] — amelyek finomságát a következő fajlagos felületek jellemzik: 3570, 1160 és 470 cm²/g — az a víztartalom, amelynél a görgetéssel nyert golyók szilárdsága a legnagyobb, kb. 7—8% körül van.

A szuperfoszfát szemcsézésénél nyert tapasztalatok szerint a kedvező nedvességtartalom 16—18% között van. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni azt, hogy ez az adat csak a görgetéses eljárásra érvényes.

Igen lényeges a víz hozzáadásának módja is. Általában a görgetéses eljárásnál a vizet a görgetés közben adagolják, ami nem helyes. Még ha a vízpermet elég finom is, a felszínen levő anyag (felszínen az egész anyagtömeg felszínét értve) túl sok vizet kap, ami

nagy szemcsékre és igen egyenlőtlen szemcsékialakulásra vezet. A helyes eljárás a vizet az anyaggal előzetesen egyenletesen elkeverni, miközben erélyes keveréssel a nagyobb szemcsék idő előtti kialakulását megakadályozzuk. Így módunk van a legkedvezőbb nedvességtartalmat beállítani, és emellett ezt bizonyos fokú dezintegrálással egy műveletben összekötni.

A szemcsékepzés megjavítására szoktak nagy diszperzítási fokú anyagokat bekeverni, ami a fenti követelményeket alátámasztja. Így Parrish szerint [12] szuperfoszfáthoz a következő anyagokat szokták keverni: bentonit, dextrin, keményítő, fullerföld, gipsz, nyersfoszfát, kaolin, kovaföld, burgonyaliszt. Ezek két csoportba oszthatók. Az egyik csoportba kifejezett ragasztó anyagok tartoznak, mint pl. dextrin, a másik csoport anyagai (bentonit stb.) nagy diszperzítási anyagok, és mint ilyenek, javítják a szemcsékepződést.

A feldolgozandó anyag finomsági eloszlásával kapcsolatban éppen a [4] alatt idézett munka adatai alapján (17. old.) megállapítható, hogy a brikettezésben szereplő Fuller-féle görbe itt is érvényesül. Ez azt jelenti, hogy durvább elemi részek is lehetnek az anyagban, ha megfelelő mennyiségű finom részecske is jelen van. A [9] alatt közölt, ércporokkal végzett kísérleteknél, a közlés szerint kolloidálisan jelenlevő Al_2O_3 nagy mértékben elősegítette a szemcsékepzést.

Fentieket összefoglalva a jó szemcsékepzés alapfeltételei:

1. Finom eloszlású kiinduló anyag, amely feltehetően a Fuller-görbéhez hasonló frakcióeloszlásban durvább részleget is tartalmazhat. Lényeges a nagyság mellett a szemcsék átlagos felülete.

2. A folyadék, általában víz, és a szilárd részek közötti felületi feszültség nagy legyen. Tapasztalat szerint [9] szerves anyagok jelenléte esetén csökken.

3. A víz, illetve folyadéktartalom aránya helyes legyen.

4. A folyadékot és a szilárd anyagokat előzetesen jól össze kell keverni. Utóbbi azért is rendkívül fontos, mert csak így biztosítható, hogy minden részecske folyadékártyával legyen ellátva.

A nedvesítéssel járó szemcsékepzésnél a folyadék által megnövelt kötőerőket csak a szemcsék létrehozására használjuk, de nem arra, hogy azoknak marandó szilárdságot adjunk. Ezt a marandó szilárdságot más eszközökkel kell biztosítani. Erre alkalmasak azok az erők is, amelyeket fentebb 1. alatt szilárd diszperz rendszerek szemcsézésénél tárgyaltunk. A szemcsékialakításhoz felhasznált folyadékártyakötés helyébe tehát a szilárd részecskék adhéziója lép, de ez csak akkor lesz hatásos, ha a folyadék eltávoztása (szárítás) közben gondoskodunk a folyadék által elfoglalt üregek betöltéséről. Igazolják ezt a Vasipari Kutató Intézetnek ércporokkal végzett kísérletei (4), amelyek folyamán ércporokból készítették görgetéssel szemcséket, és megállapították, hogy szárítás közben is kell görgetni a szemcséket, ami a szilárd-

ság 100%-os növekedésével jár. Kormot is szemcséznek nedves eljárással és az adatok szerint a szemcsék szilárdsága így nagyobb, mint a száraz eljárással nyert szemcséké [5]. Gyakorlatilag fontosabb a folyadéknak kristálykötést létrehozó szerepe, ami pl. a szuperfoszfátnál is a végleges kötést biztosítja. Ércporoknál a végleges kötést hőhatással, zsugorítással érik el.

A gyógyszeriparban általában a kötőanyag (zselatin) nem nélkülözhető. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a fent elmondottakat, amelyek elvileg lehetőséget nyújtanak a kötőanyag mellőzésére.

Általánosságban a szemcsézéssel kapcsolatban a következő feladatok adódnak: Tudományos vonalon a jelenségek rheológiai alapon való vizsgálata és ezzel párhuzamosan laboratóriumi munka indítása. Utóbbival kapcsolatban sajnálattal kell megállapítani a Vegyipari Gépkísérleti Kutató Állomás megszüntetését. A vegyipar nemcsak az itt tárgyalt témák kidolgozásában, hanem a vegyipari gépszerkesztés és kutatás egész hatalmas területén nélkülözi ezt az intézményt, amelyet fel kell támasztani.

A szemcsézés gazdasági jelentőségére nézve jellemző, hogy a szemcsézéssel előállítandó termékek értéke évente sok százmillió forint értéket képvisel hazánkban.

Az itt előadott elméleti alapok gyakorlati alkalmazásával: a szemcsézés gyakorlati kérdéseivel és az ilyen célra használt készülékekkel külön kívánok foglalkozni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Ullmann: *Enz. d. Technischen Chemie*. 1951. —
- (2) Nowotny K.: Brikettezés, tablettázás. MTI. jegyzet 1953. —
- (3) Avdonyin: Szemcsézett trágyák. 1954. 183. old. —
- (4) Visnyovszky: Ércdarabosítás Pellettezéssel. MTI. jegyzet. 2621. sz. —
- (5) Chemical Eng. 1951. okt. 168. old. Pelletizing of carbon black. —
- (6) U. S. Pat. 2, 120,540—41 és 2, 316,043. —
- (7) Sz. M. Liptov: A koloidok fizikai kémiája. 1951. 161. old. —
- (8) E. Rammler: Auswertung und Darstellung Korngrößenabhängiger Eigenschaften von Gekörnen. Freiburger Forschungshefte A 39—1955. —
- (9) Stahl und Eisen: 1950. 765. old. —
- (10) Granulation of fertilisers: Chemical Eng. 1951. okt. 170. old. —
- (11) Chemische Technik: 1953. 7. —
- (12) P. Parrish—A. Oglivie: Calcium Superphosphat And Compound Fertilisers 219. old. —
- (13) Györki József: „Kötőanyag nélküli brikettezés fizikai és kémiai alapjai” — Magyar Kémikusok Lapja 1953. 3. sz. —
- (14) Dr. Buzágh A.: Kolloidika II. 2., 29. old. —
- (15) I. E. Leger: Étude Mathématique de la granulation des engrais. L'Industrie Chimique 1948. 227. old. —
- (16) Gyógyszerek és Gyógyszer-gyártás 1957. Budapest.

(Vegyiműveket Tervező Vállalat, Budapest, IX. Szamuely u. 30/32.)

Кермес Андор: Грануляция
Andor Kertész: Über die Granulierung

Olvasóink figyelmébe!

Az utóbbi néhány hónap híryanagának torlódása következtében ezúttal másodízben fordul elő, hogy sajtószemle-rovatunkból a folyóiratokban megjelent fontosabb vagy gyógyszerészi érdekességű cikkek címanyaga, valamint az újabban megjelent fontosabb szakkönyvek címei kimaradtak. Ugyancsak az anyag torlódása miatt nem kaphattak helyet lapunk mostani számában a recepturái technológia kérdései és feleletei sem. A szerkesztő bizottság azonban ezeket a rovatokat olvasóink kívánságának megfelelően fenn kívánja tartani, ezért az elmaradt anyagot is pótolni kívánjuk. Addig is olvasóink szíves türelmét kérjük.

Szerkesztők.

PEST MEGYEI TAPASZTALATOK A GYÓGYSZERTÁRAK KORSZERŰSÍTÉSE TERÉN¹⁻²

DR. KEMPLER KURT

(Folytatás)

Pest megyében csakúgy mint az ország többi Gyógyszertári Központjában nagy erőfeszítések árán folyt és folyik a hálózat fejlesztése, korszerűsítése; összekapcsolva a szolgálati lakások rendbehozatalával. Bármilyen szép eredményeket értünk is el ezen a téren, még nagyon sok feladat vár megoldásra. Nem lehet célja ennek a cikksorozatnak, hogy sorra vegye és elemezze a nehézségeket, azonban egy-két alapvető tényre feltétlenül ki kell térnem.

A múltban egy személyjogú gyógyszertár értéke elsősorban a jogosítvány volt, és ehhez viszonyítva elenyésző volt a berendezés, sőt még az árukészlet értéke is. Még fokozottabban tolódott el ez az arány a reáljogú gyógyszertáraknál. Ugyancsak kétségtelen, hogy a ma érvényben levő gyógyszer árak viszonylag igen alacsonyak, a legtöbb esetben 2 1/2—3-szorosai az 1938-as pengő árak. Bár a gyógyszertárak forgalma a többszörösére nőtt, mégis a tervszerűen alacsony nivón tartott fogyasztói árak és a forgalom összetételének a specialitások felé való eltolódása következtében igen romlott a rentabilitás. Ezek a körülmények kedvezőtlenek a hálózatfejlesztésre fordítható összegek biztosítása szempontjából. Ezen tények ismeretében annál pozitívabban kell értékelnünk, hogy viszonylag gyors ütemben, nemegyszer jelentős anyagi áldozatok árán folyik a rekonstrukció. Ez csak úgy vált lehetségessé, hogy a különböző irányító szervek is elfogadták a közegészségügyi szemléletet, amely a lakosság jobb gyógyszerellátását tekinti a gyógyszertárak legfontosabb feladatának.

Emellett még figyelembe kell vennünk azt is, hogy a hálózat már az államosításkor — egyes kivételektől eltekintve — jelentős részben felújításra szorult. Az ehhez szükséges pénzügyi fedezet viszont az 1950—53-as években a minimálisnál is kevesebb volt. Így csak 1953—54 óta — az említett egészségügyi szemlélet győzelme és a merkantil szellem háttérbe szorulása után — kezdődhetett meg a komoly munka ezen a területen. Az azóta eltelt négy esztendő pedig minden erőfeszítés és jelentős eredmény mellett is kevés volt arra, hogy valamennyi égető kérdés megoldást nyerjen. A nehézségeket csak növeli az, hogy egyidejűleg a kapacitásszükséglet mennyiségileg, az igények pedig minőségileg is jelentősen megnövekedtek. Ma már szinte elképzelhetetlen lenne új, vagy újjáépített gyógyszertárat vízvezeték nélkül megnyitni, és jogos kritika érné azt a Gyógyszertári Központot, amely egy 15 dolgozó-

val működő gyógyszertárat pl. hideg-meleg zuhanyozó, öltözőszekrények, vegyifülke vagy ülő munkára alkalmas táraasztal nélkül tervezne meg. Ezeket az „objektív nehézségeket“ feltétlenül figyelembe kell vennünk a hálózatfejlesztés ütemének megítélésénél.

Mit jelent ez számokban kifejezve? — Pest megyében ez idő szerint 111 gyógyszertár van, eggyel több, mint 1950-ben. (Nem számítva két ideiglenes jelleggel és ideiglenes kivitelben felállított gyógyszer-szobát.) Ebből a 111 gyógyszertárból

22 gyógyszertár a közeli (1—2 év) vagy távolabbi (5—10 év) jövőben teljesen felújításra, korszerűsítésre, átépítésre, esetleg bővítésre szorul;

39 gyógyszertár problémáját csak új építkezéssel lehet megoldani. Ezek közül öt azonnali szükséglet, míg a többi 34 távlati terv;

18 gyógyszertárban kisebb renoválás, jelentéktelen átépítés szükséges, míg

32 gyógyszertár tekinthető jelenlegi formában megfelelőnek. Ebből a 32 gyógyszertárból 1950 óta 25 készült el, hat építkezés pedig folyamatban van. Igen érdekes ezek megoszlása évek szerint:

1953 előtt	1,
1953-ban	2,
1954-ben	6,
1955-ben	8,
1956-ban	6,

1957-ben eddig két gyógyszertár készült el, míg hat folyamatban van.

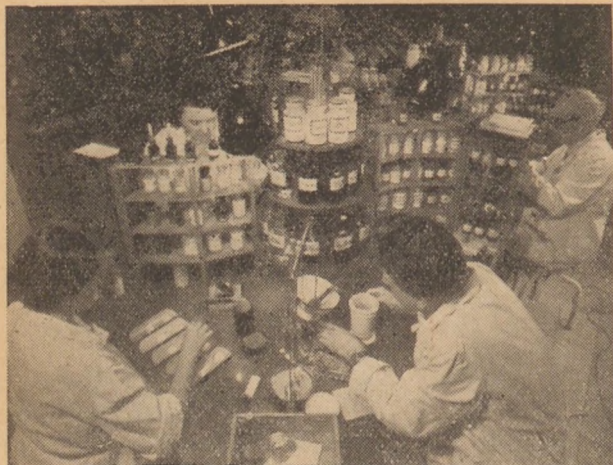
Az eddig elkészült 25 gyógyszertárra, illetőleg a hozzájuk tartozó szolgálati lakásokra kb. ötmillió forintot költöttünk, beleértve a berendezést is. Ez kb. 200 000 Ft-ot jelent gyógyszer-



1. kép. Az 1/16-os gyógyszertár (Cegléd) officinája.

¹ Közlésre érkezett 1957. november 21-én. Előző közleményt lásd lapunk I. évfolyamának októberi (7—8.) számában, a 151. oldalon.

² A fényképfelvételeket Seidner Zoltán, a MTI Foto Főosztályának munkatársa készítette.



2. kép. Az 1/16-os gyógyszertár (Cegléd) gyógyszerkészítő munkaterem.



3. kép. 1/16-os gyógyszertár (Cegléd) gyógyszerkészítő részlete a beépített átadó szekrénnel.

táranként. Ettől az átlagértéktől azonban lényegesen eltér az egyes létesítmények egyedi költsége. Ez az összeg 1953—54-ben 50 000—100 000 Ft körül mozgott, míg 1956—57-ben megháromszorozódott. Helytelen volna azonban ebből azt a következtetést levonni, hogy az évek folyamán ennyire megdrágult volna az építkezés vagy ennyire megnöttek volna az igények. Pusztán arról van szó, hogy amilyen mértékben előre haladunk, egyre súlyosabb problémákkal találjuk magunkat szemben. Kétségtelenül más a

költséghatás, ha pl. városban építkezünk, ahol hálózati víz és kiépített szennyvízesatorna van, vagy községben, ahol esetleg kutat is kell fúrni, hogy ivóvízhez jussunk. A kisebb és nagyobb gyógyszertárak között azért nincs komoly eltérés a költségekben, mert az előbbiekhöz általában szolgálati lakás is tartozik, míg utóbbiaknál ilyen igényt nem kell kielégítenünk. A ráfordított költségek tekintetében nagy különbség van aszerint, hogy meglévő helyiségekben korszerűsíthető-e a gyógyszertár vagy megfelelő helyiség hiányában már csak teljesen új építkezéssel oldható meg a gyógyszertár korszerűsítése. Így pl. az új helyiségben megnyitás előtt álló aszóni gyógyszertár 2 szolgálati lakással — berendezés nélkül — kb. 700 000 Ft-ba kerül. Ez eddigi legnagyobb építkezésünk.

A korszerűsítendő gyógyszertárak sorrendjének meghatározása nem könnyű feladat. Kézenfekvő volna a megoldandó probléma súlyának megfelelően sürgősségi sorrendet felállítani, vannak azonban a sürgősség mellett más el nem hanyagolható tényezők is. Pl. ha a község megfelelő épületet tud biztosítani, ezt a lehetőséget ki nem használni súlyos hiba lenne. Megyénkben arra törekedtünk, hogy elsősorban a legnagyobb forgalmú gyógyszertáraink korszerűsítését oldjuk meg.

Ennek a tervnek megfelelően a nagy gyógyszertárak közül először a ceglédi 1/16-os számú, éjjel-nappalos gyógyszertárat bővítettük. A munkálatokat 1953. tavaszán kezdtük, és csak 1954. decemberében nyílt meg a gyógyszertár. Ha hosszú ideig is tartott az építkezés (ebben jórészt az anyagi fedezet hiánya játszott közre), nem volt sikertelen. Kisebb hibáktól eltekintve egyike az ország legmodernebb nagy gyógyszertárainak. Az alábbiakban néhány fénykép segítségével igyekszem bemutatni a létesítményt.

Az 1. fénykép a gyógyszertár officináját mutatja be. Jól látható a fából készült falburkolat, amely a bútorzat egységét előnyösen emeli ki. A táraasztal L alakú, azonban szöge íves megoldású. Így lehetővé válik, hogy a gyengeforgalmú időszakban egy gyógyszerész is elláthassa — a gyógyszerkészítés kivételével — a forgalom lebonyolítását. A padozaton időközben már gumijárdát létesítettünk, a gyógyszerári dolgozók számára.

A 2. és 3. fényképen a gyógyszerkészítő munkaterem látható. A táraasztalon az edényzet elhelyezését a forgókorong és polcos állvány kombinációjával oldottuk meg. A munkaasztalnál kényelmesen ülve lehet recepturázni, a gyakran előforduló anyagok edényei ülve kényelmesen elérhetők, azonban sokszor van szükség mesterséges világításra. A 3. fényképen jól látható a beépített átadó szekrény, mely a táraasztal és az officina között helyezkedik el. Tapasztalataink szerint ez a rendszerű átadószekrény elég biztonságos mindaddig, amíg az elkészített kiadatlan vények száma nem haladja meg a rekeszek számát, és az összes eddigi rendszer közül a legjobban bevált.

A ceglédi gyógyszertár sikeres megnyitása után hozzákezdünk a nagykőrösi 1/52-es, ugyancsak éjjel-nappalos gyógyszertár újjáépítéséhez. A kö-

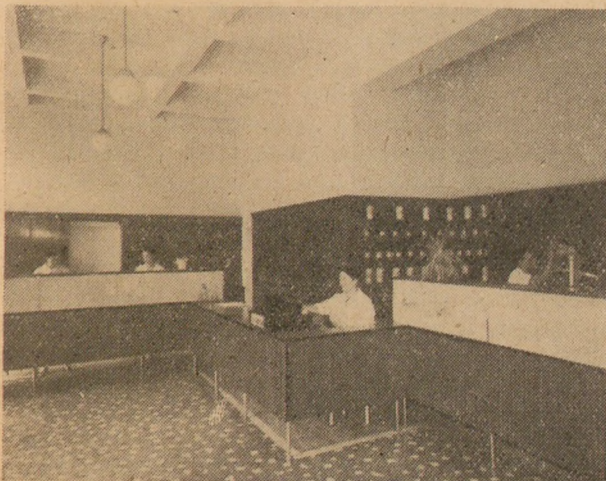
rülmények, amelyek között ez a gyógyszer-tár addig működött, elképzelhetetlenül rosszak voltak. A szűk, zsúfolt, sötét helyiségek átépítésével és bővítésével a város főterén reprezentatív kivitelű, korszerű egészségügyi intézmény született, arány-



4. kép. 1/52-es központi gyógyszer-tár (Nagykőrös). A tára asztal újszerű, íves kiképzése jól látható.



5. kép. 1/52-es központi gyógyszer-tár (Nagykőrös) laboratóriuma.



6. kép. 1/32-es gyógyszer-tár (Gödöllő) officinája.

lag igen rövid idő, alig több mint fél év alatt. 1955 novemberében nyílt meg az újjáépített gyógyszer-tár. Különösen a berendezése egészen új utakon haladva igyekszik a követelmények teljes kielégítése mellett, stílusával a laikus számára is hangsúlyozni az intézmény komoly, közegészségügyi jellegét. Ebben a gyógyszer-tárban a forgalom nagyságának megfelelően — a gyógyszereket nem külön teremben, hanem az officinában készítik. A közölt 4. fényképen jól látható, a táraasztal újszerű, íves megoldása. Fűtésre kívülről fűthető cserépkályhák szolgálnak. Ez komoly előny az officinában dolgozók részére.

Az 5. fényképen a nagykőrösi központi gyógyszer-tár laboratóriumát mutatjuk be. A képen jól látható a különféle laboratóriumi munkaeszközök és berendezési tárgyak elhelyezése, a gázmelegítő konzolos felerősítése, az Engle-gép vízűtés-csatlakozása, a beépített laboratóriumi savfülke, a jó megvilágítást biztosító nagyméretű ablak és az ollós, állítható falikarok.

Az 1/32-es gödöllői éjjel-nappalos gyógyszer-tárat ez év áprilisában nyitottuk meg. Mint-hogy a *Gyógyszerészet* I. évf. 4. száma részletesen ismertette, nem kívánok ismétlésekbe bocsátkozni, csupán a fényképeket közlöm. Szükségesnek tartom azonban, hogy néhány sorban ismertessem az itt alkalmazott ülő munkahelyeket.

A ceglédi és gödöllői gyógyszer-tár munkaasztalai között a leglényegesebb különbség az, hogy míg Cegléden az edényzet zöme forgókorongokon áll, addig Gödöllőn polcokon helyeztük el azokat. Utóbbi megoldásnak az az előnye, hogy mindhárom munkaasztal nagyon jó természetes megvilágítást kap balról. Ennek érdekében mondtunk le arról, hogy egymással szembe helyezzük el a munkahelyeket. Így természetesen megnőtt az alapterület-szükséglet, de a recepturázó gyógyszerész munkaasztalán lényegesen több helyhez jutott. Ez a körülmény pedig nem hanyagolható el a munka biztonsága szempontjából.

A 6. fényképen a gyógyszer-tár officinája látható, míg a 7. fénykép az említett munkaasztalokat mutatja be. Az az átadó-szekrény a ceglédivel azonos kivitelű. Jól látható a balról jövő kifogástalan világítás, amit nagy ablakfelületek biztosítanak.

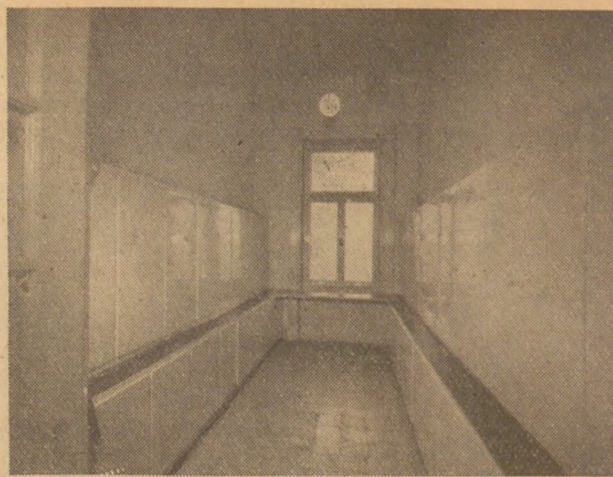
Megyénkben ezenkívül már csak egy nagy éjjel-nappalos gyógyszer-tár van, melyet korszerűsíteni kell, a váci 1/99-es. Nemrégiben sikerült — a város főterén — megfelelő helyiséget szereznünk, ennek átépítését is folyamatba tettük. Reméljük, hogy a jövő év elejére el is készülünk vele. Ezzel megyénk valamennyi nagy gyógyszer-tárának korszerűsítését megoldottuk.

Míg az officina tekintetében lényeges különbség van a nagy és kis gyógyszer-tárak között, addig a laboratórium és a szerkamra szerkezetileg alig, csak méretben különbözik. Tájékoztatásul fényképen mutatom be az elrendezést (8. fénykép).

A szerkamrában mindig ajtóval zárható szekrényeket alkalmazunk. Ezzel indokolt esetben lehetővé válik a tárolás eredeti göngyölegben anélkül, hogy rendetlenség látszatát keltené a vegyes



7. kép. 1/32-es gyógyszertár (Gödöllő) gyógyszerkészítő helyisége ülőmunkára szerkesztett munkahelyekkel.



8. kép. 1/101-es gyógyszertár (Vác) szerkamrája.

edényzet. A szekrények könnyebben is tarthatók tisztán.

A közölt 8. kép az 1/101-es váci gyógyszertár szerkamráját mutatja be. Minden modern szerkamránk ilyen kivitelű. A két szekrényfal közötti 1,60 m távolság a szabad közlekedést megfelelően biztosítja. Az ablak előtt impleáló asztalt helyeztünk el. A polcokat célszerű mosható fedőlappal borítani, ugyanígy a párkányt is. Ezzel az elrendezéssel érhető el a terület leggazdaságosabb felhasználása, mert a hasznos rakterület aránya a helyiség teljes méretéhez viszonyítva így a legkedvezőbb.

Ezzel végére értem ismertetésemnek. Nem volna azonban — véleményem szerint — teljes a leírás akkor, ha a hálózatfejlesztéssel foglalkozó szakembereink munkáját elősegítő néhány javaslatot nem foglalnék össze. Ezzel a témával a következő számban szeretnék foglalkozni. Addigra bizonyára több észrevétel érkezik majd a szerkesztőséghez, az eddigiekkel kapcsolatban is, ami az építő vita segítségével jó hatással lesz a hálózatfejlesztés mind tökéletesebb elvégzésére.

(Pest megyei Gyógyszertári Központ, Budapest, VIII., Kiss József u. 8.)

Dr. Kempler Kurt: Опыты при усовершенствовании аптек в комитате Пешт

Dr. Kurt Kempler: Erfahrungen über die Modernisierung der Apotheken im Komitat Pest

AZ IPECACUANHA-TINKTURA, ILLETŐLEG AZ EMETIN AZONOSÍTÁSA

DR. BAYER ISTVÁN, BUDA LÁSZLÓ¹, IHÁSZ ISTVÁN²
és KATONA KÁLMÁN

Ipecacuanha-tinktúra, ill. *Ipecacuanha*-alkaloidák papírkromatográfiás tanulmányozása során azt tapasztaltuk, hogy kismennyiségű alkaloida (vagy alkaloida-keverék) kromatografálása esetén az emetin kimutatása okozza az egyik legnagyobb nehézséget. Míg más *Ipecacuanha*-alkaloidák (pszichotrin, *o*-metilpszichotrin stb.) és egyes oxidációs termékek (pl. emetamin) ultraibolya fényben való fluoreszcenciájukkal a kromatogramokon jól kimutathatók, további alkaloidák (pl. cefelin) pedig diazoreagenssel tehetővé láthatóvá, az emetin kimutatására eddig legjobban bevált Dragendorff-reagens (Auerhoff [1]) nem elég érzékeny.

Tekintettel arra, hogy az emetin káliumpermanganáttal oxidálható [2, 3], megkíséreltük Carlanare javaslata szerint [4] a kromato-

gramokat kénsavas, 1%-os permanganát-oldattal bepermetezni. Ebben az esetben az emetin fehér folt alakjában jelentkezett a permanganáttól elszíneződött kromatogramokon. Hasonló volt a helyzet akkor is, amikor előhívásra cériszulfát-oldatot használtunk. A káliumpermanganátos és cériszulfátos előhívás hátránya, hogy kismennyiségű emetint az előhívó reagens színe eltakar. Sokkal előnyösebben lehetett erre a célra klorogént, illetőleg frissen előállított klóros-vizet használni. 10%-os klorogén-oldatot ecetsavval meg-savanyítottunk, megsűrjűk és a friss oldatot használjuk az emetin kimutatására. Az emetin foltja nemcsak UV-fényben fluoreszkál narancs-sárgán, hanem sárga színe napfényen is jól látható a kromatogramokon. Analitikai kvarclámpa alatt még 2 γ emetin is jól érzékelhető. Az *Ipecacuanha*-tinktúra alkotórészei közül egyedül az emetin mutatja ezt a reakciót.

Papírkromatográfiás kísérletekkel sikerült meg-

¹ 3/53-as Gyógyszertár, Sztálinváros.

² 13/73-as Gyógyszertár, Szentes.

állapítanunk, hogy az emetin ecetsavas közegben klór hatására kvantitatíve rubremetinné oxidálódik. Ez a folyamat játszódik le a kromatogrammon az előhívás (ecetsavas-klóros-vizes bepermetezés) alkalmával. A reakció mechanizmusával későbbi közleményben foglalkozunk.

A papírkromatográfias kísérleteket *Schleicher—Schüll* 2043/b papíron butanol-jégecet-víz 40 : 8 : 20 arányú oldószerkeletben, felszálló kromatográfálással, előző közleményünkben [5] leírt módon végeztük. A módszer igen alkalmas az *Ipecacuanha*-tinktúra vizsgálatára is.

Tanulmányoztuk a gyógyszerkönyvben hivatalos emetin-kimutatási reakciót is. A gyógyszerkönyv az *Ipecacuanha*-tinktúra azonosítására az emetinnek ezt az oxidációs színreakcióját használja fel: a sósavval megsavanyított tinktúra

klórmészttől múlóan narancssárga színűvé válik [6]. Azt tapasztaltuk, hogy ha sósav helyett ecetsavat alkalmazunk, a képződött narancssárga színű termék nem átmeneti jellegű, hanem stabil; ezért a reakcióhoz R-sósav helyett R-ecetsav használatát javasoljuk.

IRODALOM

- [1] *Auterhoff, H.* és *H. Dietz*: Arch. pharm. 289, 422 (1956). — [2] *Späth, E.* és *W. Leithe*: Ber. 60, 688 (1927). — [3] *Karrer, P.*: Ber. 49, 2057 (1916). — [4] *Carlanare, M.*: Il Farmaco ed. pr. 10, 674 (1955). — [5] *Szendey és Bayer*: Acta Pharm. Hung. 27, 131 (1957). — [6] Ph. Hg. V. (1954) III. 409. lap.

(Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Műszaki Fejlesztési Osztálya, Budapest, IX., Gyáli út 2—4.)

Dr. Байер Иштван, Буда Ласло, Ихас Иштван и Катона Калман: Идентификация настойки ипекакуаны и еметина.

Dr. István Bayer, László Buda, István Ihász und Kálmán Katona: Über die Identifizierung der Tinctura Ipecacuanhae bzw. des Emetins

A SZEMCSEPPEK KÉSZÍTÉSE A PH. HG. V. ADDENDUMA SZERINT¹

DR. KEDVESSY GYÖRGY

Az 1954-ben megjelent V. Magyar Gyógyszerkönyv számos korszerű és fontos előírata között a receptúrában kétségtelenül előrehaladást jelentett a szemészeti oldatok új készítmódja. Külföldi irodalmi közlések ismeretében kidolgoztuk a fontosabb szemészeti oldatok viszonylag egyszerű előállításának módját, amellyel a szemcseppeket izotóniássá, egyes esetekben izohidriássá tettük, az oldatot tartósítottuk a mikrobiológiai változásokkal szemben, és ahol szükség volt, a hatóanyag kémiai stabilitását is biztosítottuk.

Gyógyszerkönyvünk ez irányú rendelkezései a megjelenésükkor egyedülállóak voltak. Az addig megjelent ismertebb külföldi gyógyszerkönyvekben ugyanis legfeljebb az izotónia elérésére való törekvés található meg. Egyik-másik ugyan tartalmaz utalást az oldat tartósításának elvi alapjaira is, de a Magyar Gyógyszerkönyv volt az első, amely határozott előírást tartalmaz a gyógyszerkönyvbe felvett szemészeti oldatok tartósítására és számos oldat izohidriássá tételére. Az V. Gyógyszerkönyvnek a szemészeti oldatokra vonatkozó több előírását átvette az azóta megjelent II. Csehszlovák Gyógyszerkönyv (1954).

Mint ismeretes, a Gyógyszerkönyv előírja a felvett valamennyi szemészeti oldat tartósítását. Kivétel az ezüstnitrát- és a rezorcin-tartalmú oldat, amelyek külön tartósítása a hatóanyag mikrobiológiai hatása miatt nem szükséges.

A gyógyszerkönyv a legtöbb esetben benzilalkilammóniumkloridot ír elő tartósításra. Ha ez a hatóanyaggal összeférhetetlen (cinkszulfát, fizosztigmin-só),

akkor metilpara-oxibenzoáttal gátoljuk meg az oldatban a mikroorganizmusok elszaporodását.

A Gyógyszerkönyv életbelépésének idejében, sőt azután is hosszabb ideig beszerzési nehézségek miatt nem lehetett a gyógyszerterek rendelkezésére bocsátani a szemészeti oldatok tartósításához előírt egyik szert, a benzilalkilammóniumkloridot. Emiatt a gyógyszerkönyvnek a szemészeti oldatok készítésére vonatkozó mind ama előírata, ahol benzilalkilammóniumkloridot kell alkalmazni, nem volt teljesíthető.

Egyes újabb külföldi közlések felhívták a figyelmet arra, hogy tartósítás nélkül nem célszerű a szemészeti oldatokat izotóniássá tenni, mert izotóniásan fokozottabb mértékben fennáll az oldatban a *Streptococcus haemolyticus* elszaporodásának veszélye, ami komoly ártalmat okozhat. A szóbanlevő tartósítószer hiánya miatt az Egészségügyi Tudományos Tanács értesítése alapján az Egészségügyi Minisztérium utasítást adott arra, hogy konzerválás nélkül nem szabad a szemészeti oldatokat izotóniássá tenni. Az utasítás úgy rendelkezett, hogy ha a gyógyszertereknek az előírt tartósítószer nem áll rendelkezésére, a szemcseppeket izotóniára beállítás nélkül, kiforralt és lehűtött desztillált vízzel kell készíteni.

Bár időközben a gyógyszerterek kellő mennyiségű benzilalkilammóniumkloridot kaptak, az említett közbeső intézkedés folytán az izotónizált szemcseppek tartósítását illetően problémák merültek fel, különösen olyan esetekben, amikor az orvos nem a Gyógyszerkönyvben vagy a Formulæ Normales-ben hivatalos, vagy nem szemészeti alapoldattal készítenendő szemcseppeket rendel. Ez a körülmény is hozzájárult ahhoz, hogy a szemészeti oldatokat nem egységesen készítették a gyógyszerterekben.

Ez a helyzet indította az Egészségügyi Minisztérium

¹ Az Országos Közegészségügyi Intézet Ch. 6/872/1957. sz. határozatában, mely az Egészségügyi Közlöny f. évi január 15-i 2. számában jelent meg, az Addendum szemészeti oldatokra, illetve szemcseppekre vonatkozó rendelkezéseit február 1-i hatállyal életbe léptette.

Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságát arra, hogy az *Addendum*-nak a szemcseppekre vonatkozó cikkelyei alkalmazását még annak hatálybalépése előtt OKI határozattal biztosítsa. Szükségesnek látszik ezért az *Addendum* vonatkozó előírásait ismertetni.

Az *Addendum* megváltoztatja a szemcseppek nevét. Külföldi gyógyszerkönyvekhez hasonlóan a *Solutio ophthalmica* név helyett a rövidebb *Oculogutta* néven kerülnek e készítmények felvételre. Ugyancsak a rövidítést szolgálja az a változtatás is, hogy a sót tartalmazó oldatok nevéből elmarad az anion-rész. Így tehát: *Solutio ophthalmica zinci sulfurici* helyett: *Oculogutta zinci* vagy *Oculogutta atropini* stb. lesz a készítmények új neve. Ezeket az elnevezéseket alkalmazza a szerkesztés alatt levő új *Formulae Normales* is.

A készítésben változást jelent a tartósító szerre vonatkozó új előírás. A Gyógyszerkönyvben előírt benzilalkilammóniumklorid nem alkalmazható egységesen a szemcseppek tartósítására. A bázisos fenilhidrogén(II)-metaborátot Hind és Goyan közleménye nyomán már régebben kipróbáltuk gyógyszerkönyvi összetételű szemészeti oldatok tartósítására, és azt mind technológiai, mind klinikai (Grósz István dr.) szempontból alkalmasnak találtuk. A II. Csehszlovák Gyógyszerkönyv (1954) a cinkszulfát-oldatot az általam ajánlott összetételben vette fel. Ezután néhány évvel ezelőtt végzett részletes vizsgálataim során azt találtam, hogy a fenilhidrogén(II)-metaborát szemészeti oldatok tartósítására általánosan használható. A gyakrabban előforduló szemészeti oldatokban — az ezüstnitrát-oldatok kivételével — 1:50 000 hígításban (= 0,002%) nem okoz nemkívánatos hatást. Emellett újabb vizsgálataink szerint nemcsak bakteriosztatikus, hanem baktericid hatása is van. A Budapesti Orvostudományi Egyetem II. Szemészeti Klinikáján (dr. Nagy Ferenc adjunktus) végzett részletes kipróbálás eredménye szerint a bázisos fenilhidrogén(II)-metaborát semmiféle izgató hatást nem okoz, ezért az így készített szemcseppek teljesen megfelelőek.

Meg kell jegyeznünk, hogy a fenilhidrogén(II)-metaborát viszonylag töményebb (1:2500 aránynál töményebb) vizes oldatából nátriumklorid hatására fenilhidrogén(II)-klorid keletkezése folytán csapadék keletkezik, 1:50 000 hígítású fenilhidrogén(II)-metaborát-oldatban azonban már zavarosodás nélkül oldhatunk nátriumkloridot izotóniás koncentrációban.

A szemcseppek tartósítására az *Addendum* általánosan a bázisos fenilhidrogén(II)-metaborát írja elő 1:50 000 hígításban.²

Kivételt képeznek az ezüstvegyületeket tartalmazó szemészeti oldatok (ezüstnitrát, protein-ezüst, kolloid-ezüst), melyeket továbbra is tartósítószer nélkül kell készíteni kiforralt és lehűtött vízzel.

Minthogy a tartósító szerből igen kis mennyiség szükséges (10 g oldathoz 0,2 mg), az *Addendum* a készítés, illetve a tartósítószer lemerésének egyszerűsítésére törzsoldat alkalmazását írja elő. Ezt a célt szolgálja a fenomerbór-oldat (*Phenomerborum solutum*), mely 0,1% fenilhidrogén(II)-metaborátot tartalmaz. Az *Addendum*-ban hivatalos oldatot úgy készítjük, hogy 0,10 g fenomerbórt 100 g frissen kiforralt és kb. 50°-ra

lehűtött desztillált vízben oldunk. Azért használunk meleg vizet, mert a fenomerbór szobahőmérsékletű vízben rosszul oldódik. Az oldat jól záró üvegdugós üvegben, fénytől védve készletben tartható. A fenomerbór-oldat nemcsak szemészeti oldatokban, hanem más célokra is alkalmazható fertőtlenítőszerként.

Fenomerbór-oldattal készül — egyébként változatlan összetétellel — a szemészeti alapoldat (*Solutio ophthalmica isotonica*). 1000 ml 1:50 000 hígítású szemészeti alapoldat készítésére 20 g 0,1%-os fenomerbór-oldatot használunk. Az alapoldatot az eddig is érvényes előírásokkal egyezően havonként meg kell újítani.

Az V. Gyógyszerkönyvben (I. 204. lap) felsorolt alkaloida-sók oldására az *Addendum* előírása szerint is a közel izotóniás és izohidriás szemészeti alapoldat szolgál.

Egyéb szemészeti oldatok készítésekor az *Addendum* előírása szerint olyan oldatot használunk, mely vizes oldatban 1:50 000 hígításban fenomerbórt tartalmaz. Ezt a tartósító szer tartalmazó oldószert *Solvens pro oculoguttis* — szemcseppekhez való oldószert néven szintén felveszi az *Addendum*. Az oldószert úgy készítjük, hogy 20 g 0,1%-os fenomerbór-oldatot (*Phenomerborum solutum*) 980 g kiforralt és lehűtött desztillált vízzel felhígítjuk. A *Solvens pro oculoguttis* jól záró, alkáliszegény üvegben, fénytől védve egy hónapig készletben tartható. A szemcseppekhez való oldószerttel készült szemcseppeket természetesen nátriumkloriddal izotóniássá kell tennünk.

Az *Addendum* előírása szerint — az orvosi rendeltől függetlenül — ezt az oldószert kell alkalmazni mind az *Addendum*-ban felvett, mind a nemhivatalos szemészeti oldatok készítésére. Kivétel — mint már említettem — néhány alkaloida-só, melyeket izotóniás alapoldatban (*Solutio ophthalmica isotonica*) kell oldani, továbbá a már ugyancsak említett ezüst-vegyületek, melyeknek oldószere viszont a kiforralt és lehűtött desztillált víz. Egyszerűvé teszi a szemcseppek készítését az, hogy az említett két oldószert egy hónapig készletben tarthatjuk.

Az *Addendum* „Szemcseppek-Oculoguttæ“ c. általános cikkelyében a többi előirat lényegesen nem különbözik az V. Gyógyszerkönyv megfelelő előírásaitól.

A szemcseppek izotóniássá tételére a Gyógyszerkönyv, illetőleg ezzel megegyezően az *Addendum* előírása szerint is három lehetőségünk van. 1. Előírt esetekben az izotóniás alapoldatot használjuk. 2. Az egyes cikkelyekben receptszerűleg megadott mennyiségű nátriumkloriddal, illetőleg káliumnitráttal tesszük izotóniássá az oldatot. 3. Nomogramm segítségével kiszámítjuk az izotóniássá tételhez szükséges nátriumklorid, vagy káliumnitrát mennyiségét.

Az utóbbi megoldás csak akkor szükséges, ha az orvos a gyógyszerkönyvben nem hivatalos szemészeti oldatot ír fel, vagy ha a cikkelszerűleg leírt szemcseppben a gyógyszerkönyvi előirattól eltérően a hatóanyagot más koncentrációban rendeli (pl. 0,5%-os rezorcin-szemcsepp). Az alkaloida-sót tartalmazó oldatok, azonban a hatóanyag koncentrációjától függetlenül mindig egységesen szemészeti alapoldattal készülnek.

Az így készített szemcseppeket az *Addendum* közel izotóniásnak jelzi, ami annyit jelent, hogy az izotónia mértéke az elméleti értéktől legfeljebb 20%-kal térhet el.

² A bázisos fenilhidrogén(II)-metaborát (amelynek neve az *Addendum*-ban *Phenomerborum* — fenomerbór lesz) értesülésem szerint kellő mennyiségben rendelkezésre áll.

A szemcseppek izotóniássá tételére és a nomogramm használatára vonatkozó gyógyszerkönyvi előírásokat tehát nem változtatja meg az *Addendum*.

Nomogramm segítségével egyszerű módon és gyakorlatilag megfelelő pontossággal tudjuk megállapítani az izotónia eléréséhez szükséges nátriumklorid, vagy káliumnitrát mennyiségét. Megjegyzendő, hogy a nomogramm alapján számított érték „látszólagos izotóniát” ad, ami a tényleges értéket feltüntető görbéből — minthogy az nem lineáris, — extrapolált adat. A nomogramm alapján kiszámított adat a tényleges izotóniától azonban csak kis mértékben tér el. Figyelemmel a fiziológiás viszonyok közötti toleranciára, a különbség gyakorlatilag elhanyagolható.

A sósavas adrenalin-oldatot tartalmazó szemcseppek izotóniájának kiszámításakor a sósavas adrenalin-oldat alkotórészeinek mennyiségét nem vesszük figyelembe. Az adrenalin nem szerepel a nomogrammon, mert kis mennyisége, valamint kicsiny ozmotikus nyomása miatt a számításban elhanyagolhatjuk. Hasonló módon az adrenalin-oldatban levő nátriumkloridot is (izotóniás koncentráció) az egyszerűség kedvéért figyelmen kívül hagyjuk.

A szemcseppeket az *Addendum* előirata szerint is rendeléskor kell készíteni.

Az *V. Gyógyszerkönyvben hivatalos szemcseppek megváltozott névvel és az oldószerre vonatkozólag elmondott módosítással, de változatlan összetételben kerülnek az Addendumba.*

Dr. Кедвешу Дьердь: Приготовление глазных капель по Первому Дополнению Венгерской Фармакопей V издании

Dr. György Kedvessy: Über die Zubereitung der Augentropfen nach dem I. Addendum des V. Ungarischen Arzneibuches

Az *Addendum*ban a következő szemcseppek lesznek hivatalosak:

Oculogutta argenti. Frissen kiforralt és lehűtött vízzel készítjük. Az oldatot káliumnitráttal tesszük izotóniássá.

Az *Oculogutta resorcini* frissen kiforralt és lehűtött desztillált vízzel készül.

Oculogutta atropini és *Oculogutta pilocarpini*. Szemészeti alapoldattal készülnek.

Oculogutta physostigmini fortior és *mitior*, továbbá az *Oculogutta zinci* szemcseppekhez való oldószerrel (*Solvens pro oculiguttis*) készül.

Újonnan felvett szemcsepp az *Oculogutta zinci cum adrenalino*. Készítése a következő:

kb. 8 g szemcseppekhez való oldószerben (*Solvens pro oculoguttis*)

0,02 g kristályos cinkszulfátot (*Zincum sulfuricum*),

0,08 g nátriumkloridot (*Natrium chloratum*) és

0,01 g nátriumpiroszulfítot (*Natrium pyrosulfurosum*) oldunk. Az oldatot

1,0 g 0,1%-os sósavas adrenalin-oldattal (*Solutio adrenalini hydrochlorici 0,1%*) elegyítjük és szemcseppekhez való oldószerrel (*Solvens pro oculoguttis*)

10 g-ra kiegészítjük.

*

A szemcseppek készítési technológiájával kapcsolatos egyéb részletet illetőleg utalok a „Szemészeti oldatok” (1954) című továbbképző brosúrára.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest, IX., Högyes Endre utca 7.)

AZ ÚJ KINA GYÓGYSZERIPARA¹

T. C. LIU M. Sc.
mérnök

Ha valaki ismerte a régi Kína gyógyszeriparát, rendkívül meglepődnék azokon a változásokon, melyeken ez az ipar átment a felszabadulás óta eltelt nyolc rövid év alatt, sőt bámulatba ejtené a fejlődés gyorsasága.

A felszabadulás előtt a kínai gyógyszeripar, mint az ipar más ágai is, félgymarmati jellegű volt. Úgyszólván nem létezett olyan gyár, mely gyógyszeranyagot gyártott volna; néhány ritka kivétellel csak injekciókat, kapszulás készítményeket és más ilyenféle cikkeket tudtak előállítani, míg a gyógyszeranyagokat külföldről kellett behozni. A gyáraknak nemcsak azokkal a külföldi gyógyszerekkel kellett felvenniük a versenyt, melyek nagy tömegekben árasztották el a kínai piacot, hanem a külföldi tőke által az országban létesített gyárakkal is. Az ilyen gyárak jellemző példája volt a „Kofa” gyár és a „Bayer Gyógyszerészeti Társaság” Shanghai-ban. Következésképpen a felszabadu-

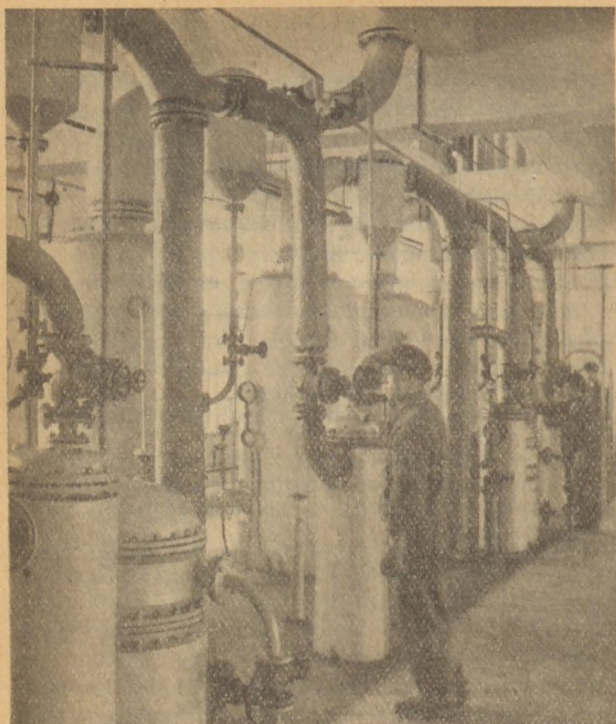
lás előestélyén az úgynevezett kínai gyógyszeripar mindössze néhány kisméretű üzemből állott, melyeknek nem volt kilátásuk semmiféle fejlődésre.

A felszabadulás után a Kínai Népköztársaság Kormánya általános tervébe felvette a gyógyszeripar felépítését, és a fejlődés főirányát a gyógyszeranyag-gyártás kifejlesztésében jelölte meg. Az állam sokoldalú segítségének és a dolgozók szorgalmának eredményeképpen a gyógyszeripar gyorsan fejlődött és figyelemreméltó eredményeket ért el a rövid nyolc éves időszak alatt. Jelenleg több mint 180 féle fontos gyógyszeranyag készül Kínában, köztük penicillin, sztreptomycin, aureomicin, szintomicin, szulfatiazol, szulfaguanidin, szulfanilamid, B₂-vitamin, C-vitamin, fenacetin, amidazofen, PAS, paludrin, efedrin, hetrazin, barbiturál, szőlőcukor és ACTH —, hogy csak néhányat említsünk. Sok gyógyszer, pl. oxitetraciklin, szulfadiazin, B₁-vitamin, klorokin², daraprin³, prima-

¹ A közleményt „A Review of new China's Pharmaceutical Industry” címmel a „China Features” titkára küldte meg. Fordította dr. L á n g Béla.

² 7-klór-(4-dimetilamino-1-metilbutilamino)-chinolin.

³ 2, 4-diamino-5-p-klórfenil-6-etilpirimidin.



1. ábra. Háromfokozatú elpárologtatók az Észak-Kínai Gyógyszergyár szőlőcukor-üzemében, mely egyike a korszerűen berendezett gyáraknak



2. ábra. Izonikotinsavhidrazid palackozása a Pekingi Gyógyszergyárban

kin⁴ kísérleti üzemekben próbagyártás alatt van. Folyik az építése azoknak a gyáraknak, melyek jelentős mennyiségű acetilszalícilsavat, prokaint, szulfamerazint, azofent és szintétikus koffeint fognak gyártani.

A kínai gyógyszeripar nemcsak többféle gyógyszeranyagot termel, hanem a termelt mennyiséget is növelte. Olyan gyárak vannak ma Kínában, melyek több mint 100 tonna antibiotikumot, több mint 1000 tonna antipiretikumot és néhány ezer tonna szulfamid-vegyületet gyártanak. Az ipar elegendő gyógyszert állít elő a belföldi szükséglet fedezésére a malária és az endémiás betegségek

⁴ 8-(4-amino-1-metilbutilamino)-6-metoxikinolin.



3. ábra. Ampullák forrasztása a Shanghai 1-es számú Gyógyszergyárban

kezelésére, sőt egyes gyógyszeranyagokból — pl. efedrinből és intravénás célra szolgáló szőlőcukorból — a belföldi szükséglet fedezésén kívül exportra is termel.

1957-ben a termelés értéke 5,74-szer több volt mint 1952-ben. A behozott gyógyszeranyagok értéke az országban forgalombahozott összes gyógyszeranyagok értékének 1953. évi 37%-os szintjéről 1957-ben 10%-ra csökkent. A gyógyszeripar termelésének meggyorsítására, annak minőségi és mennyiségi fejlesztésére több mint negyven gyárat és laboratóriumot (üzemet) építettek vagy bővítettek ki az első öt éves terv folyamán.

A technológia javítása volt a gyógyszeranyag-termelés fokozásának egyik legfőbb tényezője. Sok gyártelep termelésének üteme a technológiai tökéletesítések következtében többszörösére növekedett a berendezés csekély átalakítása után. Például egy és ugyanazon üzemben 1957-ben hozzávetőleg háromszor annyi volt a penicillin-fermentáló berendezések száma, mint 1953-ban. A keményítőtől előállított szőlőcukor mennyisége 1957-ben 76%-kal volt nagyobb, mint 1954-ben. A szintomicin termelt mennyisége, mely 1955-ben 6 tonnát tett ki, 1957-ben mintegy háromszorosra növekedett. Fenacetinből nyolcszor annyi készült 1957-ben, mint 1955-ben. Egyetlen DDT gyár kilencszer annyit termel most, mint korábban.

A technológia tökéletesítése és a termelési kapacitás állandó növekedése évről évre elősegítette a gyógyszeranyag-termelés költségeinek csökkenését. Például a penicillin termelési költsége 1957-ben csupán 25,4%-a volt az 1953. évi költségnek; a szulfatiazol és intravénás szőlőcukor termelésének költsége csak 41%-át, illetőleg 30%-át tette ki az 1953. évinek. A szintomicin termelési költsége 67,9%-ra, a fenacetiné 65,2%-ra csökkent az 1955., illetőleg 1954. évi költségekhez képest.

A termelékenység növekedését mérlegelve világos képet alkothatunk magunknak arról is, hogy a munkások mit értek el ez alatt az idő alatt. Ha a munka termelékenységét 1953-ban 100-nak vesszük azokban a gyárakban, melyek közvetlenül a Vegyipari Minisztérium Gyógyszeripari Irodájához tartoznak, akkor 1954-ben 153, 1955-ben 204,

1956-ban 294, 1957-ben pedig 374 lesz a megfelelő mutatószám.

A gyógyszeranyagok gyártásának kifejlesztésében nagy erőfeszítéseket tettünk arra, hogy Kínában olcsón és nagy tömegben rendelkezésre álló nyersanyagokat használjunk fel. Például a gyapotmag-pogácsát és földimogyoró-lisztet, melyek mezőgazdasági melléktermékként bőségesen rendelkezésünkre álltak, penicillin termelésére szolgáló tápközeg előállítására használtuk kukoricalekvár helyett. Továbbá tejcukor helyett kukoricailisztet és glukózt használtunk fel az erjedéses eljárásokban szénforrásként. A szintomicin gyártása során a p-nitroetilbenzol oxidálására a drága káliumpermanganát helyett oxigént alkalmaztunk.

A melléktermékek kinyerése és felhasználása is lényeges tényezője a technológia tökéletesítésének. A DDT gyártása során például nagymennyiségű p-klórbenzolszulfonsav keletkezik. Ezt régebben elöntöttük a szennyvízcsatornába, most pedig a szulfanilamid-gyártás egyik kiindulóanyagául felhasználjuk. Klóretánt is sikerült előállítani, megtisztítani és bizonyos festékek gyártására felhasználni; korábban ezt is importáltuk. A szőlőcukor-gyárak eredményesen gyártják a fitin nevű gyógyszeranyagot a kukorica áztatására használt folyadékából. A kutatók most folytatják kísérleteiket B₁₂-vitamin kivonására az aureomicin- és sztreptomycin-gyártás fermentációs levéből.

A kínai gyógyszeripar nagy figyelmet szentelt az általa előállított gyógyszerek minőségére. Sok tökéletesítést vezettek be ezen a területen és szigorú ellenőrző rendszert létesítettek. Olyan termék, mely nem felel meg a kormány által kiadott szabványnak, nem hagyhatja el a gyárat.

Kína gyógyszeripara a tudományos kutatás terén is nagy haladást ért el. Máris több kutatóintézetet állítottak fel, melyekben az antibiotikumok termelése, szintetikus gyógyszeranyagok előállítása, növényi anyagok kivonása, biokémiai és más gyógyszerkészítmények előállítása terén végeztek kutató munkát. Sok gyárban is van központi laboratórium. Az ilyen intézetek és laboratóriumok főfeladata az, hogy új hatásos gyógyszeranyagokat kutassanak fel, és tökéletesítsék a

gyógyszeranyagok nagybani termelésének technológiáját.

A fejlődő gyógyszeripar igényeinek kielégítésére különleges tervezőintézetet létesítettünk, valamint kutató és fejlesztő munkacsoportokat szerveztünk. Sok gyárnak saját tervező személyzete is van. Vannak olyan gyárak is, melyek a gyógyszeripar különleges igényeinek kielégítésére szolgáló gépeket és készülékeket, pl. üveggel bélelt tartályokat, nagynyomású- és vákuum-szivattyúkat, tablettázó-gépeket stb. gyártják.

Az egyetemekről és a középfokú műszaki iskolákból a képesített szakemberek ezreit küldjük az antibiotikumok, szintetikus gyógyszeranyagok és gyógyszerkészítmények részletes ismeretével meg erősítve a gyárakba és kutatóintézetekbe, a gyógyszeripar szükségleteinek kielégítésére.

A kínai gyógyszeripar munkásai és műszaki dolgozói az ipar fejlődésének útját álló akadályok elhárítása után olyan újult munkakedvvel tudtak dolgozni az elmúlt nyolc év folyamán, mely egészen ritka volt, ha egyáltalán létezett azelőtt. Mind a kormány, mind a gyárak vezetői minden alkalmat és segítséget megadnak, hogy alkotó képességeiket teljesen kifejthessék. Ennek eredményeképpen évente ezerszámra terjesztik elő javaslataikat a termékek minőségének javítására vagy a termelési költségek csökkentésére, az üzemszervezés vagy az ipar valamely más területének tökéletesítésére.

A kínai gyógyszeripar kifejlődésének másik fontos tényezője a Szovjetunió és más szocialista országok bőkezű segítsége. Segítségükkel a legújabb felszereléssel ellátott gyárak sorának építése van folyamatban. Nagy hasznát veszi Kína a szocialista országok tudományos ismereteinek és műszaki tapasztalatainak is, melyeket megosztanak Kína gyógyszeripari dolgozóival.

A gyógyszeripar számára felvázolt tervek szerint a termelt gyógyszeranyagok választéka megkétszereződik, mennyisége többszörösére növekszik a következő öt év alatt. A tervekben szerepel az is, hogy az egész ipar technológiai alapjait korszerű színvonalra emeljük.

(Kínai Vegyipari Minisztérium, Peking.)

T. Ц. Луу: Фармацевтическая промышленность нового Китая

T. C. Liu: Über die Pharmazeutische Industrie der neuen China

RAUWOLFIA OKOZTA DEPRESSZIÓS ÁLLAPOTOK

Az utóbbi években gyakran olvastunk a *Rauwolfiával* kezelt magas vérnyomásban szenvedő betegek depressziós tüneteiről. Közel 300 betegen végzett vizsgálat összefoglaló eredményéről szól a beszámoló. 100 beteg részesült *Rauwolfia*-mentes kezelésben — ezekben az esetekben nem észleltek depressziós tüneteket. A többi *Rauwolfiá*-val kezelt 200 beteg közül 30 esetben léptek fel depressziós tünetek.

A *Rauwolfiát* részint *Reserpin*, részint az egész drogból készült kivonat, részint tisztított *Alseroxyllon*-frakció formájában adagolták. Legerősebb depressziós hatást a *Reserpin* okozott, lehet, hogy azért is, mert mint tiszta alkaloidát, nagyobb adagokban alkalmazták. A depressziós állapot nem feltétlen következménye a vérnyomás csökkenésének, mert *Hydralazinnal*, *Hexamethoniummal*, vagy *Pentoliniummal* kezelt betegen

— bár a vérnyomása erősen csökken, mégsem észlelünk depressziós jelenségeket.

Fontos tényező az adagolás. Az adag csökkentése gyakran megszünteti a depressziós állapotot. Valószínűleg a gyógyszer adagolásának időtartama is fontos szerepet játszik — bár egyes esetekben már rövid idő után jelentkeznek a nem kívánatos tünetek. A beteg korát is tekintetbe kell venni — idősebb betegeken inkább jelentkeznek depressziós jelenségek. — Ezért *Rauwolfia* alkalmazásakor óvatosság ajánlatos, az 50 éven túli betegeknél és a depresszióra hajlamosaknál. Az adag lehetőleg kicsi legyen, a *Reserpin* legnagyobb adagja 0,75 mg pro die. Ha ezzel az adagolással nem értünk el eredményt, ne növeljük, hanem térjünk át más gyógyszeres kezelésre.

(Subsidia Medica : 1957. No 3. 107. old.) (N. E.)

GYÓGYNÖVÉNYKUTATÁS HOLLANDIÁBAN

TANULMÁNYÚTI BESZÁMOLÓ

SZÁSZ KÁLMÁN

Miután alkalmam volt tanulmányozni 1953-ban a Szovjetunióban, illetve 1954-ben a Csehszlovák Köztársaságban a gyógynövénykutatás szervezését és munkamódszereit, közelmúltban módomban nyílt arra, hogy e kérdések tanulmányozása céljából rövid utat tegyek Hollandiában. Nem lesz talán érdektelen, ha a lap olvasóinak számot adok tapasztalataimról, hiszen a három országban szerzett benyomások alapján — egybevetve hazai viszonyainkkal — lehetőség nyílik saját munkánk felülbírálására és megjavítására.

Hollandia kis ország. Így arányai hazánk arányaihoz közel állanak s ezért több vonatkozásban indokoltan hasonlíthatjuk össze országainkat.

Amíg a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és hazánkban külön gyógynövény kutató intézet foglalkozik e gazdasági és egészségügyi nyersanyagforrás tudományos feltárásával, Hollandiában ilyen intézmény nincs. A gyógynövénykutatással ebben az országban több felső tanintézeti tanszék foglalkozik. Így a *Wageningeni* mezőgazdasági akadémia dísznövénytanszéke — mint látni fogjuk — összefogja többé-kevésbé a holland gyógynövény természet és feldolgozás kérdéseit, továbbá a *Groningeni* egyetem gyógyszerismereti intézetében F. H. L. van Os professzor és munkatársa, D. H. E. Tattje dr. több gyógynövényprobléma mélyreható tanulmányozása révén szaktekintélyként ismeretesek. De magas szintű munkásság folyik az *Utrechti* Egyetem Gyógyszerészeti Intézetében is, ahol M. L. A. N. Gejan és munkatársai több becses munkával járultak hozzá a problémakör fejlesztéséhez.

Gyógynövénytermesztés

A gyógynövénytermesztés Hollandiában a *Wageningeni* Mezőgazdasági Akadémia dísznövény tanszékének tudományos irányítása alatt áll. Ez az intézet saját gazdaságában termesztett, nemesített és ellenőrzött szaporítóanyaggal látja el közvetlenül a termesztőket.

A termesztést kis gazdaságokban, aránylag kis területeken (50 ártól 1/2 ha) egész Hollandiában szétszórtan végzik. A termesztőket megválogatják aszerint, hogy rendelkeznek-e megfelelő minőségű földdel és kellő szakismerettel. A termesztők termékeiket — a mintaszerűen jó és gyors holland közlekedés révén — a begyűjtést követően néhány óra alatt az *Oostendorpi* központba szállítják, ahol a műszáritóban a gyógynövényt egyedi sajátosságainak megfelelő módon szárítják meg. Ez az eljárás az egységes, jó minőség egyik biztosítéka.

Hollandiában az alábbi gyógynövények, illetve drogok termesztésével foglalkoznak :

<i>Calendulae flos</i>	<i>Anethi herba</i>
<i>Chamomillae rom. flos</i>	<i>Belladonnae herba</i>
<i>Secale cornutum</i>	<i>Chelidoni herba</i>
<i>Absinthii herba</i>	<i>Lobeliae herba</i>

<i>Melissae herba</i>	<i>Rhei chinensis rhizoma</i>
<i>Thymi herba</i>	<i>Taraxaci rhizoma</i>
<i>Violae tricoloris herba</i>	<i>Digitalis purpureae folium</i>
<i>Hyoscyami herba</i>	<i>Digitalis lanatae folium</i>
<i>Althaeae radix</i>	<i>Drancunculi folium</i>
<i>Angelicae radix</i>	<i>Menthae piperitae folium</i>
<i>Armoraciae radix</i>	<i>Menthae crispae folium</i>
<i>Levistici radix</i>	<i>Majoranae folium</i>
<i>Enulae radix</i>	<i>Digitalis, semen</i>
<i>Valerianae radix</i>	<i>Hyoscyami semen</i>
	<i>Stramonii semen</i>

Gyógynövény szárítás

Az *Oostendorpi* központi gyógynövényraktár gyógynövény szárítója teljesen fémből kivitelezett berendezés. Egy szárító egység egyenként 125 × 210 × 7 cm méretű, öt darab tálcából áll. A tálcák a szekrényben egymás fölé kerülnek. A nyers gyógynövényt kb. 5 cm vastagon rétegezik a tálcákra. A lezárt szekrényben levegő befúvatással légáramot hoznak létre, melynek terelőjeként maguk a tálcák szolgálnak. Amennyiben a drog jellege megengedi, a berendezés módot ad arra, hogy a szárításhoz meleg levegőt használjanak, de nagy gondot fordítanak arra, hogy a hőmérséklet ne befolyásolja hátrányosan a drog színét és hatóanyag-tartalmát.

Raktározás

Szárítás után a drog — minőségi ellenőrzés és osztályozás után — a háromemeletes, kb. 20 × 9 m méretű raktárba kerül. A drogot papírszakokba csomagolják, melyek mindegyike a drog eredetét, nevét, minőségét és csomagolási idejét feltüntető címkével van ellátva. Az exportra kerülő zsákok az állami minőségellenőrző szerv ólomzárjával vannak lezárva.

A központi raktár négy szintből álló, vasbetonvázú, különleges, porózus téglából épített épület. A tárolás sötétségben, kondicionált nedvességtartalmú légtérben történik. Amennyiben a légtér nedvességtartalma a megengedettnél magasabbra emelkedik — melynek ellenőrzése minden helyiségben elhelyezett hajszálhigrométerrel történik — valamennyi raktárhelyiségbe bevezetett szellőzőberendezésén keresztül meleg levegő befúvatása útján biztosítják a kívánatos nedvességtartalmat.

A központi raktár megfelelő aprító berendezésekkel van ellátva s ezért mód van arra, hogy a különböző gyógynövényeket a vásárló által megkívánt formában (*in toto, concissa, pulvis*) szállítsák.

Kutatás

A *Groningen-i* gyógyszerismereti intézet igazgatója, van Os professzor hosszú munkássága során többek között tanulmányozta a gyógy-növény-hatóanyagok kialakulásának kérdését. En-

nek során kutatást folytatott annak a kérdésnek eldöntésére, hogy egyes növényfajtán belül van-e összefüggés a növény külső, morfológiai jellege és hatóanyagtartalmának mennyisége és minősége között. Tanulmányozta a növényi környezet behatását egyes gyógynövények hatóanyagtartalmára, valamint a hatóanyagtartalom öröklődésének kérdését.

Mintegy nyolc évre kiterjedő, alapos kémiai vizsgálatokkal párhuzamosan végzett termesztési és nemesítési kísérletek következtében megállapította: önbeperzálás és kiválasztás útján lehet olyan *Digitalis purpurea* törzseket kapni, amelyek hatóanyagösszetétel szempontjából megtartják tulajdonságaikat több generáción keresztül, azaz egy növény utódainál a glukozid-elegy összetétele az esetek többségében ugyanaz. A kísérletek során sikerült egy-egy „digitoxin-dús”, „digipurpurin-dús” és „sztrozpezid-dús” *purpurea* törzset kinemesíteni.

*Hazai vonatkozásban e kísérleteknek abban van a jelentősége, mert ezek azt bizonyítják, hogy lehetőség van külön-külön lanatozid-A-ban, vagy lanatozid-B-ben, illetve lanatozid-C-ben dús gyapjasgyűszűvirág-törzsek kinemesítésére, ami nagy mértékben hozzájárulna az abból készülő ipari termékeink: Neodigan, Isolanid, Digitoxin, Digoxin stb. előállításának költségeinek csökkentéséhez.*¹

D. H. E. Tattje dr. ugyancsak a Groningeni gyógyszerismereti intézetben dolgozik. Neve jelentős helyet foglal el a gyűszűvirág-témakörben kutatók oly nagy táborában.

Munkái közül — szemelvényként — ismertetjük az alábbiakat:

a) A bíborgyűszűvirág hatóanyagtartalmának és összetételének változásai a vegetációs periódus függvényében. A vizsgálatokat 1952. augusztustól 1953. augusztusig, illetve 1954. januártól augusztusig végezte.

Megállapította, hogy a begyűjtés szempontjából fontos fiatal levelek hatóanyagtartalma — hollandiai körülmények között — augusztusban tetőz, ettől kezdve csökkenő irányzatú. Az öreg levelek két maximumot mutatnak, júliusban és októberben, de hatóanyagtartalmuk a fiataloké alatt marad.

A kétéves növények vizsgálata során megállapította, hogy a hatóanyagtartalom virágzáskor maximális. A két évre kiterjedő vizsgálatosorozat következtében hatóanyagtartalom szempontjából előnyösebb az első éves növények levelének begyűjtése.

b) Fermentálás hatása bíborgyűszűviráglevelé glukozid-tartalmára.

Párhuzamosan meghatározta egyrészt normálisan szárított, másrészt fermentációnak alávetett bíborgyűszűvirág hatóanyagtartalmát. Megállapította,

hogy a fermentálás következtében a drog digitoxin-tartalma, de különösen gitoxin-tartalma lényegesen növekszik.

A fentiekben kívül Tattje dr. munkásságának jelentős részét teszi ki a gyűszűvirág-hatóanyagok meghatározási körülményeinek mélyreható tanulmányozása. Ezek során módszert dolgozott ki van Oss professzorral együttműködve a hatóanyagok meghatározására úgy, hogy lehetőség nyílik az elsődleges, másodlagos glukóziák és geninek egymásmelletti meghatározására. Tanulmányozta a 3—5-dinitrobenzoesav és digitoxin között létrejövő színreakciót, és eljárást dolgozott ki a gitoxigenin és digitoxigenin egymásmelletti meghatározására.

A Wageningeni mezőgazdasági akadémia dísznövény tanszékén szintén foglalkoznak gyógynövénykutatásokkal. A rebarbara-fajták tanulmányozása mellett jelentős helyet foglal el munkásságukban ugyancsak a gyűszűvirág hatóanyagainak tanulmányozása.

*

A fentiekben igyekeztem számot adni a holland gyógynövénykutatásról olyan mértékben, amiképpen e kérdésbe betekintést nyertem rövid tanulmányutam során. De e szemelvényes beszámolóból is megállapítható, hogy ebben az országban a gyógynövénykutatás — különösen a bíborgyűszűvirág tanulmányozása — legmagasabb szinten folyik, s a kutatók eddigi eredményeikkel is mértékadó helyet biztosítottak maguknak a tudományos világban. Munkásságuk azonban — megfigyelésem szerint — inkább az elvi és analitikai kérdésekre terjed ki, s a gyakorlati — preparatív — vonal bizonyos mértékig mostoha elbánásban részesül. Figyelemre méltónak tartom a tudományos intézetek és a gyakorlati élet szervezett kapcsolatát, mely nálunk is gyümölcsözőnek bizonyult. Célzok itt elsősorban az anyarozs termesztése és ipari feldolgozása kérdésének gyors és eredményes megszervezésére, mely a Gyógynövény Kutató Intézet, a Gyógyszeripari Kutató Intézet és ipari vállalatok együttműködése révén oldódott meg. Indokolt tehát, hogy a tudományos és gyakorlati élet közötti kapcsolatot a jövőben nálunk is még szorosabbá tegyük.

Megbeszéléseink során arra a következtetésre jutottam, hogy Hollandiában hova-tovább fokozódik a gyógynövények kutatásával és termesztésével való foglalkozás intenzitása, ami — különös tekintettel hazánk kétségtelenül kedvezőbb éghajlati adottságaira — indokoltá teszi, hogy mi is egyre nagyobb figyelmet szenteljünk e mind-nagyobb népgazdasági eredményeket felmutató terület kiaknázására.

*

Hollandiai tanulmányutam tartamából mindössze négy nap volt gyakorlatilag hasznosítható. E négy nap alatt négy különböző városban, négy intézményt látogathattam meg. E menetrend-szerű tanulmányút megszervezésében nagy szerepe volt annak, hogy Hollandiát egyetlen automata telefon-rendszer hálózza be. Így mód nyílt arra,

¹ Ezen a területen hazánkban is figyelemre méltó és szép eredményeket ígérő kutatómunkát végzett dr. Ligeti Géza a Gyógynövénykutató Intézetben; az első eredményekről a múlt év december 28—30 között rendezett II. Biokémiai Vándorgyűlésen számolt be. A vándorgyűlésről f. évi 1—2. számunkban közölünk rövid beszámolót [lásd *Gyógyszerészet* 2, 48 (1958.)].

hogy egyetlen készülék mellől rövid két óra alatt az érdekeltekkel folytatott közvetlen megbeszélések alapján a programot összeállíthassuk. De a lehetőségek kihasználásában nagy szerep jutott a teljesen villamosított, pompás holland közlekedésnek. Ezek az objektív adottságok is elégtelennek bizonyultak volna azonban a holland emberek egész utam során tapasztalt lekötelező szolgálatkészsége, szivélyessége nélkül.

Tanulmányutamat a MEDIMPEX Külkereskedelmi Vállalat tette lehetővé, melynek vezetősége célirányosnak tartotta a gyógyszeripar távlati fejlesztése érdekében szakemberek kiküldését tanulmányútra különböző országokba, melyért ez úton mondok köszönetet.

TÁJÉKOZTATÓ IRODALOM

van Os, H. L.: Adatok a Folia Digitalis kémiai értékméréséhez. (holland, angol összefoglalás) Pharm. Weekbl., 86, 104—107. (1951.) — Tattje, D. H. E.: van Os, H. L.: A Folia Digitalis kémiai vizsgálata (holland, angol összefoglalás) Pharm. Weekbl., 88,

237 (1953.) — Tattje, D. H. E.: Szivglukozidok meghatározása ferrikloridból, kénsavból és jégacetből álló kémszerekkel (francia). Annales pharm. franc., 12, 267, (1954). — Tattje, D. H. E.: Gitoxigenin kolorimetriás meghatározása digitoxigenin mellett (angol). J. Pharm. Pharmacol., 6, 476, (1954). — van Os, F. H. L.; Tattje, D. H. E.: A legutóbb felfedezett glukozidák jelentősége a Digitalis purpurea kémiai vizsgálatánál (holland, angol összefogl.) Pharm. Weekbl., 90, 901, (1955). — Tattje, D. H. E.: A Digitalis purpurea glukozidtartalmának változásai (holland, angol összefoglalás). Első évi változások. Pharm. Weekbl., 91, 541, (1956). Második évi változások. U. o., 91, 778, (1956). — Tattje, D. H. E.: Az erjedés befolyása a Digitalis purpurea kloroformban oldható glukozidtartalmára (holland, angol összefoglalás) Pharm. Weekbl., 91, 937, (1956.) — Tattje, D. H. E.: A digitoxin reakciója 3,5-dinitrobenzoesavval. (angol). J. Pharm. Pharmacol., 9, 29, (1957). — Tattje, D. H. E.: A Folia Digitalis purpurea kémiai vizsgálata (holland, angol összefoglalás) Pharm. Weekbl., 92, 877, (1957). — Szász K.: Gyógynövényfeldolgozó-ipar a Szovjetunióban. A Gyógyszerész, 9 7, (1954).

(Kőbányai Gyógyszerárugyár Növénykémiai Laboratóriuma Budapest X., Cserkesz u. 63.)

Сас Калман: Исследование лекарственных растений в Голландии

Kálmán Szász: Arzneipflanzenforschung im Holland

A VII. FRANCIA GYÓGYSZERKÖNYV FARMAKOGNÓZIAI RÉSZÉNEK ISMERTETÉSE¹

DR. ROM PÁL

A VII. Francia Gyógyszerkönyv latinul: „*Codex Medicamentarius Gallicus*“. 1949-ben jelent meg, számozott példányokban. Oldalszáma 1227, melyhez 1954-ben jelent meg az első kiegészítő rész 136 oldalszámmal. A mű elején az előszóban a szerkesztőbizottság rendes és levelező tagjainak neve található.

A gyógyszerkönyv sok szempontból újszerű, így többek között az előszó után mindjárt a cikkelyek következnek; az általános rész a mű végén található 1003—1161 oldalon. Az 1162. oldaltól táblázatok, majd az *Erratums* (sajtóhibák) és *Mutandums* (változtatandók) következnek.

A VII. Francia Gyógyszerkönyvben (a következőkben „VII“) számos olyan drog szerepel, melyek begyűjtése, termesztése nálunk nagyban folyik, de sok olyan drog is található, amelyek begyűjtése, termesztése, stb. még nálunk nincsen megszervezve. Az illetékesek figyelmét ezekre a drogokra szeretném felhívni. A francia gyógyszerkönyvek általában a gyógyszerészet fejlődésére, különösen a román népek gyógyszerkönyveire irányítólag hatottak, így a román, spanyol, portugál, brazil, stb. gyógyszerkönyvek farmakognóziái szempontból a francia gyógyszerkönyvek vonalát követik. A francia farmakognóziái irányzat jellemző képviselője a VI. Francia Gyógyszerkönyv; ennek 120 színes gyógynövény-ábrával illusztrált

drogokra vonatkozó részét Perrot párizsi professzor szerkesztette. Perrot szerint a növény makroszkópos leírása és bemutatása a döntő tényező. Ezért minden növény színes ábráját bemutatja; az ábrán külön megtaláljuk a növény virágát, levelét, termését, gyökerét, a virág diagramját stb. A „VII“-ben már nem szerepelnek színes képek, de a Perrot-féle felfogás és leírás továbbra is megmaradt.

A gyógyszerkönyvek a drogok szempontjából két nagy csoportra oszthatók: Az egyik típusra jellemző, hogy sok drog szerepel benne; ezt képviseli a francia gyógyszerkönyv és ennek követői. A másik típust az angol- és az USA gyógyszerkönyv képviseli, melyekben kevés drog szerepel. A francia felfogás szerint, melynek képviselője a párizsi egyetem világhírű farmakológus-professzora: Leclerc, a drogokat magukat kell gyógyításra alkalmazni. Ezért találunk a „VII“-ben annyi drogot, friss drogból készült tinktúrát, kivonatot stb. A többi gyógyszerkönyv a drogokból izolált alkotórészeket (alkaloidák, glukozidák stb.) részesíti előnyben.

A „VII“ eddig elhanyagolt drogokat is felvesz, mint a *Hypericum*, a *Crataegus*, az *Allium sativum* stb.

Minden gyógyszerkönyv normákat szab meg a drogokra, a francia kivételével. A „VII“ csupán szakszerűen leírja a növényt és közli annak gyűjtés-idejét. Határértékeket nem ír elő, így pl. a vizes kivonat, illóolajtartalom meghatározása stb., nem szerepel. A hamu és homoktartalom meghatározását is csak néhány drognál írja elő. Megjegyezhetjük, hogy az V. Helvét Gyógyszerkönyv is csak a

¹ A Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézetében 1957. március 20-án elhangzott előadás.

Balsamum Copaivae fejezetben (175. o.) írja elő az illóolaj-tartalom meghatározását.

Az illóolaj-tartalom meghatározása még távolról sem tökéletesen megoldott ügy; az eljárások konvencionálisak, inkább a hozamot adják meg, mint arra a farmakognózia varsói professzora, *Strazewicz* is rámutatott.

A „VII“ szerinti kikötések egyszerűek, könnyen teljesíthetők, a vizsgálatok is legtöbbször makroszkóposan elvégezhetőek. A magyar gyógynövény-ügy lelkes apostola, *Augustin Béla* is erősen hajlott a mozgékony francia felfogáshoz.

A „VII“-ben 200 drog hivatalos. A drogok francia nevükön szerepelnek, betűrendes sorrendben a növények neve, nem szervek szerint csoportosítva. A latin név azonban alcimben megtalálható. A cikkelyek végén feltünteti az 1925. évi brüsszeli nemzetközi megegyezés szövegét és a készítményeket. Itt az egyezmény nevezéktanát alkalmazza, mely szerint elől van a növény latin neve egyes szám birtokos esetben, ezt követi a használt rész neve egyes szám alany esetben. Mint ismeretes, mind a IV., mind az V. Magyar Gyógyszerkönyv szigorúan megtartja a brüsszeli Nemzetközi Egyezmény előírásait a drog elnevezése szempontjából.

Ragadjuk ki a „VII“-ből egyik legfontosabb drogunkat, a székfűvirágot, mely *Matricaire* főcímen, és *Chamomillae allemande*, tehát német kamilla első alcimen szerepel. *Perron* 1938 tavaszán itt járt nálunk, és tapasztalatai alapján egy francia gyógyszerészeti lapban (*Bulletin des Sciences Pharmacologiques*) cikket írt a magyar székfűvirágról és rámutatott annak helytelenségére, hogy a székfűvirágot „German“ chamomillának nevezték, holott azt Magyarországon gyűjtik és jó években onnan szállítják a világ minden tájára.

A növény latin neve a drogok cikkelyeiben általában második vagy harmadik sorban mint alcím következik, a család neve franciául, a székfűvirág esetében *Composées-Radiées*. Ezután a felhasznált rész megnevezése található franciául (*Partie employée*). A szöveg a leírással (*Description*) kezdődik. Egyes drogoknál az eltartásra vonatkozó „megjegyzés“ (*Observation*) is szerepel, a cikkelyek végén pedig a gyógyszerészeti felhasználásra találgatást, a drogból előállított készítmények felsorolásával. A mű végén a latin név alapján összeállított *Index alphabeticus* látható.

Mikroszkópos leírást csak a „VII“-ben porított alakban is szereplő drogoknál közölnek, pl. *Digitalis* és *Belladonna*-levél, *Frangula*-kéreg stb. Hamuszámot a „VII“ pl. az egyik ismert francia drognál, a szegfűszegnél ír elő. A drogok nedvességtartalmának meghatározására a *Marcusson*-eljárást alkalmazza. Ezt az eljárást vették fel a „Gyógynövények és fűszerek vizsgálata“ című szabványokban (MNOSZ 9257. és 20 622. sz.). Itt jegyezzük meg, hogy az újabb gyógyszerkönyvek, köztük a „VII“ is, a nedvességtartalom meghatározására a *Karl Fischer*-féle eljárást is felveszik.

Az erős hatású drogokat a cikkely végén „*Dangereux*“ veszélyes; a mérges drogokat „*Toxique*“ jelzéssel látják el; a kábítószerek francia neve „*Stupéfiant*“. Érdekes, hogy a nálunk nagyban termesztett rutafű „*toxique*“ (tehát kétkeresztes), míg a gyöngyvirág „*Muguet*“ szabadon

árusítható és sem „mérges“, sem „veszélyes“ jelzéssel nincs ellátva.

A „VII“ érdekes újítása az is, hogy minden cikkely végén, legyen az drog, kemikália vagy galenikum, ott a szerzőjének neve. Másik érdekes újítása, hogy a gyógyszerészetet gyakorlati szempontból ember-, állat- és növényi gyógyszerészetre osztja. Öt oldalon *Préparations Phytopharmaceutiques* néven, ami „növényi gyógyszerészeti készítmények“-et jelent, a legfontosabb növényvédő szereket írja le. Itt megtalálhatjuk a bárium-fluoroszilikát, a burgundi-lé, a nikotin-lé, a mézken-lé, a DDT, a nálunk nem igen használt *Derris*, a kalciumarzenát stb. készítményeket. Az 1954-ben megjelent *Supplementum*-ban a növényvédő szerek meghatározását, rendelkezéseit „*La phytopharmacie*“ (növényi gyógyszerészet) cím alatt közli.

A következőkben felsoroljuk a nem szokványos hazai drogjainkat, melyek a „VII“-ben hivatalosak. A friss, nem szárított *Aconiti folium*, a sisakvirág leveléből *Alcoholatum aconiti* készül. Az *Apii radix*, a zeller gyökere az öt gyökér-szirup alkatrésze. Az *Adonidis herba*, a tavaszi hérics mint „veszélyes“ jelzésű szer szerepel. *Allii sativi bulbosus*-ból, a fokhagymából tinktúra is készül. Az *Alkekengi fructus* (zsidócsersznye) is hivatalos; de felhasználását a „VII“ nem adja meg.

Az *Anemone folium* és *flos* (kőkörcsin) alkoholatum készítésére szolgál. Az *Angelica* (az angyalfű) gyökere számos gyógyszerkönyvben hivatalos, a „VII“-ben azonban a friss levél is az.

A nálunk is honos fekete ürömfű, az *Artemisiae herba*, melyet nyugaton fűszerként is használnak, szintén hivatalos; alkalmazását azonban a „VII“ nem tünteti fel.

Az *Crataegi summitas*, a galagonya virágzó ágvége egyike a legújabb szivreható szerekek; kivonat és tinktúra készül belőle. A nagybojtorján gyökeréből, *Arctii maioris radix*-ból stabilizált por és extractum is készül. A *Stachys* (tisztos fű) *Betonicae folium* néven hivatalos. A borragó virág, *Borraginis flos* cikkelye a drog alkalmazására nem ad útmutatást. A *csersznye* és a *meggy* terméseiből lekvárt főznek. A *cikória* levele és gyökere, valamint a „Rovarpor virág“ *Chrysantheme insecticide* néven, a dalmát rovarpor is hivatalos; porát mikroszkóposan is meg kell vizsgálni. Érdekes, hogy külföldön a rovarpor-virág mint növényvédő szer egyre jobban terjed, a „VII“-ben a belőle készült emulzió is hivatalos. Tartalmának meghatározása biológiai eljárással történik. Meglepő, hogy a bürök termése, *Conii fructus* is hivatalos, „*Toxique*“ (mérgező) jelzéssel. Az is figyelmet érdemel, hogy a *Conium hydrobromidum* is hivatalos. Egyes újabb gyógyszerkönyvekben ezt a sót mint kétkeresztes gyógyszert felvették. A birsalma terméséből *Cydonii fructus*-ból lekvárt készítenek.

A kikircis magjának porát a „VII“ mikroszkóposan is megvizsgálhatja; alkaloid-tartalmát legalább 0,5%-ban állapítja meg; tinktúra készül belőle. A pipacs-szirum, *Rhoeados flos* a *Species pectorales* és a *Sirupus ipeacuanhae* alkatrésze. A koriander, *Coriandri fructus* porát is mikroszkóposan kell vizsgálni; az aromás *Alcoholatum melissae compositum* alkatrésze.

A *Cynoglossum* (ebnyelvű fű) nálunk nem használt drog, a *Pilulae cynoglossi cum extracto opii* alkatrésze. A *Digitalis purpureae folium* hatóértékének meghatározására a „VII“ két biológiai eljárást ír elő. A levélből magából *pulvis*, *pulvis stabilisatus*, *tinctura* és *vinum* készül. A *Dulcamarae stipes*, az édes-keserű csucsorka, mely a II. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos volt, a „VII“-ben is szerepel. A *Droserae herba*-ból tincturát készítenek.

Az aromás vizek (*Hydrolatum*) közül öt hivatalos, így többek között a *Hydrolatum thiliae* és a *Hydrolatum menthae piperitae*. Az anyarozs *Ergot* néven hivatalos; cikkelye csupán féloldalt tölt be. Első része a leírás, a második a porának mikroszkópos képe, a harmadik az

eltartása. Folyékony kivonatot és port készítenek belőle. Feltűnő, hogy az alkaloidák tartalmi meghatározását a cikkely nem adja meg.

Három *Species* hivatalos, és pedig a *Sp. mitigatoriae*, a *pectorales* és a *vulnerariae*. Ezeket kissé részletesebben ismertetem:

1. A *Species mitigatoriae* (enyhítő, csillapító teakeverék) 10 g aprított mákfej és 20 g aprított fehér mályvagyökér keveréke. A mákfej „*Pavot*“ néven hivatalos kétkeresztes szer, az említett teakeverék azonban szabadon árusítható és rendeléskor készíthető. Ez a teakeverék a *Gargarismum mitigatorium* alkatrésze, mely úgy készül, hogy az említett teakeverékből 10 g-ot 10 percig vízzel főzünk, majd 300 ml-re feltöltjük. Ez a *species* az idősebb gyógyszerészeket emlékezteti a Ph. H. III. *Syrupus diacodii* készítményére.

Javasolom, hogy a készülő *Addumba* a *Species mitigatoriae*-t, esetleg a *Syrupus diacodii*-t is vegyük fel, mert hazai nyersanyagokból könnyen előállíthatók.

2. A *Species pectorales* (melltea) hét növény egyenlő mennyiségű virágából készül. (*Verbascum*, *Papaver Rhoeas*, *Althaea*, *Malva*, *Antennaria*, *Farfara* és *Viola odorata*). Ebből készítik a *Syrupus pectorales*-t, mely ópium-kivonat tartalma miatt receptköteles. Itt példát látunk arra is, hogy hivatalos szirup teakeverékből készül.

3. *Species vulnerariae* (teakeverék sebek gyógyítására) 17 drogból áll: *Absinthium*, *Betonica*, *Calamintha*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium scordium*, *Hyssopus*, *Nepeta*, *Origanum*, *Vinca minor*, *Rosmarinus*, *Salvia*, *Scolopendrium*, *Thymus*, *Veronica* levelei és ágvegei, továbbá az *Arnica*, *Antennaria* és *Farfara* virágai. Az aprított növényi részekből itt is egyenlő mennyiséget kell lemérni és összekeverni.

A teakeverékek rendkívül érdekes készítményhez vezetnek bennünket az *Alcoholatum vulnerarium*-hoz (szesztes párlat sebek kezelésére), amely 17 friss, tehát nem szárított növényi részből készül. Részünkre nehezen elképzelhető, hogy lehet a 17 friss növényi alkatrészt egyszerre begyűjteni, összeszedni és feldolgozni. Az alkatrészek a következők: *Absinthium*, *Angelica Basilicum*, *Calamintha*, *Foeniculum*, *Hyssopus*, *Majoranna*, *Melissa*, *Mentha piperita*, *Origanum*, *Rosmarinus*, *Satureja*, *Salvia*, *Serpyllum*, *Thymus* friss, virágzó levelei, a *Lavandula* és *Hypericum* friss, virágzó ágvegei. Mindegyikből 100—100 g-ot kell lemérni, hozzá kell tenni 4500 ml 60%-os alkoholt, 6 napi állás után 3000 g alkohollátumot kell lepárolni belőle. A készítmény a *Vinum aromaticum* alkatrésze is.

Az édeskömény-féleségek közül az édes fajta a *Foeniculum dulce* hivatalos, a növénynek a gyökerei, friss levelei és termései is felhasználásra kerülnek. A nálunk közönséges gyom, a füstike, *Fumariae herba*, a *Syrupus Rhebarbarae* alkatrésze.

47 kivonat (*extractum*) hivatalos.

A *Vinum digitalis compositum* a gyűszűvirág-levélen kívül tengerihagymát, borókatermést és káliumacetátot tartalmaz. A *Visci folium*, tehát a fagyöngy leveleiből stabilizált port és kivonatot készítenek. Hivatalosak: a komló női virágzata, és szabadon árusítható, a nálunk nagyban természetett izsóp, *Hyssopus* levelei és friss ágvegei. A beléndek leveleinél (*Hyoscyami folium*) 0,2% minimális összalkaloida tartalom a követelmény, ami a közönséges beléndeklevélnél soha el nem érhető. A beléndeklevél általában ennek csak a töredékét, 0,05% *hyoscyamin*t tartalmaz, mint jóformán az összes gyógyszerkönyvekben. A beléndekmagra nem ír elő alkaloida-tartalom követelményt. A beléndekmaga a *Pilulae cynoglossi cum extracto opii* készítmény alkatrésze. A *lavandula* friss virágzó ágvegei az *Essence de lavande* (*Aetheroleum lavandulae*), tehát a valódi *lavandula*-olaj és az *Essence de lavandin* (*Aetheroleum lavandulae hybridae*) a *lavandin*-olaj is hivatalos. A *lavandin* a *Lavandula vera*, és a *Lavandula latifolia* hibridje. Előírja, hogy a valódi *lavandula*-olaj legalább 35%, a *lavandin*-olaj legalább 16% *linalilacetátot* tartalmazzon. Kérdés, hogyan lehet a kétféle *lavandulavirág*ot felismerni. Félő, hogy a gyógyszerkönyvi *lavandulavirág* az őslebb *lavandin* virágaiból fog állni.

A *Nepeta Glechoma* (= *Glechoma hederacea*), a repkény virágzó ágvege, úgyszintén a *Lobelia inflata*,

a *lobelia* virágzó ágvege is hivatalos, az utóbbi a veszélyes drogok között; tinktúra készül belőle. A *majoranna*, az egyik francia nemzeti drog, friss, virágzó ágvegei hivatalosak. Nagyon érdekes, hogy ennél a drognál semmiféle kikötés sem illóolaj-tartalomra, sem hamu- és homoktartalomra nincsen. A lógesztenye, az *Aesculus hippocastanum* friss magvai is hivatalosak; felhasználásuknál azt írja, hogy *alcoholatum* és *Extractum stabilisatum* készül belőle. Figyelemre méltó, hogy a borsosmentának friss, virágzó ágvegei és levelei hivatalosak, mint az *Alcoholatum vulnerarium* és az *Aqua menthae piperitae* alkatrésze. Megjegyzendő, hogy az újabb gyógyszerkönyvekben már nem maga a borsosmenta levél hivatalos, hanem a borsosmenta virágzó ágvege.

A *Hypericum perforatum*, az orbáncfű virágzó ágvegei hivatalosak. Külföldön újabban mint jó szedatívumot ismerik. A román gyógyszerkönyvben *Oleum hyperici* készül belőle, ezt az ottani népgyógyászatban arra használják, mint nálunk az arnikatinktúrát. A *Solanum nigrum*, a fekete csusor levelei ágvegei is hivatalosak, mint az *Oleum hyoscyami compositum* alkatrésze. Mint említettük, a gyöngyvirág, *Convallaria majalis* virágzó földfeletti részei is hivatalosak *extractum* és *tinctura* készítésére. Az újabb gyógyszerkönyvekben a gyöngyvirág-levél mint *cardiacum* ismét megjelent, akár csak az *Adonis vernalis*. Nem kellene-e nálunk is a külföldi példát követni? A *Morus nigra*, a fekete eperfa termése is hivatalos és lekvár készül belőle. A *Rhamnus cathartica*, a varjútövis benge friss terméséből pedig *succus* csinálnak. Hivatalosak az *Origanum vulgare*, a szurokfű friss ágvegei, valamint a mák, a *Papaver somniferum*, fehér és fekete változata. Az utóbbinál említésre méltó, hogy a levelei az *Oleum hyoscyami compositum*, a toktermése pedig a *Species mitigatoriae* alkatrésze, a mák magvaiból pedig az *Oleum papaveris* készül. A petrezselyem *Carum petroselinum* néven hivatalos. Gyökere a *Syrupus quinque radicum* alkatrésze. Hivatalos a *Vinca minor*, a meténg, akár csak a *Ruscus*, a csodabogyó rhizomája, mely a *Syrupus quinque radicum* alkatrésze, valamint a macskatalp, az *Antennaria dioica* virágzata.

22 *pulvis* hivatalos; az ismertebbek: *Cantharis*, a *Digitalis*, a *Rheum*, a *Crocus*, a *Linum*, a *Sinapis*, a *Liquiritia*, *Secale cornutum* stb. A *Psyllium*, a bolhafű magvainál legalább 10—12% nyálka-tartalmat ír elő. Az ugyancsak hivatalos ricinusmagvakból házilag olajat készítenek. A magvakat nem látják el „mérgező“ jelzéssel. A *Rosa centifolia* és a *R. gallica* szirmai két külön cikkelyben is hivatalosak rózsavíz és rózsaszamé előállítására. A *Juniperus sabina*, a nehéz szagú boróka ágvegei az elkülönítendő drogok között fordulnak elő.

A füziké, a *Lythrum salicaria* virágzó ágvegeiből folyékony kivonatot készítenek. Hivatalos a *Satureja hortensis*, a bors-fű friss, virágzó ágvege, az orvosi zsálya, a *Salvia officinalis* levele. A tengerihagyma sok készítmény alapanyaga, így a *Pilulae digitalis compositae*, kivonat, tinktúra, digitális-bor stb.

A *Scolopendrium* levelei is hivatalosak. Bár nem foglalkoztunk itt külföldi drogokkal, mégis meg kell említeni, hogy a *szenna*-levélből három féleség, így az indiai, az alexandriai és a szudáni is hivatalos.

A mezei kakukfű, a *Thymus serpyllum* friss, virágzó ágvegei az *Alcoholatum vulnerarium*, a szárított, virágzó földfeletti része pedig a *Syrupus ipecacuanhae compositus* készítmény alkatrésze. Ez annál figyelemre méltóbb, mert Franciaország a valódi kerti kakukfű, a *Thymus vulgaris* hazája, akár csak Spanyolország, és mégis a *Serpyllum* drogot használják fel. A maszlagnál, a *Stramonium* levelénél, a „VII“ minimálisan 0,3% összalkaloida tartalmát követel meg „mérgező“ megjelöléssel; tinktúra, cigaretta készül belőle és az *Oleum hyoscyami compositum* alkatrésze. A hazai maszlag-levél általában 0,15% alkaloida-tartalmú. A 0,3% alkaloida-tartalmú maszlag-levél a déli országokból származik. A *Strophantus* is hivatalos, még pedig mind a három, a *hispidus*, a *kombe* és a *gratus* magvai, „mérgező“ megjelöléssel.

46 tinktúra hivatalos.

A valódi kakukfű, a *Thymus vulgaris* virágzó ágvégei, még pedig a friss és a szárított ágvégek is hivatalosak.

A *Tilia*, a hársfa virágaiból, *Aqua tiliae* készül; a „VII” megjegyzi, hogy az ezüsthárs, a *Tilia tomentosa* virágai nem használhatók. A *Farfara* virágzata két *speciès*ben szerepel. A macskagyökérből érdekes helyzet adódik, mert mind a friss, mind a szárított gyökér hivatalos. A friss gyökérből készül a stabilizált alkohollátum és kivonat, a szárított gyökérből pedig a közönséges kivonat, a tinktúra és a gyökérpor. Hivatalos a *Veronica* virágzó ágvége.

A *Viburnum* kérgéből tinktúra készül. A *Viola odorata*, az illatos ibolya és a *Viola tricolor (varietas succatica)*, háromszínű árvácska virágait is felveszi a „VII”.

23 illóolaj hivatalos az általános fejezetben *Essences*, latinul *Aetherolea* címen. Az V. helvét gyógyszerkönyvben pl. az illóolajokat a zsírosolajok közé sorolják betűrendes sorrendben. Az általános rész azonban megkülönbözteti őket: *Olea pinguis* és *Olea aetherea* címen. Vannak olyan drogok mint pl. a fekete mustár, melyek zsíros- és illóolajat is szolgáltatnak: zsíros olaj az *Oleum sinapis pingue* és az illóolaj *Oleum sinapis aethereum*. Sokkal helyesebb tehát a „VII” nevezék-tana, mely az illóolajakat „*Aetheroleum*” néven ismer-teti.

Kérdés, hogy minek tudható be a sok, kb. 200 drog alkalmazása. Lehet, a régi arab gyógyászat hagyománya,

lehet Leclerc—Perrot hatása, de lehet a homöopathia hatása is, amelynek egyik hazája éppen Franciaország. A homöopathia egyrészt friss drogokat használ készítmények előállítására, másrészt magukat a porított drogokat alkalmazza, és nem az izolált hatóanyagokat. Mindenesetre nehéz a beszerzésük, illetőleg raktáron tartásuk.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a VII. Francia Gyógyszerkönyvben a drogok vonalán, de más területen is sok újdonság van. Pedig a szokványos hazai drogokról és a külföldiekről alig beszéltünk, csak azokról, melyek nálunk is megtalálhatók, de nagybani termesztésüket vagy begyűjtésüket még nem szerveztük meg.

Az a cél vezet, hogy az újabb gyógyszerkönyvet megismertessem kartársaimmal, és lássák azokból, hogy milyen pl. a „VII” drogokra vonatkozó része, mi abból a helyes, a követendő, és mit lehet ajánlani, illetőleg alkalmazni a hazai viszonyokra is.

(Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Budapest II., Keleti Károly u. 24.)

Dr. Ром Пал : О фармакогностической части VII Французской Фармакопей

Dr. Pál Rom : Besprechung des pharmakognostischen Teiles des VII. Französischen Arzneibuches

Gyógyszerismertetés

Ebben a rovatunkban újabb jelentős gyógyszerekről kívánjuk olvasóinkat tájékoztatni függetlenül attól, hogy azok a nyilvános gyógyszerárak útján forgalomba kerülnek-e, illetőleg a gyógyszerellátás szervei útján beszerezhetők-e vagy sem. Kérjük tehát gyógyszerész olvasóinkat, hogy a lapunkban ismertetett gyógyszeranyagokat vagy készítményeket csak akkor ajánlják a hozzájuk forduló orvosoknak, illetőleg orvos olvasóinkat, hogy csak akkor rendeljék azokat betegeknek, ha hivatalosan értesülnek, hogy a szer a gyógyszerellátás útján megszerezhető.

Szerk.

ÉRSZŰKÍTŐK

(SYMPATHOMIMETICA, ADRENERGICA)

II. RÉSZ FENILPROPILAMIN-CSOPORT

NAGY JÓZSEF

Ez áttekintés korábban közölt első részében¹ a fenil-etil-csoportba tartozó érszűkítőkkal ismerkedtünk meg, ebben a csoportban pedig azok helyezkednek el, melyek az előző csoporttól abban különböznek, hogy oldalláncuk három szénatomot tartalmazó izopropil-vázra épül fel. Ebben a csoportban három alcsoportot különböztethetünk meg: 1. a *Corbasil*-csoportot, 2. az efedrin-csoportot és 3. a benzedrin-csoportot. Az alcsoportok között a különbség a gyűrűn vagy (és) az oldallánc-on elhelyezkedő hidroxil-csoportokban van.

Általában hosszan tartó hatású és *per os* is hatásos készítmények. A vérkeringésre kifejtett

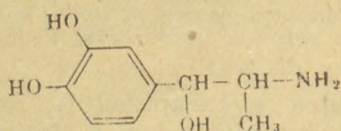
hatás mellett kisebb vagy nagyobb mértékben központi hatásuk is van. Hajlamosak *tachyphylaxiára* és hatásgyöngülésre. Az első alcsoport kivételével vérnyomást növelő hatásuk ergotamin-adagolás után nem tér vissza, azonban gyengén megmarad. Nagy adagokban alkalmazva gyakran vérnyomáscsökkenést okoznak.

A) A CORBASIL-CSOPORT

A gyűrűn egy vagy több hidroxil-t tartalmazó fenilpropilamin származékok nemcsak kémiailag, hanem hatástani szempontból is átmenetet képeznek az adrenalin és az efedrin között.

¹ Lásd „Gyógyszerészet” I, 232—236. (1957).

CORBASIL-Hoechst- (*Cobefrin Homoarterenol*; VN.-Aminopropanolpirokatechol; Dioxinorefedrin; Isoadrenalin; Norhomoepinefrin.)



DL-1-(3,4,5-dihidroxifenil)-2-amino-propanol; 3-4-Dihidroxinorefederin; 3-4-Dihidroxifenilpropanolamin; 3-4-Dihidroxifenilaminopropanol. Összegképlet: $C_9H_{13}NO_3$. Ms = 183,20.

Sósavas sója 178° — 179° -on bomlással olvadó fehér kriályos anyag. Egy g-ja kb. 1,5 ml vízben, 15 ml alkoholban oldódik, éterben oldhatatlan. Oldata semleges, és lúgok hozzáadására könnyen elbomlik.

Az adrenalin izomérje. Vizes oldata az adrenalinénál jobban eltartható, de szintén fény- és hőérzékeny. Kevésbé toxikus, mint az adrenalin, de vérnyomásfokozó hatása is gyengébb. Támadáspontja a szimpatikus idegrostokon van. Véréredényösszehúzó hatása 4—5-ször gyengébb az adrenalinénál. DL 0,01 i. v. g/kg nyul.

Mint erős érszűkítőt adrenalin helyett adják a prokain-oldathoz. Más célra nem alkalmas, mert a pajzsmirigy heveny duzzadását okozhatja. Keringési zavarokban szenvedő és szívgyenge betegek az adrenalin helyett kapják, mivel általános *sympathicotoniás* hatása gyengébb az utóbbinál.

A csoport többi, gyakrabban alkalmazott tagjai alább betűrendben következnek.

ARAMIN-Merck, Sharp & Dohme(*Metaraminol*)

L-1-(3-hidroxifenil)-2-aminopropanol-bitartarát. Összegképlet: $C_{13}H_{19}O_8N$. Ms = 298,29.

Javallat: Nátha, orrmelléküreggyulladás és orrgaratgyulladás; 0,25%-os izotóniás oldat permetben vagy cseppekben ornyálkahártya lelohasztására. Központi hatása nincs és perorálisan is erősen hat.

DILATOE-Troponwerke- (Fenil-butyl-nor-oxiefedrin-klórhidrát). DL-1-(4-hidroxifenil)-2-(fenil)-3-metil (propil-aminopropanol) HCl. Összegképlet: $C_{19}H_{26}O_2NCl$. Ms = 335,87.

A N-nen szubsztituált alifás-aromás rész igen megerősíti az inhibitor-hatást úgy, hogy az edényeket tágítja és a vérnyomást csökkenti.

Javallatok: Perifériás átvérzési zavarok, *Sudeck-féle syndroma* (a végtagokon fellépő, idegi alapú megbetegedés), magasvérnyomás. *Adagolás*: *per os* minden 2 órában 5—10 cseppet naponta (15 csepp = 5 mg) vagy 1/2-1 tbl.-át (6 mg) 3-szor naponta, s. c. vagy i. m. 1—3 amp (5 mg) naponta.

Ellenjavalt Basedow-kórnál.

Mellékhatások: izzadás, félelemérzés, remegés és szívdobogás.

NEOSUPREL. (1)3,4-Dioxifenil(2-izopropilamino-)1-butanol. Összegképlet: $C_{12}H_{21}O_3N$. Ms = 227,30.

Perifériás, adrenalinserű hatása van.

PAREDRIN-S.K.F.-(Hidroxiamfetamin; *Nor-Veritol*; p-Oxibenzedren; p-Hidroxifenilizopropilamin; α -Metiltiramin.)

DL-1-(4-hidroxifenil)-2-aminopropanhidrobromid; p-(2-aminopropil)fenol-HBr; DL-p-hidroxi- α -metilfenetilamin-HBr; p-(2-aminopropil)-fenol-HBr. Összegképlet: $C_9H_{14}BrNO$. Ms = 232,13.

A bázis 125 — 126° -on olvadó kristályokat ad, melyek vízben, alkoholban, kloroformban és etilacetátban oldódnak.

Véréredényűkítő hatású, és így a pangás csökkentésével növeli a vér keringési sebességét. Adagja: *per os* 20—60 mg. Helyileg orrba és szembe 1%-os oldatban alkalmazzák.

Javallatok: *Postural hypotensio*, *carotissinus-syndroma*; helyileg orrba és a könnyel izotóniás oldatban szembe.

Mellékhatás: Idegrendszeri izgatottság és magasvérnyomás.

Ellenjavalt: Különböző magasvérnyomások, szívbetegségek, glaukóma esetében.

PULSOTON-Chinoin-(m-oxi- β -aminopropilbenzol; α , β' -oxifenil- β -aminopropan; m-(2-aminopropil) fenol.

Összegképlet: $C_9H_{13}NO$. Ms = 151,20. Fehér, kristályos, szagtalan anyag, amely 127° — 131° -on olvad. Vízben, alkoholban oldódik, benzolban oldhatatlan.

Javallatok: Vérvesztés; toxikus fertőző betegségek, kimerülés, rekonvalaszcencia, gyermekágy, kollapszus, ortosztatikuss és esszenciális hipotónia, *shock*, *anaphylaxiás shock*, hashártyagyulladás, *minusdecompensatio*. Kétszer-háromszor 5—20 csepp; s. c. vagy i. m. 1 amp., legfeljebb 1 amp. i. v. lassan fecskendezve.

SUPRIFEN-Hoechst-(p-Oxiefedrin).

DL-1-(4-hidroxifenil)-2-metilaminopropanol-HCl.

Összegképlet: $C_{11}H_{16}ONCl$. Ms = 213,71.

A fenilizopropil-sorozat *Sympathol* analógjának is nevezik. Perorálisan jobban hat, mint bármelyik. Az adrenalinhoz közelebb áll, mint az efedrinhez. *Vasopressor*, *analepticum*. DL 0,15 i. v. g/kg nyul.

Javallatok: Keringési gyengeség és kollapszus fertőzéses megbetegedésekben vagy utána, hipotónia; 3-szor naponta 15—20 csepp (1 ml = 20 mg) vagy 1 tbl. (35 mg); parenterálisan amp. (2 ml = 20 mg).

SYMPROPAMINUM Ph. Hg. V.-(*Pulsotyl-Chinoin*; *Veritol-Knoll*; *Isodrin sulfas*; *Oxyphenylmethylaminopropan sulf.*- DAB 6. *Nachtrag 1954.*; *Paredrinol*; *Holedrin*; *Promethinum*; *p-Oxiefedrin.*)

DL-1-(4 oxifenil)-2-metilaminopropan; α -(4-oxifenil)- β -metilaminopropan; DL- α -(4-oxifenil)- β -metilaminopropan; p-(2-metilaminopropil)-fenol; p-hidroxi-N, α -dimetilfenetilamin; β -(p-hidroxifenil)-izopropilmetilamin; α -(p-hidroxifenil)- β -metilaminopropan; p-hidroxi-N-metilbenzedrin.

Összegképlet: $C_{10}H_{15}NO$. Ms = 165,23.

Csipős, égető ízű, 162° — 163° -on olvadó kristályok. Lúgos kémhatású. Oldódik alkoholban, éterben. Híg savak sóképzéssel könnyen oldják. Általában kénsavas sóját alkalmazzák.

Hozzá közel álló készítmény a *Pedrolon-Spoja* (p-oxifenil-izopropilamin-hidrobromid).

A *Sympropaminum* nem tartalmaz alkoholos hidroxilt és mint p-oxipervitint is felfoghatjuk. Halálos adagja patkánynak s. c. testsúlykg-ként 0,5 g.

Neurosympathomimeticum és a keringés serkentője. Hatása főleg perifériás és csak gyenge központi hatás észlelhető. Farmakológiailag az adrenalin és az efedrin között áll. A *Sympropamin* erősen és hosszan tartóan hat és a szívteljesítményt kedvezőbbben befolyásolja, mint az efedrin. Növeli a keringő vér mennyiségét, a vérraktárakat kiüríti, emeli a vénás befolyást. Az ereket enyhén szűkíti, a veseereket tágítja és így a diurézist nem gátolja. A vérnyomást csak mérsékelten növeli, ezért a szívet nem terheli meg. Hatása az adrenalinénál 30-szor gyengébb, de 10-szer tovább tart. Ergotamin gátolja, de kokain nem fokozza hatását.

Javallat: Hipotónia, keringési gyengeség, kollapszus: *per os* naponta többször 15—20 csepp (1 ml = 0,01 g); rektálisan naponta többször egy kúp (0,04 g mint oleát), s. c. vagy i. m. 0,5—1 ml,

súlyos kollapszusban 1/2—1 ml i. v. (amp. 0,02 g/ml).

Midriatikus hatását a szemnyomás fokozása nélkül fejti ki: 1—2 csepp (5%-os szemcsepp, mint formiát).

Mellékhatás: Magasvérnyomás és idegi izgatottság.

Ellenjavalt: Különböző magasvérnyomások vagy szívbetegségek esetében.

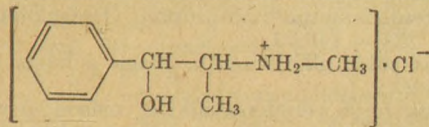
B) AZ EFEDRIN-CSOPORT

Az efedrin-csoportot elsősorban maga az efedrin jellemzi, melyben a fenolos OH-csoport hiányzik, ellenben az oldalláncon alkoholos OH-csoport van.

L-EPHEDRINUM HYDROCHLORICUM

Ph.Hg.V.

L-1-fenil-2-metilamino-propanol-HCl.



Összegképlet: $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{ONCl}$. Ms = 201,69.

Szagtalan, keserű ízű, 218°—221°-on olvadó kristályok (a szabad bázis op.: 38°—40°). Vízben, alkoholban oldódik, éterben és kloroformban gyakorlatilag oldhatatlan. Tisztán először Nagai állította elő 1887-ben és Späth szintetizálta 1920-ban. A szabad bázis vízgőzzel illan.

Az „efedrin“ alatt általában egyesek szerint a hatásosabb balrafordító alakot értik.

Perifériás hatását enyhe központi ingerlés kíséri, főleg a légzőközpontét. Az adrenalinnál 200-szor gyengébb, de sokkal tartósabb hatású.

Javallat: Hörgőasztma és allergiás megbetegedések, főleg szénanátha, keringési gyengeség, pl. fertőzések megbetegedésekben, a légzőközpontot serkenti. Adagja: *per os* 0,05—0,1 g, többször naponta cseppekben, szirupban, porokban és tablettákban.

Rhinitis-ben és szénanáthában: külsőleg alkalmazzzák 3%-os szem- és orrcseppekben vagy kenőcsben.

A sorozat többi tagjai közül említésre méltók: „Asthma-ke-ton“. Kevert vegyület, fenniletil és fenilpropilamin-részt tartalmaz.

EPHEDRINUM HYDROCHLORICUM Ph.Hg.V. (*Epherit-Chinoïn-*; *Racedrin-Hoechst-*; *Racephedrin hydrochlor-Ephetonin-Merck.*)

DL-1-fenil-2-metilamino-propanol-HCl.

Javallat: mint az L-efedrin: *per os* 1—3-szor naponta 1—3 szemet (10mg) vagy 1/4-1 tbl. (50 mg); s.c. vagy i.m. 1/2—1 amp. (50 mg).

METHEP. (N-metil-efedrin.) Összegképlet: $\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{ON}$. Ms = 179,26.

Az efedrinnél tartósabb hatású.

Javallat: Hörgőgörcs, anti-allergikum; enurézis ellen 0,04 g-os tbl. alakjában.

METHAMIN-Merrel. (L-N-Etilefedrin-HCl.) Összegképlet: $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{ONCl}$. Ms = 229,75. Vízben jól oldódó kristályos anyag; egy g 1,5 ml vízben, 8 ml alkoholban oldódik.

A hörgők görcsének oldására és érszűkítőként alkalmazzzák.

ORTHOXIN-Upjohn. (Metoxifenamin-HCl).

β -(o-metoxifenil)-izopropilmetilamin-HCl; DL-1 (2-metoxifenil)-2-metilaminopropan-HCl.

Összegképlet: $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{ONCl}$. Ms = 215,72. Vízben és alkoholban bőségesen oldódó kristályok, éterben és benzolban gyakorlatilag oldhatatlan.

Javallat: Hörgőasztma, a hörgők szűkületét megszünteti anélkül, hogy az efedrin központi serkentő hatását kifejtené, és a vérnyomást emeli. Adagja *per os* 100—200 mg, 4 órás időközökben, szirup (10 mg 1 ml-ben) vagy tbl. (100 mg) alakjában.

PROPADRIN-Merck—Sharp & Dohme. (*Corydrane*; *Delagrace*; *Mydriatin*; DL-Nor-efedrin; Fenilpropanolamin.)

DL-1-fenil-2-amino-propanol; α -(4-oxifenil)- β -amino-propan; α -(1-aminoetil) benzilalkohol; 2-amino-1-fenil-1 propanol; α -hidroxib-aminopropilbenzol.

Sósavas sóját alkalmazzák. Összegképlet: $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{ONCl}$. Ms = 187,67. 190°—194°-on olvadó kristályok (a bázis 101°—101,5°-on olvad.) Bőségesen oldódik vízben, alkoholban; éterben, kloroformban, benzolban oldhatatlan. Vizes oldata semleges kémhatású.

Javallat: Hörgőasztma, *rhinitis vasomotorica*, *sinusitis*, szénanátha. Adagolás: *per os* 25—50 mg minden 4 órában. Külsőleg 0,6—1,0%-os oldat.

Mellékhatás: Magasvérnyomás, szívremegés, idegizgatottság.

Ellenjavalt: Különböző magasvérnyomások vagy szívbetegségek, valamint *thyrotoxicosis* esetében.

VASOXYL—VASOXIN-Burroughs Wellcome. (*Metoxamin-HCl.*)

2-amino-1-(2,5-dimetoxifenil) 1-propanol; DL-1-(2,5-dimetoxifenil) 2-aminopropanol; β -hidroxib-(2,5-dimetoxifenil)-izopropilamin.

Sósavas sóját alkalmazzák.

Összegképlet: $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}_3\text{NCl}$. Ms = 247,71.

Vízben és alkoholban jól oldódó kristályok; éterben és benzolban gyakorlatilag oldhatatlan.

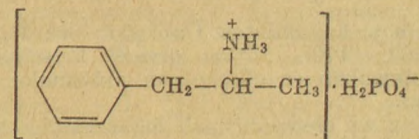
Alkalmazzzák vérnyomásszabályozásra műtétkeben és hipotóniában: i. m. 10—20 mg adagokban; i. v. legfeljebb 10 mg (1 ml = 20 mg).

C) A BENZEDRIN-CSOPORT²

Az előző két csoport tagjaitól eltérően molekulájukban OH-csoportot nem tartalmaznak. A csoport tagjai közül több a kábító és izgatószerekre vonatkozó különleges rendelkezések alá esik.

BENZPROPAMINUM PHOSPHORICUM-Ph.Hg.V. (*Aktedron-Chinoïn-*; *Elastonon-Nordmark-Werke-*; *Otédrin-Specia-*; *Amphetaminum-Pharm. Internat. I.*; *Allodene*; *Benzedrin*; *Euphodin*; *Isoamyn*; *Mecodrin*; *Maxiton*; *Norephedrine*; *Nor-Dezoxiefedrin*; *Phenedrine*; *Profamina*; *Propisamine*; *Phenamin*; *Sympamin.*)

DL- α -fenil- β -aminopropan; DL-1-fenil-2-aminopropan; DL- α -metilfenetilamin; 1-fenil-2-aminopropan; fenilizopropilamin; β -aminopropilbenzil; racem dezoxinorefedrin.



Foszfátját és szulfátját alkalmazzák. Foszfátjának összegképlete: $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_4\text{NP}$. Ms = 233,21. Vízben bőségesen oldódó kristályos anyag, éterben és kloroformban gyakorlatilag oldhatatlan.

² Az ilyen izgatószereket a német „*wecken*“-felkölteni igéből „*weckaminok*“-nak nevezik, mert az álmoság, fáradtság érzését csökkentik.

Központi izgató hatását először **Alles** (1933) mutatta ki; 1935-ben **Prinz** **metal** és **Ba-berg** vezették be a terápiába a narkoepilepszia kezelésére. Későbbi vizsgálatok azt mutatták, hogy az N-metilhomológ is serkenti és a jobbrafordító alakja erősebb központi hatású, mint a racem (**Hauschild**, 1939).

Javallatok: Pszichés és fizikális depressziók, kábítószer-mérgeзések, *postencephalitis-es parkinsonismus*.

Adagja: *per os* 1—2-szer naponta 1/2—1 tbl. (5 mg) vagy 10—20 csepp (20 csepp = 5 mg); mérgezésnél hatszor 10 ml-ig (1 ml = 15 mg). Megszokáshoz vezethet.

A készítmény forgalma nálunk a kábító- és izgatószerekre vonatkozó különleges rendelkezések hatálya alá esik.

BENZEDREX-S.K.F. (Propilhexedrin; Hexahidro-zedoxiefedrin.)

1-ciklohexil-2-metilamino-propan; N-metil-β-ciklohexilizopropilamin; N-α-Dimetilciklohexanemetilamin. Összegképlet: $C_{10}H_{21}N$. Ms = 155,28.

Hidrált benzolmagot tartalmaz, egyébként a *Pervitin*nek megfelelő készítmény, tehát szintén izgató-szer.

Javallatok: *Rhinitis* és *sinusitis*; ornyálkahártya lelohasztására és mint edényszűkítő használatos: belégzés 250 mg-ot tartalmazó inhalátorból. A központi idegrendszerre nincs hatással.

DEXEDRIN-S.K.F. (*Maxiton-Delagrangé*; *Phenedrin-Grimault*; *D-Amphetamin*; *D-Benzedrin*; *Dextroamphetamine Sulfate*.)

D-1-fenil-2-aminopropán.

Kénsavas sója használatos. Összegképlet: $C_{18}H_{28}O_4N_2S$. Ms = 368,49. Egy rész kb. 10 rész vízben, 500 rész 95%-os alkoholban oldódik.

Javallatok: Pszichogén depressziós állapot, narkolepszia, *postencephalitis-es parkinsonismus*, alkoholizmus stb. Adagja: *per os* 10—15—20 mg naponta, elixír (5 mg 5 ml-ben), tbl. (5 mg) vagy szpazula (10 vagy 15 mg) alakjában.

2-DIFENILMETIL-PIPERIDIN. A központi idegrendszerre erős serkentő hatást fejt ki. (*Sury* és munkatársai, 1954.)

Összegképlet: $C_{18}H_{27}N$. Ms = 257,41.

EVENTIN-Minden (Ciklohexil-izopropil-metilamin-HCl).

Összegképlet: $C_{10}H_{19}NCl$. Ms = 188,72.

Alkalmazták keringésszabályozásra és különböző felgyógyultak elhízásának megakadályozására. Adagja: *per os* 2—4—6 szem (25 mg-os), mindig a beteg vegetatív idegrendszerének kiindulási állapota szerint.

PERVITIN-Temmler (*Isophen-Knoll*; *Methedrin-Burroughs-Wellcome*; *Amphedroxyn*; *D-Desoxiefedrin*; *Desoxin*; *Dexoval*; *Dopidrin*; *Efroxin*; *Metamphetamine*; *Norodin*; *Phenpromethaminum*; *Semoxydrin*; *Syndrof*; *Drinalfa*; *Desoxyfed*; *Methlisomyln*.)

1-fenil-(2-metilaminopropán); D-N-α-dimetilfenetilamin.

Sósavas sója használatos. Összegképlet: $C_{10}H_{19}NCl$. Ms = 185,69. 170—175°-on olvadó kristályok, vízben, kloroformban és alkoholban oldódnak; éterben oldhatatlan.

Kémiailag az efedrinhez áll legközelebb, molekulájában az efedrinhez képest csak egy OH-csoport hiányzik, ez a csekély különbség azonban elegendő ahhoz, hogy erős központi hatást idézzon elő; a görsoldó és vérnyomást fokozó hatása az előbbi hatásához képest enyhébb és kisebb. Megszokáshoz vezethet, csak átmenetileg fokozza a teljesítőképességet eufóriás állapottal.

Mint erős központi izgató alkalmas a fáradtságérzés átmeneti megszüntetésére és a rugalmasság fokozására, azonban figyelemmel kell lenni a mellékhatásokra, mint

nyugtalanág, aluszékonyág, pszichés zavarok, szívdobogás, emelkedett vérnyomás, kollapszus stb.

Adagja: 2,5—5,0 mg.

Javallat: narkoepilepszia, hipotónia, kollapszushajlam, *anaphylaxiás shock*, *postencephalitis-es parkinsonismus*, altatószer és alkoholmérgeзés. Adagolás: *per os* 2—4-tbl. (3 mg) naponta; s. c. vagy i. m. 1/2—1—2 amp. (lamp 15 mg/ml).

Ellenjavallt: Magasvérnyomás, szívbetegségek, *thyrotoxicosis*.

PRELUDIN-Boehringer- (2-fenil-3-metilmorfolin).

Összegképlet: $C_{11}H_{16}ONCl$. Ms = 213,71.

Elhízásban étvágytalanító és serkentő, antidepresszívum, betegség után a lábbadozás megrövidítésére alkalmazzák. Adagja: 2-szer naponta 1/2—1-tbl. (25 mg) reggel és délben, nem 17 óra után bevenni.

RITALIN. Összegképlet: $C_{14}H_{19}O_2N$. Ms = 234,30.

A központi idegrendszerre enyhe hatást fejt ki, a vérnyomást alig befolyásolja, nagyobb adagban, különösen fogyókúrában alkalmazzák.

VONEDRIN-Merrel. (Racem-Pervitin; Fenilpropilmetilamin.)

DL-1-fenil-2-metilamino-propan. Összegképlet:

$C_{10}H_{15}N$. Ms = 149,23.

Sósavas sóját alkalmazzák. Maga a bázis vízgőzzel illó folyadék.

Helyileg ható véredényszűkítő, másodlagos mellékhatások (vérmegáseelés és központi hatás) nélkül; *rhinitis allergica*- és *sinusitis*-ben belélegezve helyileg alkalmazzák (0,25 g pro inhalátor).

WYAMIN-Wyeth- (Mephentermin; Mephin-Wyeth.).

1-fenil-2-metil-3-metilaminopropán-szulfát. Összegképlet: $C_{22}H_{36}O_4N_2S$. Ms = 424,60.

Erős vérnyomást fokozó szer, szívritmiát nem okoz.

Javallat: Fenyegető hipotenzív állapotban *myocardium infarctus*-ban, szívsebészetben és gerincvelői érzéstelenítéskor alkalmazzák. Adagolás: i. v. 15 mg (amp. 15 mg/ml). Ha kívánt hatás nem következik be, második injekcióban 15—35 mg-ot adnak. Adják mint infúziót 35—70 mg-ot 100 ml izotóniás glukóz oldatban; i. m. postoperatív esetekben vagy egy előző i. v. injekció után 15—25—30 mg-os adagokban.

Mint érszűkítő használatos allergiás és fertőzések orrmegbetegedésekben, helyileg belélegzésre (0,25 g pro inhalátor).

EGYÉB ÉRSZŰKÍTŐK

Az ide tartozó vegyületeket kémiailag összefoglaló csoportba nem sorolhatjuk, farmakológiai szempontból abban azonban megegyeznek, hogy adrenalinszerű hatást fejtenek ki.

Az érszűkítőkhöz sorolnak (már **Barger** és **Dale**—1910 —) egyes alifás aminokat és amino-alkoholokat (pl. hexilamin).

Hartmann és **Isler** (1930) úgy találta, hogy az imidazolin-csoporthoz tartozók — melyek feniletilaminhoz közel álló szerkezetet mutatnak két N-atommal—adrenalinszerűen hatnak.

Hasonlóan hat a trimetoxi analóg „*Phedrazin*“, **Ciba 202**, míg ellenben a hozzá közel álló „*Priscot*“ ellentétes hatású.

A tetrahidroizochinolin a szekunder amin gyűrűzáródásával adrenalin típusú lehet, éppen ezért érszűkítő hatást mutathat. Hasonló tulajdonságokat mutatnak a Naftil- és aminoindán-származékok is.

A β-Tetrahidronaftilamin igen hatásos.

Az említett vegyületeknek perifériás hatás mellett központi hatásuk is van.

1-Tieniletilamin és 1 Tienil-2-aminopropán a megfelelő fenilalkilaminokhoz hasonlóan viselkedik.

5-HIDROXITRIPTAMIN. (*Serotonin*, *Enteramin*.)

Vérnyomást fokozó új hormon. *Serotonin* a vérleányban, a gyomornyálkahártyában és az idegrendszerben fordul elő. Véralvadáskor a leányból fel-

szabadul és összehúzza az edényeket. A veseedényeket már kisebb adagban összehúzza. Kb. 10-szer erősebben vérnyomásemelő hatású, mint az adrenalin és az izolált eret már 0,5—1 γ adagban összehúzza. Kokain hatását erősíti, míg a dihidroergotamin ill. secale gyöngíti. Támadáspontja perifériásan van. Ennek az új hormonnak nagy jelentősége van az esszenciális magas vérnyomásnál, mivel az a *serotonin*-anyagcsere zavarával összefügg.

ARANTHOL. (EA 83). 2-metilamino-6-hidroxi-6-metilheptan.

Összegképlet: $C_9H_{21}ON$. Ms = 159,27.

A szív működést és a vérkeringést elősegíti, az *Oenethyl N*-en metilált származéka.

ASCENSIL. 4-metil-2-amino-piridin.

Összegképlet: C_6H_8N . Ms = 94,13.

CLOPAN-Lilly. (Cyclopentamin hydrochlorid.) N- α -dimetilciklopentan- ϵ -tilamin-HCl; 1-ciklopentil-2-metilamino-propan-HCl.

Összegképlet: $C_9H_{20}NCl$. Ms = 177,72.

114°-on olvadó kristályok, melyek vízben bőségesen oldódnak.

Javallatok: Hipotóniás állapot, *rhinitis vasomotorica*, szénanátha. Adagolás: i. v. 5—10 mg amp.-ból (1 ml = 25 mg), intranazál, mint 0,5—1%-os izotóniás oldat, permet alakjában.

Mellékhatás: Túladagolás vérnyomásemelkedést, idegességet okozhat; néha émelygést és szédülést.

CYCLOSAN. N-(ciklopentil-izopropil)-metilamin-HCl.

Összegképlet: $C_9H_{20}NCl$. Ms = 177,72.

Az efedrinnél erősebb hatású érszűkítő. Jellemzője, hogy hatása hosszan tartó, és toxicitása igen alacsony, a központi idegrendszert alig befolyásolja. Hosszabb ideig alkalmazva is hatásos. Ezenkívül *asthmalyticus* és *broncholyticus* tulajdonsága is van. 1—2%-os oldatban, mint orrcseppet alkalmazzák.

Javallat: Orrnyálkahártya-sérülések kezelésére, ha nyálkahártyaduzzanat is van, akut, szubakut vagy allergiás náthában a nyálkahártyaduzzanatot lohasztja.

CYVERIN HYDROCHLORID. Metil-bis(β -ciklohexil- ϵ -etil) metilamin-HCl.; Di-(ciklohexil- ϵ -etil)-metilamin-HCl.; 2,2'-diciklohexil-N-metildietilamin-HCl. Összegképlet: $C_{17}H_{34}NCl$. Ms = 287,91.

Vízben oldódó, 257°—258°-on olvadó kristályok. Adagja: 20—60 mg.

Javallat: vastagbélhurut és *pylorus*-görcs esetében. **Mellékhatásai:** Szívremegés, nyugtalanság, idegi ingerlékenység.

Ellenjavalt: Glaukóma.

FORTHAN-Lilly. (Metilhexamin.)

2-amino-4-metil-hexan-karbonát; 1,3-dimetilamin-karbonát; 4-metil-2-hexilamin-karbonát.

Összegképlet: $C_8H_{18}O_3N$. Ms = 176,23.

Javallat: *Rhinitis vasomotorica* és *sinusitis*; belégzésre.

NAPHAZOLIN — Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár — (*Privin-Ciba*; *Imidin*; *Naphazoline Hydrochloride USP XIV*.)

2-(1-naftilmetil)-2-imidazolin.

Sósavas vagy salétromsavas sója használatos. Sósavas sójának összegképlete: $C_{14}H_{15}NCl$. Ms = 246,73. Keserű kristályok, melyek 255°—260°-on olvadnak. Bőségesen oldódik vízben (40 g 100 ml-ben) és alkoholban. Kevésbé oldódik kloroformban; oldhatatlan benzolban, éterben.

Az orr-, szájüreg és szem nyálkahártya-duzzanatának lohasztására náthában és kötőhártyagyulladásban használatos, jó érszűkítő. **Adagolás:** Beecseppentésre 2—4 csepp vagy permet (0,5 : 1000

oldat), vagy zselé (0,5 : 1000) formában használatos.

Az adrenalinénál tízszer gyengébb vérnyomás-fokozó hatású és *per os* is hatásos. Halálos adagja 0,05 mg/kg. patkánynak intraperitoneálisan; 0,2 mg/kg s. c. ergotamin legyengíti a *Naphazolin* vérnyomáshatását, de nem invertálja.

A *Naphazolin-tartalmú* oldatokat nem szabad *aluminium* vagy *aluminiumot* tartalmazó befúvó vagy egyéb edényben tartani, mivel ezzel a fémmel reagál. A *Naphazolin* oldatát főzéssel bomlás nélkül lehet sterilizálni.

Ellenjavalt: Különböző magasvérnyomások vagy szívbetegségek és *thyroxicosis* eseteiben. **OENETHIL-Billhuber-Knoll** — 2-metilamino-heptan-HCl; N, 1-dimetilhexilamin. Összegképlet: $C_8H_{20}NCl$. Ms = 165,68. Vízben bőségesen oldódó kristályok.

Javallat: vérnyomásemelő hipotóniás állapot megakadályozására gerinvelői érzéstelenítésnél. Adagolás: i. m. 1,5—2,0 ml (= 75—100 mg); erős vérnyomás-süllyedésnél i. v. nem többet, mint 1 ml-t (= 50 mg) vérnyomáskontroll alatt.

Ellenjavalt: *Szívbetegségek*, *thyrotoxicosis* esetében.

TONADRIN — *Kőbányai Gyógyszerárugár* — (*Heptedrin-Roger-Bellon*; *Pacamin-Lab. Hue Paris*; *Tuamin sulf.*)

2-amino-heptan-szulfát. Összegképlet: $C_{14}H_{26}N_2SO_4$. Ms = 328,52. Vízben jól oldódó fehér, kristályos anyag.

Farmakológiai szempontból *spasmolytikus*, nevezetesen *musculotrop* hatású. Az *Octin* (Metiloktenilamin) csekély szerkezeti változtatásával jutunk a *Tonadrin*-hoz, melynek vérnyomásfokozó központi izgató hatása van, továbbá *cardiotonikus* (digitáliszerű) diuretikum-, valamint helyiérzéstelenítő hatású érkeringési analeptikumként is használatos.

Helyi véredényszűkítő az orrnyálkahártya lohasztására.

Adagolás: Helyileg mint permet 1 vagy 2%-os oldat formájában.

TYZIN-Pfizer. (Tetrahydrazolin hydrochlorid.)

2(1,2,3,4-tetrahidro)-1-naftil-imidazolin-HCl.

Összegképlet: $C_{18}H_{17}N_2Cl$. Ms = 236,75.

Helyi véredényszűkítő orr-, szájüreg-nyálkahártya lohasztására *rhinitis vasomotorica* és *allergica*, *sinusitis chronica*, szénanátha esetében.

Adagolás: helyileg 1—3 csepp 0,05% (gyermek) ill. 0,1% (felnőtt) oldat 4—6 órás időközökben.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Az ismertetés vázát *J. Büchi: Die Sympathomimetica*, Schweiz. Apt. Ztg. 95, 15, 249, 1957 c. közleménye alapján állítottam össze, kiegészítve a következő irodalmi forrásokkal: *Ph. Hg. V.; Issekutz: Gyógyszertan; Végh Antal dr.: Egyetemi előadások, jegyzet; Magyar-Petrányi: A belgyógyászat alapvonalai, I—II, 1956.; Gyógyszerek és gyógyszergyártás, 1957.; F. Hauschild: Pharmacologie und Grundlagen der Toxicologie, 1956.; J. Klossa: Entwicklung und Chemie der Heilmittel, I—III, 1952.; Karntz and Carr: Pharmacologic Principles of Medical Practice, 1951.; Cushnys: Pharmacology and Therapeutics, 1948.; New and Nonoffic. Remedies 1954.; Merck Index 1955.)*

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ Gyógyszervizsgáló Laboratóriuma, Budapest XIII., Sallai Imre u. 27/b.)

Надь Йозсеф: Сосудосуживательные вещества. Часть 2. Группа фенилпропиламина

József Nagy: Vasocostrictorica, Teil II: Phenylpropylamin Abkömmlinge

Hírek — közlemények

TUDOMÁNYOS ELŐADÁSSOROZAT MAROSVÁSÁRHELYEN¹

1957. október 26—28-án rendezte meg a marosvásárhelyi Orvostudományi és Gyógyszerészeti Intézet a Román Népköztársaság Akadémiája helyi kutató csoportjának részvételével a II. tudományos előadássorozatot. A megnyitó ülésen dr. Andrásovszky Tibor rektor és dr. Miskolczy Dezső akadémikus tartottak ünnepi beszédet. Az igen színvonalas és tartalmas előadássorozaton nemcsak a rendező intézmények dolgozói vettek részt, hanem az Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium képviselőjével az élen az ország számos testvérintézetének küldöttségei is.

Az előadások öt szakosztály keretében hangzottak el. A gyógyszerészeti szakosztály előadásait Rácz Gábor dékán nyitotta meg, aki bevezetőjében a gyógyszerészkar fejlődését vázolta és megemlítette: a kar és ezen keresztül a gyógyszerészek megbecsülését jelenti, hogy az előadóüléseken a Minisztériumot gyógyszerész, — Mărgineanu gyógyszerész-igazgató — képviseli, és a kolozsvári testvér intézet vezetőinek üdvözlését is gyógyszerész, — Popper Ervin egyetemi tanár — tolmácsolta.

A közös előadóülés keretében avatták fel az új diákokot, nőgyógyászati osztályt és gyermekgyógyászati klinikát.

A gyógyszerészeti szakosztály ülésén 29 előadás hangzott el, amelyek élénken bizonyítják a gyógyszerész intézetekben folyó sokirányú kutató és felvilágosító munkát. Az előadások zöme önálló kutató munkák eredményeiről számolt be, más része pedig értékes összefoglaló beszámoló volt egy-egy munkaterületről.

Az előadásokat igen nagy érdeklődés kísérte, amit az azokat követő élénk vita bizonyított. Az előadások után elhangzott elnöki zárószó megállapította, hogy az előadók a gyakorlati életből merítették dolgozataik tárgyát, a kidolgozás tudományos színvonala pedig a gyógyszerészet magasabb rendű célkitűzéseinek érdekeit szolgálja.

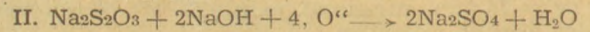
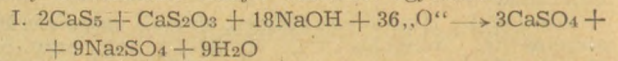
A kísérletes munkán alapuló előadások közül hazai érdeklődésre számot tarthatnak az alábbiak:

Nagy Ö., Bíró I. és Kiss E.: *Baktériumok antibiotikum-érzékenységének vizsgálata „Comprimata pro antibiogramma” segítségével.* A szilárd táptalajban történő antibiotikum érzékenység vizsgálatához 0,1 g súlyú, 9 mm átmérőjű tablettákat készítettek különböző antibiotikumokból. A könnyebb megkülönböztetés érdekében a különböző antibiotikumot tartalmazó tablettákat más és más színre festették. A tabletták segítségével egyszerre egy táptalaj lemezen hat különböző antibiotikum gátlási zónáját lehet megfigyelni. Megállapításaik szerint abban az esetben lehet a baktériumot egy bizonyos antibiotikummal szemben érzékenynek tekinteni, ha a gátlási zóna 26—30 mm.

Popper E. (Kolozsvár): *Új gravimetriás gyors módszerek az ólom mennyiségi meghatározására gyógyszerekben.* Az előadó összefoglalóan ismertette a kolozsvári Gyógyszerészkar Analitikai Intézetében új

ólom meghatározási eljárások kidolgozásával kapcsolatosan végzett munkákat.

Mártonfi L., Sarudi L., Giacomuzzi J.: *Új eljárás a kalcium-poliszulfid-oldat és nátriumtiosulfát értékmeghatározására.* A kén és kén-tartalmú készítmények kvantitatív mérésére régebben kidolgozott eljárásukat alkalmazzák a kalciumpoliszulfid oldat és nátriumtiosulfát szulfid-kén tartalmának meghatározására. Az eljárás lényege, hogy a szulfid-kén lúgos közegben hidrogénperoxiddal szulfáttá történő oxidálásakor lúgot fogyaszt. Az elhasznált lúg mennyiségéből következtetnek a kén-tartalomra. A két készítmény titrálásakor lezajló reakciók egyenletei:



A meghatározást a szulfit ion nem zavarja.

Kopp E., Csedő K. és Rácz-Kotilla E.: *A mátkok morfin tartalmának nefelometriks meghatározása.* A Kopp által 1944-ben alkalmazott elven alapuló módszer segítségével a mátkok morfin tartalmának meghatározására sorozat vizsgálatra alkalmas gyors és pontos eljárást ismertettek. 1 g elporított mátkokból vizes kivonatot készítenek, a ballaszt anyagok eltávolítása (ólomacetátos kezelés) és savanyítás után ammóniummolibdát segítségével lecsapják a társalkaloidákat. A szüredékben a morfint ammóniumvanadát segítségével csapják ki. A zavarosodás mértékét összehasonlító oldattal vagy Pulfrich-fotométerrel ellenőrzik.

Soós P. és Blazsek Á.: *Alkáli-fémek, alkáli föld-fémek és cink meghatározása papírkromatográfiás eljárással.* Az ionok kvalitatív elválasztását körkromatografián, illetőleg felszálló egy- és kétdimenziós kromatogrammal végezték. A kalcium-iont brómkrezol-vörös és 8-oxichinolin segítségével hívták elő. Elválasztás után a fémek mennyiségét komplexometriás úton meg is határozták.

Ander Z., Balogh É., Szöcs J.: *Ezer véralkohol vizsgálat tanulságai különös tekintettel a közlekedési balesetekre.* A szerzők vérben (1060) és vizeletben (309) végzett alkohol meghatározások tanulságait foglalják össze. Megállapítják: 1) Halálos alkohol mérgezés aránylag ritkán fordult elő; gyakrabban gyerekeknél. 2) A gyilkosságok 70%-ában az áldozat vérében az alkohol kimutatható, töménysége 2‰ alatt volt. 3) 53 öngyilkossági eset 56,6%-ában pozitív volt a vizsgálat. 4) 943 közlekedési baleset alkalmával végzett meghatározás közül 615 esetben pozitív alkohol reakciót kaptak.

Soós P., Wirf L., Blazsek Á., Selényi Zs., Szabó Á. és Soó Á.: *Az ugrai gyógyvíz, valamint a maroszentgyörgyi gyógyvíz és gyógyiszap kémiai és rádióaktív vizsgálata.* Két fúrásban nagy mélységből feltörő gyógyvíz analízisének eredményét ismertetik a szerzők. Mind a két forrás vize konyhasóban igen gazdag; ezenfelül főleg kalciumot, magnéziumot, vasat, bromidot, szulfátot és jodidot tartalmaz. Jelentős az ammónia tartalma is, amely ásványi eredetű. A meg-

¹ A Marosvásárhelyi „Értesítő” nyomán.

vizsgált vizek rádiumtartalma is figyelemre méltó. A gyógyiszap rádiumtartalma nem haladja meg a környező talaj átlagos rádiumtartalmát.

Soós P. és Selényi Zs.: *Kis mennyiségű arzén meghatározása*. Az arzénhidrogénné redukált arzént szilikagél-oszlopon vezetik át, ahol az szublimáttal $\text{As}(\text{HgCl})_3$ összetételű sárgás-barna vegyületet alkot. Ezt a halványzsinű komplexet káliumjodid segítségével a megfelelő jodid-komplexé alakítják át, amelynek feketés-barna színe jól észlelhető. Az oszlop színeződésének mértéke arányos az arzén mennyiségével. Az arzénhidrogént szublimáttal átitatott papíron is meg lehet kötni. Ebben az esetben az arzént arzeno-molibdátá alakítják, amelyet hidrazinszulfáttal redukálnak. A képződő molibdénkéket fotometriásan mérik.

Albeață E.: *Tinctura anticholerina*. A VII. román gyógyszerkönyvben hivatalos készítmény összetételének megváltoztatására tesz javaslatot a szerző. A jelenlegi készítmény csak az ópium és menta-level hatóanyagait tartalmazza. Javasolja több hazai növényi kivonatot (pl. ánizs, frangula stb.) alkalmazását is.

Constantinescu E., Ciulei J., Sommer L. és Grigorescu E. (Bukarest). *Adatok különböző növényekből izolált antocián baktériosztatikus hatásának ismeretéhez*. Különböző típusú növényi eredetű antocián festék antibiotikus hatását tanulmányozva megállapították, hogy azok kolibacilusokkal és sztafilococcusokkal szemben hatástalanok. A *Papaver rhoeas* L. szíromleveleiből előállított 6%-os kivonatot antibiotikus hatása más természetű vegyületeknek tulajdonítható.

Rácz G., Kisgyörgy Z., Füzi J. és Csedő K.: *Adatok a körtefa (Pyrus communis L.) fitokémiai ismeretéhez*. A szerzők három közleményben számoltak be kutatásaik eredményeiről. A termesztett és vadon termő körtefa leveleinek arbutin tartalmát, valamint a körtefa leukoantocián tartalmát vizsgálták. Megállapították, hogy a termesztett körtefajták levelei tavasszal 1,4–3,0% arbutint tartalmaznak. A vadon termő fajták 1,5–5,0% arbutin tartalommal igen változó, de a földrajzi környezettől független. A fiatal fák aránylag többet (átlag 4,2%) a kifejlődött példányok kevesebbet (átlag 2,9%) tartalmaznak. A növényi leukoantocián tartalmát az antocián és a vanilines reakciók segítségével azonosították.

Ádám L., Szánthó E. és Kisgyörgy Z.: *Hashajtó hatású gyógyszerkészítmények előállítása a Rumex alpinus L. gyökértörzséből és gyökeréből*. A hegyvidéken igen gyakori növény. Különböző oximetil-antrachinon tartalmú készítményeket állítottak elő. A készítmények hashajtó hatását biológiai úton ellenőrizték. A vizsgálatok alapján javasolják külföldi eredetű készítmények helyettesítésére.

Kisgyörgy Z., Ádám L. és Szentkirályi É.: *Adatok a Rumex termések farmakognóziájához és baktériosztatikus hatásának ismeretéhez*. I. *Rumex crispus* L.: A különböző lórom termések vizsgálatakor megállapították, hogy annak a vérhas kórokozóival szemben bakteriosztatikus hatása van. Leghatásosabbnak a *Shigella* törzssel szemben a fodroslórom bizonyult. Megfigyeléseik szerint a vizes kivonat hatása igen gyorsan csökken. Munkájuk során a cseranyagok és a bakteriológiai hatás közötti összefüggést vizsgálták és magyarázatát keresték.

Füzi J.: *Filatovizált placenta kivonatok hatása egyes növények növekedésére és fejlődésére, valamint egyes gyógynövénymagvak csírázására*. Filatov módszerével konzervált placenta kivonatok hatására a vizsgált növényeknél (*Lupinus albus* L. és *Lycopersicon esculentum* L.) a virág 5–10, a gyümölcs pedig 6–12 nappal korábban jelent meg, mint a kivonattal nem kezelt növényeknél. A kivonat 1%-os volt és a csírázást számos gyógynövénynél 20–25%-kal növelte.

Hankó Z. és Csath Z.: *Adatok a Ferrum oxydatum saccharatum készítéséhez*. A Nissim és Robson-féle cukrozott-vasoxid előállítását módosították. A készítmény 4,99% vasat tartalmazott, a parenterális felhasználásra készült oldat kémhatása $\text{pH} = 9,87$, és 5 ml-es részlete 100 mg Fe-t tartalmaz. Az oldat 6 hónapig át eltartva steril és változatlan marad.

Hankó Z., Ádám L. és Szánthó É.: *Különböző koncentrátumok és tömény oldatok recepturái felhasználásának lehetősége*. Az amidazofen és protargol-oldat, a tömény ipekakuána- és altea-kivonat stabilitását vizsgálták. Megállapításaik szerint amidazofen 5%-os a protargol 2–5%-os oldatban 4–5 napig fénytől védve változatlanul eltartható. Az ipekakuána-kivonatok közül recepturái felhasználásra legmegfelelőbb a VII. Román Gyógyszerkönyvben előírt *Concentratum Ipecacuanhae*. Ennek alkaloida tartalma és stabilitása is kielégítő. Elfogadható a gyógyszerértárban könnyen előállítható 5% glicerinnel tartósított folyékony ipekakuána kivonatot is. A Román Gyógyszerkönyvben hivatalos *Concentratum Althaeae*, az *ex tempore* készült kivonattal egyenértékű vagy annál hatásosabb, előállításában azonban nehézkes. Helyesebbnek vélik a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv *Extractum Althaeae fluidum* alkalmazását.

Az ismertető jellegű előadások közül nálunk is érdeklődésre tarthatnak számot az alábbiak:

Hankó Z.: *Újabb adatok a gyógyszerformák fejlődéséhez*.

Kopp E.: *Dr. Péter Béla a hazai gyógynövény kutatások megalapozója*.

Kopp E.: *Az alkaloidák természetes keletkezésének törvényei az újabb kutatások alapján*.

Az ismertetett előadásokon kívül még több érdekes előadás hangzott el, elsősorban farmakológiai vonatkozásban, illetőleg helyi jellegű problémák megoldásával kapcsolatban.

Dr. Kovács László

FELHÍVÁS

Felhívjuk azokat a gyógyszerész kartársakat, akik oklevelüket a Budapesti Egyetemen 1908-ban vagy azelőtt szerezték meg, továbbá azokat, akik 1998-ban vagy azelőtt nyertek oklevelet, hogy arany-, illetőleg gyémánt-oklevél elnyerésére irányuló kérelmüket szolgálati úton (tehát hivatali, központi, vállalati stb. vezető-ségük útján) juttassák el az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjához (Budapest, V. Nádor u. 32.). A beadványban feltüntetendő az oklevél pontos kelte, és amennyiben a pályázó oklevele megszerzése óta névét megváltoztatta, az a név is, melyen a Budapesti Egyetem az oklevelet kiállította.

Szerkesztőség

KIVALÓ GYÓGYSZERTÁRI KÖZPONT

Ünnepi gyűlésre ültek össze 1958. április 1-én az Egészségügyi Minisztérium, az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet, Szabolcs-Szatmár megye Tanácsa képviselői, valamint a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Gyógyszertári Központjának dolgozói a Megyei Tanács nyíregyházi székházában. Az ősi megyeháza díszterme a gyógyszerészet fontos eseményének volt színhelye. Ezen a napon ebben a teremben nyújtotta át az Egészségügyi Minisztérium és az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet által első ízben odaítélt „Kiváló gyógyszer-tári központ“ kitüntető címet igazoló okiratot dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes, a Szabolcs-Szatmár megyei Gyógyszertári Központ igazgató-főgyógy-szerésének.

Az ünnepi ülés elnökségében helyet foglalt dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettesen kívül Lázár Jenő főosztályvezető, dr. Kádár Tibor a Gyógyszerészeti Szakosztály titkára, az MSZMP megyei Bizottsága, a Megyei Tanács és a Területi Bizottság vezetői.

Az elnöki tisztet Nagy Géza főgyógyász töl-tötte be. Az ünnepi ülést megnyitó beszédében köszön-tötte az elnökség tagjait, a megyei Tanács különböző osztályainak, más helyi szervek és egészségügyi intéz-mények képviselőit, a szomszédos Hajdú-Bihar megyei Tanács Gyógyszertári Központjának megbízottait, va-lamint a megjelent többi vendégeket és a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Gyógyszertári Központjának vezetőit és dolgozóit.

Az ünnepi beszédet dr. Vilmon Gyula miniszter-helyettes mondta el. „Ünnepet ül ma — mondta a miniszterhelyettes — nemcsak a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Gyógyszertári Központja, hanem Ma-gyarország egész gyógyszerész társadalma is. Ezt az ün-nepet lehetetlen elválasztani felszabadulásunk ünnepé-től, április 4-étől, mert felszabadulásunk adta meg a lehetőséget arra, hogy a mai ünnepségre sor kerülhe-tett.“ Ez adott lehetőséget arra, hogy a gyógyszerészet és a gyógyszerellátás hálózata olyan szervezeti és tar-talmi változáson menjen át, mely a mai naphoz vezető utat megnyitotta. Ezen az úton fontos határkő volt az 1948. XXX. törvénycikk, mely félremagyarázhatatlanul kimondta, hogy a gyógyszerészet, a gyógyszerellátás ügye az állami egészségügy szerves része. Másik nem kevésbé fontos határkő volt a gyógyszerárak államo-sítása, a gyógyszer-tári központok kialakítása. Ez olyan szervezeti forma kialakulását jelentette, mely többé nem magánkereskedelmi törekvéseket szolgál, megfelel társadalmi rendünk igényeinek, egybevág a szocialista egészségügy törekvéseivel.

A szocialista egészségügy elsődű célja egyrészt a dolgozók kifogástalan gyógyszerellátása, de másrészt az ezért dolgozók jogos igényeinek kielégítése is. „Ma már nincs kétség aziránt, hogy a gyógyszerészet a ma-gyar szocialista egészségügynek szerves része. Ezt a ma-gállapítást boldog örömmel kell kifejezésre juttatni.“

Az, hogy elvi kérdésekben ilyen lényeges változások következtek be, ahhoz a gyógyszerészek önfeláldo-zására, szemléletének megváltozására volt szükség. De nagy bátorság és bizalom kellett ahhoz is, hogy a gyógyszerésztársadalmat — jelentős részében tőkés múltja ellenére — képesnek tartsa a szocialista állam-vezetés arra, hogy a szocialista gyógyszerellátás érde-keinek megfelelően. „Tisztelettel, megbecsüléssel kell

mondani azt, hogy a gyógyszerésztársadalom az elmúlt évek folyamán hősi erőfeszítéseket tett. A gyógyszer-tárak államivá tételével Önök tudomásul vettek egy új társadalmi formát, igyekeztek tudásukkal lehetővé tenni, hogy ez a forma szerepét betölthesse“.

A gyógyszerésztársadalom felismerte, hogy ebben a társadalmi rendben van szerepe, és ez a szerep nem is csekély. Ennek a felismerésnek a gyógyszerészek is-mételt bizonyosságát adták, de öntudatukért, munkakész-ségükért cserébe sokat is kaptak megbecsülő tisztelet-ben, az új szervezési formában, mely a gyógyszerészi hivatást magas szintre emelte, a rendszeres továbbkép-zésben, mely képessé teszi e hivatás művelőit arra, hogy hivatásukat egyre jobban töltsék be.

A „Kiváló gyógyszer-tári központ“ kitüntető címre első ízben a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Gyógy-szertári Központját találták érdemesnek, de ez a ki-tüntetés mégsem csak ennek a Központnak szól, hanem megtiszteltetése ez az egész gyógyszerészetnek. Az íté-letben az illetékeseket több szempont vezette, és az a tény, hogy a Szabolcs megyei Gyógyszertári Központ élvezte az MSZMP és a Megyei Tanács messzemenő támogatását, a Pártbizottság első titkárának és a Me-gyei Tanács elnökének bizalmát, biztosította a nyugodt munka lehetőségét. A Szabolcs megyei Gyógyszertári Központ munkája nem volt mindig példamutató, sőt néhány évvel ezelőtt éppen az utolsók között emleget-ték. Hogy most mégis sikerült elsőként elérnie a „Ki-váló gyógyszer-tári központ“ címet, az elsősorban az ál-landó, töretlen vonalú fejlődésnek köszönhető. A Köz-pont szakmai ellenőrzései a szocialista instruálás je-gyében folytak. A vezetők és vezetettek kölcsönös bi-zalommal segítették egymást. A Központ jó munkájá-nak eredményeképpen sikerült a gyógyszerárhálózat gyógyszerész hiányát 14 új gyógyszerész munkatárs megnyerésével csökkenteni (ezek közül 5 újonnan vég-zett). Az officinák kitarultak: az egészségügyi felvilá-gosítás, nevelés és meggyőzés közvéleményt formáló szinterévé váltak.

A miniszterhelyettes ünnepi beszédét a következő szavakkal fejezte be:

„Amikor átadom Önöknek, a Szabolcs-Szatmár me-gyei Tanács Gyógyszertári Központjának, a „Kiváló gyógyszer-tári központ“ oklevelet, megköszönöm hálás szívvel Önöknek azt, amit tettek és kérem, hogy ezt a munkát és szerepet, amit vállaltak, végezzék továbbra is. Igyekezzenek változatlanul népünk hű szolgálói lenni, hivatásuknak megfelelően eljárni és a szocialista egész-ségügynek minél több megbecsülést szerezni. Meggyő-ződésem, hogy jó úton járunk és igaz ügyet szolgálunk.“

A miniszterhelyettes ünnepi beszéde után dr. Ká-dár Tibor Pest megye főgyógyász, a Gyógysze-részeti Szakosztály titkára emelkedett szólásra. Ezt a kitüntetést — mondotta többek között — megérdemél-ten Szabolcs megye nyerte el. Lehet, hogy vannak gyógyszer-tári központok, melyek esetleg jobban gaz-dálkodnak vagy jobban szervezték meg a gyógyszerel-osztást vagy nagyobb eredményeket értek el a tovább-képzés terén, vagy — például mint Békés megyében — a mintavételezési eredmények jobbak. A megtélés alapja azonban a munkák összessége volt. Azt is vizs-gálták, hogy az eredmények milyen erőfeszítést köve-

teltek. Az utóbbi év leforgása alatt, amikor sok helyen az ellenforradalmi események következtében zűrzavar, és visszaesés következett be, ez a megye felé ívelő pályát futott be. A munkában a Gyógyszertári Központ vezetősége nemcsak a felsőbb szervek, a Párt és a Szakszervezet segítségére támaszkodott saját erőfeszítése mellett, hanem a központ összes dolgozóinak teljes bizalmára, együttműködésére is.

Kádár dr. rámutatott arra, hogy a dolgozó nép életszínvonalának folytonos emelése az egészségügyi ellátás színvonalának állandó emelését is jelenti. Vanak a dolgozóknak még megoldatlan kérdései: ilyen a szabadság, nyugdíj stb. kérdése. Ezekkel a párt és a kormány csak akkor tud majd foglalkozni, ha más dolgozó rétegek hasonló problémáinak megoldására is elég gazdasági erővel rendelkezik az ország. A Szakszervezet vezetőségének tevékenysége arra irányul, és a megyei szervezetek tevékenységének is arra kell irányulnia, hogy az adott szervezeti kereteken belül biztosítsák a jobb lehetőségeket.

Benke András a Magyar Szocialista Munkáspárt Szabolcs-Szatmár megyei Bizottságának első titkára üdvözölte ezután a kitüntetett Gyógyszertári Központ dolgozóit. Rámutatott az akadályokra, melyeket együtt sikerült legyőzniük, és amelyek legyőzése biztosította az eredményes munka lehetőségét, a munka eredménye pedig annak megbecsülését. „Ma, mikor az Elvtársak jó munkáját ünnepeljük — mondotta — ... legyünk öntudatosak az elért eredményekre, de ne legyünk elbizakodottak.“ Befejezésül a Megyei Pártszervezet Végrehajtó Bizottsága nevében erőt, egészséget, valamint sikert kívánt a „Kiváló Gyógyszertári Központ“ dolgozóinak.

A kitüntető okiratot a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Gyógyszertári Központja nevében Rab József igazgató főgyógyász vette át. Kiemelte, hogy a Köz-

pont munkáját a párt és a Megyei Tanács, annak Egészségügyi Osztálya és más osztályai milyen nagy mértékben támogatták. Enélkül az összhang nélkül a sokszor 24 órából 24 órai szolgálatot teljesítő gyógyszerári dolgozók, valamint a raktár és a központi adminisztráció dolgozóinak odaadó munkája sem lett volna elegendő az eredmények elérésére. A megyében a gyógyszerészi állásoknak 30%-a betöltetlen, részben az országos gyógyszerész hiány, részben a helyi lakáshiány következtében. Így megesik, hogy egy-egy gyógyszerész 2—3 ember munkáját kénytelen végezni. Pedig a gyógyszerész gyakran gyengébb idegzetű, beteg emberek, aggodó hozzátartozók jelenlétében, feszült légkörben végzi nagy gondosságot igénylő munkáját, és ez ideget erőltető munkatöbbletet jelent a gyógyszerész számára. Az ilyen körülmények között még korántsem hibátlanul, de igaz odaadással végzett munka elismerése jóleső érzést kelt és további erőfeszítésre készítet.

Ezután Nagy Géza megyei főgyógyász bejelentette, hogy a „Kiváló Gyógyszertári Központ“ kitüntetéssel kapcsolatban a Központ 11 200 Ft pénzzutalomban is részesült, melyet a Központ a Megyei Tanács hozzájárulásával kiegészített a legjobb dolgozók jutalmazására. A Központ vezetőit, igazgató-főgyógyászát és főkönyvelőjét, a Megyei Tanács részesítette jutalomban, majd Nagy Géza főgyógyász a Központ munkatársai részére osztotta ki a jutalmakat.

A Központ szakszervezeti bizottsága nevében Barabás László SZ. B. elnök mondott köszönetet a Minisztérium, a Megyei Pártbizottság, a Megyei Tanács és a Szakszervezet vezetőinek az eddig nyújtott segítségért és kérte további támogatásukat, hogy a Központ dolgozó egyre több és jobb eredményt érhessenek el a Szabolcs megyei dolgozók és az egész ország népe javára.

L. B.

KIVÁLÓ DOLGOZÓINK

Március végén, április elején tartották meg a gyógyszerári központok országsszerte értekezleteiket, melyeken első ízben osztották ki a „Szocialista Egészségügyért“ mozgalom eredményei alapján a nyereségrészesedésből származó jutalmakat és a legjobbak részére a „Kiváló dolgozó“ kitüntetéseket. A központok többségénél a dolgozók átlagban egy havi fizetésüknek megfelelő jutalomban részesültek. Az évi beralap közel 8%-ának megfelelő összeg szétosztása jelentősen emeli a gyógyszerári dolgozók életszínvonalát és kifejezi munkájuk megbecsülését. Az elhangzott mérlegbeszámolók, szakmai értékelések, elősegítik, hogy a takarékosági szempontok figyelembevételével tovább javuljon a gyógyszerellátás. Az egyes központoknál a következő dolgozók nyerték el a „Kiváló dolgozó“ kitüntetést és az azzal járó pénzjutalmat:

Budapest: „Kiváló dolgozó“ jelvényt kapott: Benke András, Polgár Sándor, Bognár Emil, Felner Károlyné, Forrai Tiborné, Geszti Károly, Gonda István, Hajdú Aladár, dr. Kelemen József, Major Béla, Rajna László, Székely István, Székely Jenő, Székely Tibor, Vámos Gyula, Wolf Lajosné, Fülöp Lajos, Hamza Etelka, Fischer Györgyné, Krajnik Sándor, Somogyi György, Szabó Gyuláné, Feiner Adél, Markó Istvánné, Marosi Irén.

„Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: Ács Nagy Lajos, Benedek István, dr. Bernolák Lajos, Berta Ferenc, Böszörményi János, Borbély Endre, Fehér Miklós, Gopcsa Andor, dr. László Tibor, dr. Liszka Károlyné, Szász Júlia, dr. Szente Béláné, Tass Zoltán, Dropa Magda, Endrész Károlyné, Jónás Rudolf, Kelemen Kálmánné, Schwarzenberger Erzsébet, Faragó Mihály, Gaál István, Gaál Sándorné, Teleki Miklós, Üveges Alajosné, Vázsonyi Lajos, Csíki Lajosné, Lengyel József, Gocza Károlyné, Lakatos Józsefné, Szabó Ilona, Szalay Istvánné, Szél Istvánné.

Pest megye: „Kiváló dolgozó“ kitüntetést kapott: Rómer Lajos.

„Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: Jakab László, Schmelich Ferencné, Lassu Győrpál János, Bóssányi Jenő, Ladányi Károly, Móser Károlyné, Koblentz Teréz, Scholtz Gyuláné, Deér Balázné, Molnár Ferenc, Jeney László, Fuchs József.

Vas megye: „Kiváló dolgozó“ kitüntetést kapott: Szabó Géza, Márkus Béla, Bunyevác Sándor, Dobos Irén, Tamás Lenke, Amasits Józsefné.

Somogy megye: „Kiváló dolgozó“ jelvényt kapott: Fülöp Ferenc, Győrvári József, Miseta Lajosné, Gálos Györgyné, Boleman Lajos, Korba Ottó, Sártory Lajos, Duha Tivadarné.

„Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: Klein Béla, Tompos Piroska, Binalovits Istvánné, Süveges Júlia, Derencsér József, Mészáros Rozália, Brassai Béla, Kóczián Dezső.

Tolna megye: „Kiváló dolgozó“ jelvényt kapott: Rieder Gyula, dr. Pálvölgyi Ferenc, Vasvári Jenő, Pilisy Béla.

„Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: Auwalszky Kálmáné, Gombik Edit.

Győr-Sopron megye: „Kiváló dolgozó“ kitüntetést kapott: Baditz György, Bedők Istvánné, Birócsák György, Bogcha-Novák Zoltánné, Csincsák Lajos, Csorba Pálné, Derzsi Gyula, Dömötör Ferencné, Keserű József, Kiss Sándor, Koch Gyuláné, Magyar Lajos, dr. Melis Györgyné, Molnár Miklós, dr. Nikolics Károly, Papp Józsefné, Szabó Anna, Szekendi Jenő.

Zala megye: „Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: dr. Józán József, Dobrián Antal, Iván Ferencné, Hajnal Jánosné, Fogarasi Ferencné, Kozári Margit, Feith Gizella, Szilvás László, Kulifai Ede, Bácskay László, Káli Mihály.

Gyógyáru Értékesítő Vállalat: „Kiváló dolgozó“ kitüntetést kapott: Bauer Ernő, Bertsch Paula, Boross István, Boot Endre, Chrenkó Imre, Dieter Frigyesné, Govrik Ferenc, Gerle Tódor, Furuglyás Béla, Hernádi Pál, Hajós Zoltán, Juhász Kálmán, Kóvágo Ferencné, Horváth Ferenc, Homoródi Ottó, Láng Sándor, Led-

niczky Kálmán, Nyéki Ede, Matheides Tibor, Zs. Nagy Imréné, Pörhendi Mátyásné, Radnóti László, Ruzsits József, Szabó Anna, Szecsei Györgyné, Somfai Miklós, Sztana János, Tóth Fernec, Ligeti József, Verboi Károly, Veres Péterné, Villányi Gyula, Villányi Béla.

(Szerkesztői megjegyzés: A fel nem sorolt gyógyszer-tári központok lapzártáig nem küldték be a névsorokat, ezért azokat csak a májusi számban közöljük.)

KITÜNTETÉSEK

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa kiváló munkája elismeréséül a „Szocialista Munkáért Érdemérem“ kitüntetést adományozta dr. Jassik Sándor gyógyszerész-vegyésszermérnöknek, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet tudományos munkatársának.

*

A Nemzetközi Nőnap alkalmából a gyógyszer-tári központok is ünnepség keretében köszöntötték nődolgóikat. Ez alkalommal a Népköztársaság Elnöki Tanácsa kiváló munkája elismeréseként a „Szocialista Munkáért Érdemérem“-mel tüntette ki Demeter Jánosné kórházi gyógyszerészt. Az egészségügyi miniszter az „Egészségügy Kiváló Dolgozója“ jelvényvel tüntette ki Tass Ottóné gyógyszerészt, Bató Gizella és Szakonyi Júlia gyógyszer-tári technikusokat.

GYÓGYSZERÉSZAVATÁS

A SZEGEDI EGYETEMEN.

Az államvizsgák sikeres befejezése után 1958. február 11-én 1 órakor ünnepélyes oklevél-kiosztásra gyűltek össze a most végzett gyógyszerészek a Szegedi Tudományegyetem aulájában és dr. Dierner Zoltán dékánhelyettes kezébe letették a gyógyszerészi esküt, és tőle vették át diplomájukat.

A dékánhelyettes búcsúztatójában arra kérte a most végzett gyógyszerészeket, hogy az Egyetemen szerzett tárgyi tudásukon kívül vigyék magukkal az Egyetemen négy év alatt szinte észrevétlenül magukba szívott szellemet: a szigorú tárgyilagosságot, a beteg emberen való segítőkészséget, és a materialista világszemléletet. Legyenek ezen eszméknek bátor harcosai.

A fiatal gyógyszerészek nevében Pesti Vince válaszolt és többek között a következőket mondta:

„A most avatott gyógyszerészek nevében szeretnék Önöknek, professzorainknak hálás köszönetet mondani fáradságos és áldozatkész munkájukért, amellyel bennünket az elmúlt négy év alatt nevelni és tanítani igyekeztek... Valamennyi, most végzett gyógyszerésztársam nevében is ünnepélyes ígéretet teszek arra, hogy minden igyekezetünkkel azon leszünk, hogy nagy felelősséget igénylő munkánkat a leglelkisemretesebben végezzük, s mint fiatal értelmiségiek, derekasan kivegyük részünket a tartós békéért és a szocialista rendszer megszilárdításáért folyó harcból is. Itt maradt kollégáinktól csak rövid időre búcsúzunk, hiszen velük hamarosan találkozunk majd a mindennapi életben, a gyógyszer-tári munkahelyeken.”

A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Karán a következők kaptak oklevelet:

Bajnóczy Zsuzsanna, Bali Ibolya, Balogh Gabriella, Bartus Irén, Botár Margit, Botos Attila, Cseh Dezső, Bánhidi Olga, Bárkányi Erzsébet, Bédi Zsuzsanna, Boldis Ilona, Jenei Edith, Kiss Edith, Kiss Irma, Bolemann István, Boldizsár János, Borbély Mária, Borbély Gabriella, Rác Ilona, Rózsahegyi Magdolna, Simonffy Krisztina (kitüntetéssel), Csepregi Júlia, Csjernik Mária, Dávid Ágnes, Drienyovszky Zsófia, Éwen Gizella, Felber Margit, Fodor Júlia, Forgó Erzsébet, Fortily Judith, Fürjes Éva, Haumann Mária, Iván János (kitüntetéssel), Iványi Irma, Jancsik Ferenc, Jenei Borbála, Kisstamas Erzsébet, Kotsis András, Kovács Miklós, Kovács Piroska, Laborczy Judith, Legeza Miklós, Lőrincz András, Mayer Terézia, Nagygyörgy Etelka, Nagymarosi Károly, Népesy Teréz, Pásztor Margit, Pesti Vince, Péntes Irén, Platzer Margit, Sörös Erzsébet, Staudt Irén, Süli Ilona, Szabó Etelka, Szabó Margit I., Szabó Margit II., Szabolcsky Erzsébet, Szűcs Anna (kitüntetéssel), Takácsy Éva, Tamáskovits Gyula, Tutsek Margit, Varga Katalin, Varró Mihály, Végvári Klára, Wágner Tibor.

Morvay József

A BUDAPESTI EGYETEMEN.

A Budapesti Orvostudományi Egyetem Tanácsának 1958. február 15-én az Egyetemi Színpad-teremben tartott nyilvános rendkívüli tanácsülésén avatták fel az 1958. évben végzett gyógyszerészeket. Az avatáson megjelent dr. Vilmon Gyula az egészségügyi miniszter helyettese, dr. Gegesi Kiss Pál az Egyetem rektora, dr. Issekutz Béla rektorhelyettes, dr.

Mozsonyi Sándor a Gyógyszerészi Kar Dékánja, dr. Babics Antal az Általános Orvosi Kar Dékánja, dr. Balogh Károly a Fogorvosi Kar Dékánja, a Gyógyszerészi Kar professzorai és előadói, az avatandó gyógyszerészjelöltek és hozzátartozói, valamint a magyar gyógyszerészet meghívott képviselői.

A Himnusz elhangzása után dr. Gegesi Kiss Pál az Egyetem rektora a következő szavakkal nyitotta meg a tanácsülést: „A Budapesti Orvostudományi Egyetem Tanácsának a gyógyszerészi oklevelek átadására összehívott nyilvános, rendkívüli ünnepélyes Tanácsülését megnyitom. Üdvözlöm az okleveleink átvételére megjelent jelölteket, Egyetemünk tanácsstagjait és oktatóit, valamint kedves vendégeinket. Külön is szeretettel üdvözlöm dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes urat. Felkérem a jelölteket, hogy terjesszék elő kérelmüket.”

A jelöltek kérését Magda Katalin gyógyszerészjelölt terjesztette elő: „Tisztelt Egyetemi Tanács! A Budapesti Orvostudományi Egyetem minket mindazokból a tudományokból, amelyeknek ismerete a gyógyszerészekről megkívántatik, megvizsgált és a gyógyszerészi oklevél elnyerésére érdemesnek ítélte. Tisztelettel kérjük ennél fogva gyógyszerészi okleveleink szíves átadását.”

Ezután a Rektor felhívta a jelölteket esküjük letételére, és felkérte dr. Mozsonyi Sándort a Gyógyszerészi Kar Dékánját az eskü szövegének felolvasására.

A gyógyszerészjelöltek a következő szavakkal tettek esküt: „Én esküszöm, hogy a Magyar Népköztársaság Alkotmányához, és a dolgozó néphez hű leszek. Az Alkotmányt és az alkotmányos jogszabályokat megtartom, gyógyszerészi hivatásomhoz mindenkor méltó magatartást tanúsítok. Fogadom, hogy gyógyszerészi tudásomat népünk egészsége és a betegek javára fordítom. A betegek titkait — ha csak a törvény, vagy a nép érdeke nem követeli — senkinek fel nem fedem. Minden igyekezéssel azon leszek, hogy működésemmel a Magyar Népköztársaság megerősítését és fejlődését előmozdítsam.”

Az eskü elhangzása után a Rektor felkérte a Gyógyszerészi Kar Dékánját, hogy a jelölteket gyógyszerészekké avassa és oklevelüket nyújtsa át.

A Dékán a gyógyszerészjelölteket a következő szavakkal avatta fel: „Én, dr. Mozsonyi Sándor, a Budapesti Orvostudományi Egyetem tanára és a Gyógyszerészi Kar Dékánja tanulmányaik és tudásuk elismeréséül Önöket gyógyszerészekké fogadom, és átnyújtom a Budapesti Orvostudományi Egyetem által kiállított gyógyszerészi okleveleket.”

Először Magda Katalin vette át piroskötésű oklevelét annak jeléül, hogy kitüntetéssel végezte el tanulmányait. Utána Ács Kurucz János, Balázs Mária, Balogh Ilona, Barcza Irén, Barcs Antal, Bartók Róza, Baumgartner Mária, Bács Mária, Bányai Piroska, Bárány Zsuzsanna, Bekő Julianna, Benedek Gizella, Berze Anna, Beszteri Ágota, Bényei Györgyi, Bérczy Beáta, Béres Margit, Bogár Irén, Bokorovics Júlia, Brezanóczy Ildikó, Csapó Terézia, Cseh Istvánné, Csonkaréti Mária, Demeter Margit, Dienes Mária, Dobos Gyöngyvér, Egry Katalin, Erdei Edit, Erdélyi

Ilona, Erdélyi Julianna, Érdi Györgyi, Faragó László, Farkas Irén, Farkas Julianna, Fehér László, Felkai Mária, Fischer Márta, Földes Gizella, Gabai Irma, Gál János, Gerencsér Márta, Gordán Valéria, Gyarmati József, Győrfi Lidia, György Róza, Hajnal Ilona, Hayka Ibolya, Horváth Anna, Horváth Béla, Horváth Lenke, Huszár Irma, Józsa Alajos, Józsa Mária, Kalmár Zsuzsanna, Karácsonyi Olga, Kecskés Lászlóné, Kinyó Sándor, Kiss Éva, Kocsis Mária, Konecsny Márta, Kovács Anna Irén, Kovács Zsuzsanna, Kozák Edit, Kövér Katalin, Laczkó Etelka, Lipták Katalin, Lőrincz Csaba, Magda Katalin, Markovics Mária, Mándy Erzsébet, Márton Terézia, Menner Sarolta, Mikó Balázs, Mikula Julianna, Miseta János, Németh Ágnes, Onody Edit, Pataki Edit, Pesti Anna, Pesti József, Petreczky Tibor, Petric János, Pinke István, Pogány János, Pogátsa Gizella, Pokol Ilona, Puschmann Gábor, Rakoncza Teréz, Rákász Erzsébet, Romancsik Ernő, Salla Ferenc, Sági Paula, Skórán Miklós, Somogyi Eszter, Szabari János, Szabó Ibolya, Szabó Ilona, Szabó Irén, Szabó Piroska, Szász Károly, Sziebert Márta, Szigeti Ilona, Szijjártó Valéria, Szittya Judit, Tarjáni Piroska, Thierry Éva, Tóth Barna, Tóth Zsuzsanna, Udvarhely Éva, Ű Szu-Gjak, Varga János, Zarándi Anikó, Zboray Mária és Zolnai Lidia vették át oklevelüket.

Itt jegyezzük meg, hogy 1957. novemberében az alábbi jelöltek nyerték el államvizsgájuk letétele után oklevelüket: Benczik Sándor, Kovács Béla, Jentetics János, Körödi László, Fekete Géza, Kocsis Antal, Radvány György, Aczél Katalin, Augusztin Magdolna, Boros Klára, Boros Oláh Erzsébet, Horváth Éva, Lázár Teréz, Porosz Marianna, Resch Márta, Rieger Márta és Tóth Eszter.

Az oklevelek kiosztása után Magda Katalin gyógyszerész a következő szavakkal köszöntötte az Egyetemi Tanácsot: „Tisztelt Egyetemi Tanács! Okleveleink elnyeréséért fogadják köszönetünket. Eskükhöz híven arra fogunk törekedni, hogy a Budapesti Orvostudományi Egyetemnek és magunknak tisztességére, teljes lelkünkben és minden erőnkben szolgáljuk a közegészségügyet és ezzel népünket és hazánkat.”

A Rektor szólott ezután a fiatal gyógyszerészekhez: „Kedves fiatal gyógyszerészeink! Önök most felruháztattak mindazokkal a jogokkal, amelyek a törvény erejénél fogva az okleveles gyógyszerészeket megilletik. Esküjükhöz híven törekedjenek a gyógyszerészi működésükkel a magyar egészségügyet és a gyógyszerellátást előmozdítani, és a betegek javát szolgálni. Törekedjenek tudományuk további művelésével, tudásukat továbbfejlesztelni, hazánknak és népünknek javára lenni. Ezekután szeretettel üdvözlöm Önöket, fiatal kartársaim, azzal a bensőséges óhajattal, hogy mindaz, amit itt ünnepélyesen fogadtak, az életben a legteljesebb valósággá váljék. Mind a magam, mind az egész Egyetemünk nevében kívánok működésükhöz sok szerencsét.”

A rektori köszöntő elhangzása után az egyetemi zenekar eljátszotta a Szózatot, és a Rektor az Egyetemi Tanács nyilvános, rendkívüli, ünnepélyes ülését berekesztette.

Vidovszky Kálmán

HÍREK A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT ÉLETÉBŐL

BUDAPEST

GYÓGYSZERIPARI ELŐADÁSOK

Múlt évi 6. számunkban hírt adtunk az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyárban megindult gyógyszerészeti-technológiai előadásokról. A nagy érdeklődéssel kísért és igen látogatott előadások közül egyeseket múlt évi lapszámainkban teljes egészében közöltünk,¹ továbbiak közlése folyamatban van.

Az előadássorozat ez év elején új szakaszba lépett: rendezését a Gyógyszerész Szakcsoport vette át. A Szakcsoport ezzel is hangsúlyozni kívánja, hogy mivel a gyógyszerkészítés tekintélyes része a gyógyszerterápiából a nagyüzemekbe tolódott el, a gyógyszerkészítési technológiát, valamint a gyógyszeriparban ezzel foglalkozók tudományos munkáját is támogatni óhajtja.

Január 23-án a Gyógyszerészeti Intézet tantermében tartott előadáson Spergely Béla gyógyszerész, a Kőbányai Gyógyszerárugyár Kiszerelestechnológiai laboratóriumának vezetője elnöki megnyitójában megállapította, hogy „már az eddigi előadások is két örvendetes eredményt hoztak. Egyik az, hogy azok a kartársak, akik nem foglalkoztak speciálisan az előadott témával, tájékozottságot nyertek az ipar, illetve egy más üzem olyan területeiről, amelyeknek igen sokszor közeli vonatkozásai vannak saját munkájukkal; de másrészt a hallgatóság ráeszmélt arra is, hogy a gyógyszeripar technológiája külön tudományág, amelyet mint tudományt elhanyagoltunk, sőt még ma sem művelünk kellő alapossággal.

A magyar gyógyszeripar ma már megkívánja dolgozóitól az általános tájékozottságot és azt, hogy lépést tartsanak nemcsak a hazai iparfejlődéssel, hanem éberén kísérjék figyelemmel Kelet és Nyugat gyógyszeriparának technológiai fejlődését és eredményeit.

Ha áttekintjük a gyógyszeripar munkaprogramját, arra az érdekes megállapításra jutunk, hogy a szakembereket nem diplomájuk szerint, hanem a közösen végzett munka alapján kell csoportosítani, mert ma már a gyógyszeriparnak sokfelé ágazó munkaterületén a legkülönbözőbb pályán működő szakemberek kollektívájára képes csak eredményt elérni.

Ezért őszinte örömmel látunk itt mindenkit, mérnököt, orvost, vegyészt, biológust, fizikust, gyógyszerészt és még sok olyan kartársat, akiknek a munkaköre a gyógyszergyártással valami vonatkozásban van.

Különösen nagy segítséget fog nyújtani előadásorozatunk azoknak a fiatal kartársainknak, akikben most érlelődik meg a szándék, hogy szakmájukat a gyógyszergyártás területén folytassák. Az ipar az elméleti tudáson kívül gyakorlati érzéket is kíván a fiataloktól; ezt a fiatalságot szívesen várja a kazánok, gépek és autoklávok közé, ha ifjú kartársaink tudományos felkészültségük mellett ipari szemléletet is hoznak magukkal. Ezt a szemléletet fogják gyógyszeripari előadásaink is képviselni.

Meg vagyok győződve, hogy az elméleti tudósokból és gyakorlati szakemberekből álló hallgatóságunk számbelileg is állandóan emelkedni fog, és a felvetett

kérdések megbeszélése és megvitatása mindig szélesebb, ami magával hozza nemcsak az egyéni tudás mélyülését, de hathatósan fejleszti a hazai gyógyszergyártás minőségét is.”

Ilyen gondolatok és remények jegyében nyitotta meg Spergely Béla Szakcsoportunk nevében az előadások új sorozatát, melynek első előadását Láng László, a kémiai tudományok kandidátusa, MTA Központi Fizikai Kutató Intézet osztályvezetője tartotta: „Az abszorpciós spektroszkópia tudományos és ipari jelentősége” címmel. Az előadást egyik későbbi számunkban közöljük.

A további tervek szerint az ilyen típusú előadások a tavaszi és őszi idényben minden hó 20-a körül, pénteken lesznek délután 4 órakor. Ezekben a gyógyszeripari technológia kérdéseinek vitái váltják majd a műszerezési és automatizálással foglalkozó előadásokat.

A II. GYÓGYSZERIPARI ELŐADÁS február 21-én hangzott el a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet előadótermében. Vincze András vegyész-mérnök, az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár főtechnológusa adta elő Takács Géza osztályvezetővel közösen írt tanulmányát „Sterilitást és szármélességet biztosító zárt-rendszerű injekciós üzem” címmel. Az előadó áttekintést nyújtott az injekciógyártás korszerű követelményeiről, és a fejlődés irányát irodalmi adatok és ésszerű megfontolások alapján a zárt-rendszerű gyártásban jelölte meg. Az ilyen üzemmenet egyik legfontosabb feltétele a mechanikai és biológiai értelemben egyaránt hatásos szűrés, ezért a szűrés mennyiségi és minőségi teljesítményét befolyásoló tényezők elemzésével az előadó részletesebben foglalkozott. Az előadás anyagát egyik későbbi számunkban részletesebben szándékozunk ismertetni. Dr. Ligeti Géza

TOVÁBBKÉPZŐ ELŐADÁSOK A FEBRUÁR HAVI ELŐADÁSON

dr. Sárkány Sándor egyetemi tanár „A hazai gyógynövénykutatás néhány újabb eredménye” címmel az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Alkalmazott Növénytan és Szövetfejlődéstani Intézetében végzett egyes munkákról közölt összefoglaló ismertetést. Az előadás először a *Valeriana* fajok egyes rendszertani kérdéseinek tisztázására és a hatóanyagok tekintett illóolaj hozamának fokozására végzett kísérletekkel, illetve ezek eredményeivel foglalkozott. Az előadás második része a nálunk és külföldön tévesen *Datura metel*-nek nevezett szkopolamin-tartalmú gyógynövény helyes elnevezésének tisztázására végzett kutatómunkáról szólt (erről a munkáról a szerzők lapunk hasábjain számoltak bel első ízben.)¹ Tisztázódott, hogy a növényfaj helyes neve *D. innoxia* Mill.

Az előadás harmadik részében az előadó arról a több mint hat éve megindított nagy munkáról számolt be, melyet az Alkalmazott Növénytan Intézet, illetve annak munkatársai több más intézet közreműködésével a nagy morfintartalmú tokot fejlesztő, de amellet nagy termést is hozó mákfajták kiválogatására folytatnak.

¹ Vincze András: Újabb fizikai sterilizáló eljárások, 1. 130 (1957); dr. Vályi Nagy Tibor: A pirogénékről, 1. 243 (1957).

¹ Gyógyszerészet 1. 251 (1957).

A MÁRCIUSI TOVABBKÉPZŐ ELŐADÁS előadója dr. Alföldy Zoltán egyetemi tanár „Az immunizálás fejlődése és problémái” bevezetéseként ismertette a vérképzésre vonatkozó korszerű ismereteket, majd a vérsavó egyes fehérje-féleségeinek szerepét az immunanyagok termelésében, illetve felhalmozódásában. Az immunitás fokozatos kifejlődésének mechanizmusát az antigének szerkezetére vonatkozó jelenlegi ismeretek fényében tárgyalta, majd ismertette az antigén-antitest reakciók korszerű magyarázatát. Végül az elméleti ismeretek jelentőségét az oltóanyagtermelés és az immunizálás gyakorlata szempontjából méltatta. Az előadás anyagát egyik következő számunkban közölni szándékoznak.

TUDOMÁNYOS ELŐADÁSOK

A MÁSODIK Tudományos Előadás január 28-án hangzott el az Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének tantermében. Az előadásokon betekintést nyertünk a Gyógyszerészi Kémiai Intézetben folyó tudományos munkába, mert mindhárom előadás egy-egy az intézetben feldolgozott témáról szólt. Az a tény, hogy az előadók mind a fiatal asszisztensek köréből kerültek ki, mutatja, hogy a gyógyszerészek fiataljai között is találkozunk komoly ígéretekkel. Az első két előadás Szász György, Khin László és Zacsó Mária munkája volt. Előadásukban az uretán karbamid szennyezésének megállapítására végzett kísérleteiket ismertették. Két különböző módszert dolgoztak ki erre a célra, az egyik papirkromatográfiás eljárás, a másik pedig kolorimetriás módszer. A kidolgozott eljárások segítségével az V. Magyar Gyógyszerkönyvben alkalmazott eljáráshoz viszonyítva biztonságosabban lehet a karbamid szennyezettség jelenlétét bizonyítani.

A harmadik előadásban Brantner Antal a bromacetokarbamid és a bromvalerokarbamid megkülönböztetésére kidolgozott módszert ismertette. A bemutatásokkal kísért előadás igazolta, hogy a két vegyület brómot hordozó szénatomjának különböző elektronkonfigurációját eredményesen lehet a vegyületek megkülönböztető reakciója számára hasznosítani.

Az előadást vita követte, melyben elsősorban az uretán vizsgálatával kapcsolatos kérdéseket tisztázták. Mindhárom előadás megjelenik az *Acta Pharmaceutica Hungarica*-ban.

A HARMADIK Tudományos Előadó Ülések napirendjén szereplő előadások gyakorlati technológiai tárgyak voltak. Mind a három előadás a gyógyszerészeti gyakorlatot is érintő kérdést tárgyalt, és feldolgozásuk is ennek megfelelő volt. Bánó Tibor és Szarvas Tibor a nagyobb mennyiségű amidazofenes végbélkúp homogenizálásának kérdésével foglalkozott. Kísérleti adatokkal igazolták, hogy a szuszpendált anyag eloszlása a rendszer két fázisa közötti adhézió következtében az egyszerű keverés hatására nem kielégítő. Megfelelő homogenizálás érhető el az adhézió csökkentésével vagy az Engler-típusú kúpprésszel úgy, hogy az anyagot a kúp-forma zárása nélkül többször átrésszeljük, illetőleg a pálcikákat összetörjük és ismételtlen összekeverjük.

Dr. Küttel Dezső a zsugorított üvegszűrők gyógyszerészeti felhasználásának lehetőségeivel, illetőleg az

üvegszűrők használatának előnyeivel foglalkozott. Számos mérés alapján hasonlította össze a szokványos szűrőket az üvegszűrőkkel. Megállapította, hogy a G jelzésű üvegszűrőkkel való szűréshez szükséges és vízszűrő-légszivattyúval előállított vákuum biztosítására, a hálózati vízvezetékén kívül, csak az önműködő kapcsolású „hidroforos” vízvezeték alkalmas. A szűréshez alkalmas berendezés birtokában sokféle folyadékot gyorsabban, jobb eredménnyel és kevesebb veszteséggel lehet szűrni, mint papiros-szűrőn. A G szűrők alkalmazásával a szirupokat és olajokat is hidegen célszerű szűrni. Az üvegszűrők igen előnyösen alkalmazhatók a galenusi laboratóriumokban is.

Dr. Kovács László a különböző szirupok ízfedőképességének vizsgálata során igen hatásosnak bizonyult mentaszirup több különböző előállításmódjával foglalkozott. Megállapította, hogy ízfedőképesség szempontjából legmegfelelőbb a borsos-menta és fodor-menta levél 2+1 arányú keverékéből hígított szeszszel készült kivonat felhasználásával készített szirup. A szeszszel kivonatot vízzel felhígítja, a kiváló klorofilos részt kiszűri, és az így nyert tiszta oldatot elegyíti egyszerű sziruppal. A mentaszirup 10% hígított kivonatot tartalmaz. Ellenőrizte a szirup receptúrai felhasználhatóságát is; savval, lúgos anyagokkal, alkaloidokkal és szaponin tartalmú anyagokkal nem inkompatibilis. Befejezésül ismertette azokat a Fo-No készítményeket, amelyek ízesítésére — az új kiadásban — a menta-szirupot javasolta.

Az előadásokat vita követte, amelyben az előadottak gyógyszerészeti és galenusi laboratóriumi felhasználásának lehetőségét tárgyalták meg.

A NEGYEDIK Tudományos Előadás első előadója, Rózsa Pál, a gyógyszerésztudományok doktora; az OKI tudományos munkatársa „A hipofoszfít szirup foszfátú oxidált hipofoszfít tartalmának kolorimetriás meghatározása” című előadásában gyors és kényelmes eljárást közölt ennek a gyógyszerészeti gyakorlatban jelentős készítménynek tartalmi meghatározására. Az eljárás lényege az, hogy ha a kénsavhidrogénperoxid elegendy rövid forralással foszfátú oxidált hipofoszfítot aszkorbinsav jelenlétében savanyú közegben ammóniummolibdáttal reagáltatjuk, molibdén-kék keletkezik; ennek színintenzitása arányos a hipofoszfít-koncentrációval. A szín intenzitása, illetve a reakciós elegy extinkciója kb. 15 perc alatt éri el a legnagyobb értéket és aceton segítségével a sorozatvizsgálatokra szükséges mintegy 30 percre állandósítható. Az aszkorbinsav nemcsak a foszfor-molibdénkék keletkezését biztosítja, hanem — az ammóniummolibdát hozzáadása előtt alkalmazva — az egyébként zavart okozó háromvegyértékű vasat is a meghatározás szempontjából közömbös kétvegyértékű vassá redukálja.

Dr. Láng Béla és Tavasz László, a Gyógyárú-értékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriumának vezetője, ill. analitikus gyógyszerésze „Az amidazofen titrálása vízmentes közegben” című munkáját Tavasz László ismertette. A meghatározás lényege az, hogy az amidazofen vízmentes jégecet és benzol 1+3 arányú elegyében difenilamin-narancs („Tropeolin 00”) indikátor mellett 0,1 n jégecet perklórsavval 0,17% standard deviációval, 0,02 n perklórsavval pedig 0,33% deviációval titrálható. A 0,1 n méretben végzett tit-

rálás végpontja után gyorsan kristályosodó csapadék válik ki. A csapadékban az amidazofen és a perklor-sav aránya az utóbbi feleslegének mértékétől függően 1:1 és 1:3 között változik. A meghatározást elsősorban a tiszta kristályos vegyület minőségi-kvantitatív vizsgálatára ajánlják a szerzők, de szerves savak (pl. acetilszalicilsav, barbiturál, fenolbarbiturál) és a szokásos mennyiségű alkaloida-haloidok (kodeinium-klorid, morfiniumklorid stb.) nem befolyásolják a titrálás pontosságát, úgyhogy az eljárás ilyen összetételű porkeverékek amidazofen-tartalmának meghatározására is alkalmas.

Murányi Dénes és dr. Kovács László (a Bor-sod megyei Gyógyszertári Központ vezető szakfelügyelője, ill. az Eü. M. Műszaki-fejlesztési Osztályának fő-előadója): „Néhány összetett porkeverék alkaloida-tartalmának meghatározása vízmentes közegben” című előadásában elsősorban arra hívta fel a figyelmet, hogy az V. Gyógyszerkönyvben hivatalos triturációk hatóanyag-tartalma az egy arzéntrioxid-trituráció kivételével gyorsan, kényelmesen és igen pontosan határozható meg vízmentes közegben végzett közvetlen titrálással. Ugyancsak meghatározható ilyen módon alkaloida-só különböző kísérőanyagok jelenlétében. Nagyon egyszerűvé válik például a morfin-acizal vagy kodein-acizal keverék morfin-tartalmának meghatározása is. A vízmentes oldószerekben végzett jégecet-perklor-savas titráló módszerek nagy segítséget jelentenek a gyógyszerellenőrzést végző laboratóriumok analitikusainak.

L. B.

GYŐR-SOPRON MEGYE

VEZETŐSÉGI ÜLÉS

A Győr-Sopron megyei Gyógyszerész Szakcsoport 1958. január 8-án Győrött kibővített vezetőségi ülést tartott, melyen a megyei főgyógyszerész, a Megyei Gyógyszertári Központ gyógyszerészei, a hálózatból 10 kartárs és 3 államvizsga előtt álló gyógyszerész-jelölt vett részt.

Az értekezlet először megtárgyalta az Eü. M. évi munkatervét. Ennek több pontjához számos hozzászólás hangzott el és a vita során kialakult véleményt a központ a minisztériumhoz továbbítja. Ezek közül megemlíthjük az alábbiakat:

Az egyetemi felvételek, az egyetemi oktatás többi időszzerű kérdései elsősorban az egyetemre tartoznak ugyan, de célszerű azokat alkalmilag szélesebb körben is megvitatni. Így elsősorban az oktató gyógyszer-tárak hálózatának fokozottabb kiépítését tartja szükségesnek. Inkább kevesebb, de minden szempontból megfelelő oktató gyógyszer-tár legyen. Az oktató gyógyszerész legyen minden szempontból rátermett és legyen ideje a jelöltekkel foglalkozni, a gyógyszer-tár pedig felszerelés, berendezés szempontjából korszerű. A gyakorlati idő beépítése az egyetemi oktatásba helyes, az oktató gyógyszerészek központi irányítása és állandó továbbképzése nagymértékben támogatni tudná az egyetem oktató munkáját.

A technikus-oktatás és továbbképzés országosan egységes alapokra fektetendő. Ezért célszerűnek tartja a technikusképzést a vidék bevónásával országosan megbeszélni, ugyanígy egységesíteni kellene a tech-

nikus-továbbképzést is, melynek tematikájára a megyei szakcsoport vezetősége részletes javaslatot dolgozott ki.

A megyei szakcsoport ez évi programjában elsősorban a továbbképzéssel kapcsolatos kérdések szerepelnek. A vezetőség megbeszélte a gyógyszer-tár vezetői értekezletek vendég-előadásainak programját, majd több hozzászólás hangzott el az intézményes továbbképző konferenciákkal kapcsolatban. Emellett szeretné megvalósítani ez évben Győrött és Sopronban a falusi gyógyszerészek egyéni továbbképzését, ahol a résztvevők elsősorban a technológia újabb eredményeivel ismerkednének meg és a gyógyszer-vizsgálato-kat gyakorolnák.

A vezetőség tavasszal Sopronban szakcsoport-napot kíván rendezni, melyre 1—2 vendég-előadót akar meghívni, és több megye szakcsoportjának képviselőivel szakmai megbeszélést kíván tartani. A csere-előadásokat a szakcsoport idén is folytatni fogja több megyével együttműködve. Mivel a szakcsoport tudományos kérdésekkel foglalkozik, javasolták, hogy a szakosztály megyei szervei megalakuljanak. Ezért elhatároztuk, hogy érintkezésbe lépünk a szakosztály vezetőségével.¹

Az értekezlet végül elhatározta, hogy a Szakcsoport országos elnökségének javasolja az országos vezetőség összehívását. Ez az értekezlet foglalkozzék az egyetemi oktatás, gyógyszerésztovábbképzés, technikus-oktatás időszzerű problémáival és hallgassa meg a vidék véleményét is a pálya időszzerű, országos rendezésre, vagy egységesítésre váró kérdéseiben. Itt mód volna a vidék javaslatainak részletes előterjesztésére.

Dr. Horváth Dénes és dr. Nikolics Károly

A vezetőségi értekezlet után Zajta Erik, az Eü. Min. Gyógyszerismertető Osztálya munkatársa tartott előadást „Diuretikumok” címmel.

Előadását a diuretikumok, polyuria, oliguria, anuria, valamint az oedema fogalmának ismertetésével kezdte. A hallgatóság előtt felelevenítette a szív és vese működését, hogy a diuretikumok hatásmódját jól érthetővé tegye. Kémiai szerkezetük és farmakológiai viselkedésük alapján csoportosítva ismertette a hormonális, ozmotikus, higanyos diuretikumokat, a purin származékokat, melyeknek gyenge és nem állandó a vizelethajtó hatása, végül az új diuretikus hatású szulfonamid készítményt, a Furosit-ot.

A továbbképző rész második előadója dr. Tanay István gyógyszer-tár vezető volt, aki ismertette a Laboratóriumi Felszerelések Gyára által előállított villanyfűtésű desztilláló készüléken végzett szerkezeti módosításait, melyek a készülék könnyebb tisztítására és a vízköves üledék tökéletes eltávolíthatóságára irányultak. Tanay dr. előadása során az eddigi vízleparoló készülékek hibáiról is részletesen beszélt. Javaslatára szerint injekció készítéséhez frissen desztillált víz előállítására a gyógyszer-tárban a Schulek-féle üvegdesztilláló készülék volna használható.

¹ Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete központi vezetőségének határozata értelmében szakosztály csak a Szakszervezet elnöksége mellett alakul. A szakosztály helyi (fővárosi, megyei) feladatait a (helyi) szakszervezeti bizottságok hivatottak ellátni.

AZ I. NEGYEDÉVI GYÓGYSZERTÁRVEZETŐI ÉRTEKEZLET alkalmával, február hó 27-én került sor az 1957. évi — négy heti illetménynek megfelelő — nyereségrészesedés kiosztására és a *Szocialista Egészségügyért Mozgalomban* kimagasló eredményeket elért dolgozók kitüntetésére és jutalmazására.

Az értekezlettel a győri *Kisalföld* című napilap részletesen foglalkozott. A beszámolóból az alábbiakat emeljük ki: „Az eredmények ismertetése, a hibák őszinte feltárása és a problémák alapos, nyílt megvitatása jellemezte az ez évi első gyógyosztárvezetői értekezletet. Mind Szapár Endre igazgató-főgyógyoszerész beszámolója, mind a hozzászólások tanúbizonyoságot tettek arról, hogy a városok és a kis faluk gyógyosztáraiban egyaránt önzetlen, áldozatos és gyakran erejüket meghaladó munkát végeznek a gyógyosztári dolgozók azért, hogy a beteg ember mielőbb visszanyerje egészségét... Az értekezlet aktívítása, az őszinte törekvés a további még jobb munkára viszont arról tanúskodott, hogy megyénk gyógyoszerészei esküjükhöz híven, fáradságot nem ismerve munkálkodnak a beteg ember egészségének visszaadásaért, s munkájukat nem egyszerű kenyérkereseti forrásnak, hanem nemes hivatásnak tekintik.“

Az értekezlet után dr. Kedvessy György egyetemi docens tartott továbbképző előadást „*Gyógyoszeres kenőcsökre vonatkozó újabb ismeretek*“ címmel.

Bevezetőben a kenőcsökre vonatkozó modern elméletet ismertette az előadó. A IV. Gyógyoszerkönyv még nem határozta meg a kenőcsöket. Az V. Gyógyoszerkönyv meghatározásával szemben az Addendum a kenőcsöket már plasztikus gél-eknek nevezi. Ezt a meghatározást Münzel közölte első ízben 1953-ban. Továbbiakban a különböző diszperz rendszerekről, az aeroszol, lioszol és xeroszol fogalmáról beszélt.

Ha folyadékban oszlatunk el kolloid nagyságrendben valamilyen szilárd anyagot vagy folyadékot, akkor *ioszol*-ról beszélünk. Ha a folyadék víz, akkor a rendszert *hidroszol*-nak nevezzük. E rendszerben pl. a folyadék vesztesége folytán a szol állapot *gél*-be megy át *liogél* vagy *hidrogél* keletkezik, mely lehet hálószerű képződmény is, s már önálló alakkal rendelkezik. A gél vagy rugalmas, pl. cinkszelatin gél, vagy plasztikus. A kenőcsök ilyen plasztikus gélnek foghatók fel. Ha a gél folyadékrésze még tovább csökken, az anyag törékennyé válik: *xerogél*-t kapjuk.

A géleket a bennük lévő szerves vagy szervetlen, szilárd és folyékony részek alapján lehet csoportosítani. Más csoportosítási lehetőség a kémiai szerkezet alapján. Így beszélünk *szénhidrogén-gélről* (vazelin), *felszívódó* (abszorpciós) *szénhidrogén-gélről* (vazelin + cetilalkohol), *szuszpenziós gélről* (cinkkenőcs), *lipo-gélről* (sertészsír, vagy hidrogénezett növényi olaj), *felszívódó lipogél-ről* (*adeps lanae*), *emulziós lipogél-ről* (*apeps lanae hydrosus*) stb.

A továbbiakban az előadó a kenőcsök fiziológiai vonatkozásáról beszélt. A bőr szerkezetét ismertetve a gyógyoszer bőrön át való beviteléről szölt. Sok esetben a helyi hatás a lényeges pl. a védő-, seb-, hűtő- és szárító-kenőcsök alkalmazásakor.

A kenőcsök kapilláraktív tulajdonságai is befolyásolják a bőrön keresztüli felszívódást. Attól függően kell a rendszert a kenőcs készítésekor kiképezni, hogy milyen hatású kenőcsre van szükség. Vazelinből

a felszívódás általában rossz; kedvezőbb a v/o típusú, még jobb az o/v típusú kenőcsök gyógyoszer leadása. A felszívódást befolyásolja az alkalmazott emulgens minősége is. Szolubilizáló (felületaktív) anyagok alkalmazása a felszívódást elősegíti. Természetesen az inkorporált gyógyoszer eloszlásának mértéke, diszperzitásfoka, a hatóanyag oldékonyasága szintén befolyásolja a felszívódást.

A gyógyoszerleadás mértékére több példát említett. Beszámolt a klóramfenikolos kenőcs gyógyoszerleadásáról folytatott kísérleteiről is, mely közlemény formájában a *Pharmazeutische Zentralhalle* (97. évf. 66. old. 1958)-ban jelent meg.

Az előadás harmadik részében a jó kenőcsalapanyag feltételeit tárgyalta, s kiemelte a kenőcs kémhatásának jelentőségét. Ez a bőr pH-ját (4,8—5,8) közelítse meg. Kísérleti adatok szerint a bőrnek is van bizonyos fokú tompító hatása, pl. egy pH 9-es kenőcs kémhatása 30 perc alatt pH 6,4-re csökkent.

Az előadó végül utalt arra, hogy a jövőben mindinkább a gyógyoszeresre vár a helyes kenőcsalapanyag és az alkalmas technológiai megoldás megválasztása az orvos terápiás szándékának megfelelően.

Az előadáshoz sok hallgató szölt hozzá. Számos kérdést tettek fel a receptúrában előforduló bonyolultabb összetételű kenőcsök elkészítésének helyes technológiájáról.

Dr. Horváth Dénes

HAJDU-BIHAR MEGYE

Január 6-án a Szakcsoprt értekezletén Horváth Zoltán gyógyoszerész „*Magyarok Koreában*” címmel számolt be koreai élményeiről.

Az előadás Korea történelmén, ősi kultúráján, jelen gazdasági és politikai helyzetén kívül Észak-Korea egészségügyi helyzetével foglalkozott. Beszámolt az ott folyó egészségügyi szervező munkáról és a hét évig távolkeleten működő Magyar Segélykórház szerepéről. Külön kiemelte az előadó a kórházi gyógyosztár fontos szerepét, mely gyógyoszerrel látta el Észak-Fange tartomány nagy részét. A gyógyosztár több esetben kis gyógyoszerüzemmé alakult át, hogy zavartalanul biztosítsa — sokszor utánpótlás nélkül — a kórház gyógyoszerellátását.

Az előadást Horváth Zoltán saját felvételű keskenyfilm, epi- és diazskópos vetítéssel tette színessé. A hallgatóság, akik között a Gyógyosztári Központ dolgozói mellett számos orvos és rendelőintézeti dolgozó is jelen volt, nagy érdeklődéssel hallgatta a beszámolót.

Stenszky Ernő

FELHÍVÁS

Kérjük azokat a kartársainkat akik gyógyoszerészi tanulmányaikat a Budapesti Egyetemen 1931—33. években végezték, hogy címüket 25 éves találkozó céljából tudassák. A találkozót a május—június havi ipari vásár tartama alatt tervezzük.

Az előkészítőbizottság nevében: dr. Modor Vidor, Budapest, VII., Rottenbiller u. 50.

VAS MEGYE

Szombathelyen január 16-án a Győr-Sopron és Zala megyei gyógyszerészek részvételével tartotta ez évi első értekezletét a megyei Gyógyszerész Szakcsoport. Az értekezleten elsősorban a soron következő év programját vitatták meg. Megállapodtak abban, hogy a jövőben havonta tartanak értekezletet, amelyekre lehetőség szerint vendég-előadókat is meghívunk. Tervbe vették a Gyógyszertári Központ szakkönyvtárába érkező folyóiratok és új könyvek rendszeres ismertetését is. A tervek megvalósítását a területi bizottság által felajánlott anyagi segítség bizonyára hathatósan fogja elősegíteni.

Az értekezlet programjának második részét dr. Küttel Dezső szakfelügyelő és Buziássy László gyógyszerész referátuma alkotta. Küttel dr. a zsugorított üvegszűrők gyógyszerertári alkalmazásának lehetőségeit tárgyalta. Kísérletes adatokkal bizonyította milyen lehetőségei vannak a zsugorított szűrők vidéki gyógyszerertári alkalmazásának. Az előadást kísérletes bemutatásokkal tette érdekesebbé.

Buziássy kartárs Bodor Kálmán: Vadontermő gyógynövények című könyvét ismertette. Az ismertetés alkalmat adott arra, hogy a gyógynövények jelentőségére ismételtelen felhívja a figyelmet.

A nagy érdeklődéssel kísért előadásokat élénk eszmecsere kísérte. A felszólalások összegezeképpen a következő határozati javaslatot fogadták el.

1. A különböző vidéki szakcsoportok problémáinak összegezése és az egyes szakcsoportok munkájának egységesebb központi irányítása céljából szükségesnek tartjuk az Országos Szakcsoport Értekezlet összehívását.

2. Nem tartjuk helyesnek az asszisztensképzés esetleges bevezetését. A gyógyszerertárban adódó, gyógyszerészt nem igénylő munkák elvégzésére elégségesnek tartjuk a jelenlegi technikai kart. Ezeknek a kiképzése és továbbképzése terén azonban némi módosítást lehet eszközölni, főleg adminisztratív vonalon.

3. A gyógyszerész-képzés reformjával kapcsolatban szükségesnek tartjuk a 8 féléves kiképzésű rendszer fenntartását, de a gyakorlati tárgyú kollégiumok bővítésével. A 8 féléves gyógyszerész-képzés elvégzése után módot kell adni a szakosításra, ill. doktorálásra.

4. A magisztrális munka területének növelése érdekében helyesnek tartjuk egy országos akció indítását, melynek során az orvosi folyóiratok, esetleg előadások segítségével fel kellene hívni az orvosok figyelmét az individuális gyógyszerrendelés előnyeire.

Szükségesnek tartjuk, hogy a gyógyszerészek a gyógyszerertárakban tetszőlegesen állíthassanak elő galenikumokat, és gyógyszerertári központként a galenikumok előállításának, valamint magisztrális vények elkészítésének mérve anyagi előnyt jelentsen a központ területén dolgozó gyógyszerertári munkavállalók részére. Ezzel kapcsolatosan szükségesnek tartjuk a Debreceni Gyógyszergyár és a galenusi laboratórium munkakörének rendezését a galenikumok terén oly módon, hogy a galenikumok túlnyomó része a gyógyszerertárakban, ill. a megyei galenusi laboratóriumokban készülhessen, a Debreceni Gyógyszergyárt pedig alapanyagok (hiánycikkek) gyártására állítsák át.

5. Szükségesnek tartjuk a bérezés új alapokra helyezését. (Oly módon, a jelenlegi rendszerrel szemben, hogy a munkabérek alapfizetésből, korpótlékból, beosztási pótlékból stb. tevődjenek össze.)

6. Égetően szükségesnek tartjuk a gyógyszerészek nyugdíjkérdésének rendezését, a diplomától számítva.

7. Az egyéni gyógyszerész-továbbképzés terén helyesnek tartanánk a továbbképzés egységes megszervezését, úgyhogy a 2—3 hetes továbbképzés alatt délelőttönként szervezett elméleti oktatás, és délután a különböző intézetekben rendszeres gyakorlat folyna.

Szükségesnek tartjuk a továbbképzéssel foglalkozó oktatók megfelelő díjazását.

Dr. Szalay Kálmán

BORSOD MEGYE

A Borsod megyei Gyógyszerész Szakcsoport február 1-i, miskolci előadó ülésén dr. Kedvessy György egyetemi docens tartott előadást „Szemészeti oldatok készítése” címmel.

Bevezetéként ismertette a gyógyszerészeti technológia jelenlegi helyzetét, tájékoztatta hallgatóit a különböző országokban fennálló gyógyszerészeti-technológiai irányzatokról, és arról, hogy világszerte miként bővítik kolloidikai és fizikai-kémiai elmélettel a gyógyszerkészítés tudományát. Ezen új tudományágak segítségével új, hatásosabb gyógyszeralkak látnak napvilágot, pl. újtípusú elhúzódó hatású antibiotikus készítmények, polivitamin-tartalmú szirupok stb.

Ismertette továbbá azokat az indokokat, melyek a Gyógyszerkönyvi bizottságot arra késztették, hogy a szemészeti oldatok előíratait módosítsák. Az V. Gyógyszerkönyv intézkedéseit az új OKI előirat lényegileg csak a szemcseppek nevét és konzerválását illetően váltotta meg, az izotóniára és izohidriára vonatkozó rendelkezés változatlan maradt.

Az előadó ezután az izotónia kiszámításának különböző módszereivel, majd az egyes szemészeti oldatok készítésével foglalkozott.

A megyei központtól távol dolgozó kartársak továbbképzése érdekében a szakcsoport vezetősége az elhangzott előadást magnetofon szalagon rögzítette, hogy azt az elkövetkezendő hetekben nagyobb megyei alközpontokban megismételhessék.

Nádler Viktorné

CSONGRÁD MEGYE

A Csongrád megyei Gyógyszerész Szakcsoport 1958. évi első előadó ülését február 4-én délután tartotta, és annak keretében dr. Novák István egyetemi tanár ismertette kísérletes munkáját, „Adatok az *Erysimum diffusum* Ehrhart természetéhez és szivreható anyagának előállításához” címmel.

(Az előadás anyagát a szaksajtó egész terjedelmében közölni szándékozik, ezért annak tartalmát itt nem ismertetjük. Szerk.)

Az ülés programjának második pontjaként dr. Háznagy András egyetemi tanársegéd tartott ismertető előadást a per os adagolható szulfonamid készítményekről és azok hatásmechanizmusáról.

Morvay József

AZ ÁPRILIS—MÁJUS HAVI ELŐADÁSOK MŰSORA

Április 1-én, kedden, 16 órakor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében tartott előadások programja:

Dr. Vitéz István (Közegészségtani Intézet): „A gombás fertőző betegségek jelentősége és néhány ritka mokózis ismertetése”.

Dr. Vitéz István, Sujbert László és Nagylucskai Sándor (Közegészségtani Intézet): „Gyors módszer a levegő széndioxid-tartalmának meghatározására”;

Soltész Jenő, Ötvös Gizella és Zsupán Kálmán (Hajdúsági Gyógyszergyár): „Káliumacetát meghatározása káliumpenicillinben”.

Április 10-én, csütörtökön, 18 óra 30 perckor a Gyógyszerészeti Intézet előadótermében tartott előadás műsora:

Dr. Schulek Elemér (ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézete): „Változások az V. Magyar Gyógyszerkönyvben”.

Április 25-én, pénteken, 16 órakor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében tartott előadások műsora:

Takács Géza, Vincze András, Cseták József és Bezzegh Dénes (Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár): „Fizikai tényezők szerepe a tablettázás műveletében”.

Május 6-án, kedden, 16 óra 30 perckor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében tartandó előadások műsora:

Dr. Ligeti Géza (Gyógyáruértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma): „A Digitalis-kutatás néhány eredménye”;

Katona Kálmán (Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Műszaki-fejlesztési Osztálya): „Adatok a kamilla-virág cholin-tartalmához”.

Május 23-án, pénteken, 16 órakor: a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében tartandó előadás műsora:

Helm László (M. T. A. Automatika-kutató Csoport): „Nem-villamos mennyiségek (nyomás, szint, áramlás, fajsúly, hőmérséklet) pneumatikus szabályozása”.

Május 29-én, csütörtökön, 18 óra 30 perckor a Gyógyszerészeti Intézet előadótermében tartandó előadás műsora:

Dr. Nádor Károly (Egészségügyi Tudományos Tanács Gyógyszerkutató és Törzskönyvezési Bizottsága): „A gyógyszerkutatás újabb irányai és hazai lehetőségei”.

A GYÓGYSZERÉSZET ÁLTALÁNOS KÉRDÉSEI

címmel előadás-sorozatot kezdeményezett az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete. A sorozat első előadását a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja Szakszervezeti Bizottságának rendezésében január 18-án Székely Tibor, az Eü. M. Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság osztályvezetője tartotta „Az értelmiség szerepe a szocializmusban” címmel.

Az előadó nagy távlatú, áttekintő képet igyekezett nyújtani arról a változásról, melynek során az értelmi-

ség általában eljut a szocializmus történelmi szükség-szerűségének felismeréséig. Előbb általánosságban tárgyalta az értelmiség helyzetét és szerepét a szocialista társadalmi rendszerben, majd a gyógyszerészek sajátos problémáiról szólt, az általános kérdések keretében illesztve. Párhuzamot vont a gyógyszerészek egykori, tőkés időkbeli és mostani társadalmi fejlődési lehetőségei között, mikor a szocializmus építésén munkálkodnak; a szocializmust építő ország gyógyszerellátását biztostíjják. Az előadó tárgyát számos konkrét tény felidézésével tette szemléltetővé. Az előadás végeztével a résztvevők megvitatták az elhangzottakat.

A második előadás az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet székházában március 17-én hangzott el. Dr. Végh Antal egyetemi tanár a *dialektikus materializmus lényegéről*: az elmélet és a gyakorlat szoros összefüggéséről beszélt. A gyógyszerészet problémáinak helyes felismeréséhez — úgymond — az egyes rész-kérdéseknek a szocialista egészségügy egységében kellő helyre és jelentőséggel beillesztéséhez éppen úgy, mint feladatainak megoldására helytálló következtetések levonásához elengedhetetlenül szükséges, hogy vitáink során fegyvermezett gondolkodással és logikával éljünk. Sem a „vak-logika”, sem a „vad-logika” nem vezet a kívánt célhoz. Ebben a nehéz útvesztőben a „vas-logika” számára biztos iránytű a szocialista világnézet filozófája.

A marxi filozófia materializmusa azon alapszik, hogy a világ és törvényszerűségei teljesen felismerhetők, és ismeretelméletének forradalmian új vonása a *gyakorlat* jelentőségének bevezetése. Az anyagi, a külső világ az elsődleges, és ennek visszatükröződése az ember fejében: az érzéki megismerés, az érzéki észlelés objektív tartalmával az elméleti, absztrakt gondolkodás alapja. Biztosítja a helyes képzet kialakulását és fogalom megalkotását, illetőleg az ezekből levont helyes következtetést, amely az új ismeret forrása. Az emberi gyakorlat sikere bizonyítja, hogy képzeink megegyeznek az észlelt dolgok objektív természetével, és a gyakorlatban alkalmazva ellenőrizzük, hogy fogalmaink, elméleteink, törvényeink helyesek-e, megfelelnek-e a valóságnak. Az ember sikeres alkalmazkodása a természeti környezethez, termelő munkája során pedig a természet sikeres megváltoztatása, gyakorlati bizonyítékai gondolkodásunk helyes és objektív voltának. A tudomány tehát nemcsak a gyakorlatból meríti tartalmát, hanem a gyakorlat egyúttal próbaköve is a tudománynak. Az elmélet és gyakorlat egységének ez a marxista—leninista elve minden modern tudomány vezérelve.

A marxista filozófia módszere dialektikus. A természetet nem egymástól elszakított, egymással össze nem függő véletlen események halmazának tekinti, melyek a nyugalom és mozdulatlanság állapotában vannak. A fejlődés hatalmas erejű törvényének engedelmessé, a jelenségek és tárgyak a szakadatlan mozgás és változás állapotában vannak: valami mindig keletkezőben, valami mindig elhalóban s az új leküzdhetetlenül érvényesül. A fejlődés éppen ezért nem fogható fel egyszerű mennyiségi változásnak: megszakítás nélküli (evolúciós) és megszakításos ugrásszerű (revolúciós) mozgás egysége, melyben ezért a fokozatos mennyiségi változások hirtelen ugrásszerűen egy magasabb szinten bekövetkező minőségi változásba csapnak át. Ennek következtében a természet tárgyainak, jelenségei-

nek meg vannak a maguk belső ellentmondásai: a bennük levő fejlődő és elhaló, illetőleg az új és a régi elemek. Az ellentétek harca a fejlődés forrása; a belső ellentmondások is szigorú egységet alkotnak. A dialektika tehát mint módszer egyrészt egységükben, másrészt fejlődésükben nézi a tárgyakat, történéseket, eseményeket.

A gyógyszerészi hivatás feladata a szocialista egészségügy keretében annak egységébe kellő helyre és módon beállítása alapfeltétele annak, hogy a gyógyszerészi részproblémák helyes és eredményes megoldásához vezető utat keressük. A marxista filozófiai gondolkodásmód jellegzetességei közül éppen azokról szólt az előadó, melyek az ebben az irányban meginduló vitáink helyes és termékeny mederbe tereléséhez irányt és módszert nyújthatnak.

Szerk.

SZAKOSZTÁLY HIREK

Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete elnöksége április 2-án a gyógyszerészeti szakosztály előterjesztése alapján foglalkozott a szakosztály munkájával és 1958. évi feladataival. Az elnökség a következő határozatokat hozta:

1. A szakosztály két megyében (Békés, Pest) kísérletképpen a kollektív szerződések tapasztalatainak hasznosításával készítse elő olyan „munka szerződés” megkötését, melyben a gyógyszerertári központok vezetőinek, a gyógyszerertári dolgozóknak és a szakszervezeti bizottságnak oly irányú vállalásai (feladatai) vannak rögzítve, melyek elősegítik a gyógyszerellátás további fejlesztését, a dolgozók élet- és munkakörülményeinek javítását. Készítse elő a szakosztály egy kézikönyv (Almanach) kiadását, mely a legfontosabb munkaügyi jogszabályokat, utasításokat, időszerű szakmapolitikai kérdéseket és a gyógyszerészek névsorát, lakhelyét tartalmazza.

2. A Munkatörvénykönyv módosítása során ismételtelen terjessze elő a folyamatos szolgálati idővel nem rendelkező hálózati és a kórházi gyógyszerészek pótszabadságának rendezésére vonatkozó javaslatát.

3. A szakosztály tegyen előterjesztést az Egészségügyi Minisztériumnak a nyugdíjba készülő falusi gyógyszerészek szolgálati-lakás problémájával kapcsolatban.

4. Az elnökség a gyógyszerész szakcsoport és a szakosztály közreműködésével bizottságot hoz létre az Egészségügyi Minisztérium, a két gyógyszerész fakultás vezetőiből, néhány orvos-szakcsoport képviselőiből, gyakorló és gyári gyógyszerészekből. A bizottság feladata meghatározni a gyógyszerészet helyét, szerepét az egészségügyben, továbbá a fejlődésének perspektíváját. Csak ilyen javaslat alapján lehet helyesen meghatározni a gyógyszerész- és technikusképzés, illetve továbbképzés helyes irányát.

5. Az elnökség időszerűnek és szükségesnek tartja már az eddig kialakult álláspontok figyelembevételével, hogy a gyógyszerészek továbbképzése a biológiai és gyógyszerhatástani ismeretek körében történjen. A továbbképzés hatékonysága érdekében szükséges erkölcsi és anyagi ösztönzést megfelelő formában biztosítani.

6. Az elnökség szükségesnek tartja, hogy a gyógyszerészet helyes irányú továbbfejlesztése érdekében gyógyszerész küldöttség tanulmányozza a Szovjetunió

gyógyszerészetének fejlődését, ezirányban előterjesztést tesz az Egészségügyi Minisztériumnak.

7. A „Gyógyszerészet” című lap fejlesztése érdekében az elnökség megkeresi a Medicina lapkiadó vállalatot és elősegíti a lap minőségi fejlesztését (borítólappal, 8 oldallal több famentes papiros biztosítása). Szükségesnek tartja a szerkesztői illetmény és a szerzői díjak felemelését.

8. A gyógyszerészeti szakosztály sürgősen dolgozza ki a „Szocialista Egészségügyért” mozgalom múlt évi tapasztalatainak felhasználásával az 1958. évre vonatkozó irányelveket, figyelembevéve a minőségi fejlesztés mellett a takarékoság követelményeit.

A gyógyszerészeti szakosztály a fenti határozatok megvalósításának részletes programját a gyógyszerertári dolgozók együttműködésével kívánja kidolgozni.

dr. Kádár Tibor

KANDIDÁTUSI ÉRTEKEZÉS VITÁJA

Március 12-én tartották meg a Magyar Tudományos Akadémián Schulekné Lassányi Zsuzsanna gyógyszerész: „*A papaver somniferum* L. tejedényrendszerének hisztológiai és tejnedvének hisztokémiai vizsgálata” című kandidátusi dolgozatának nyilvános vitáját. Az aspiránsvezető: Sárkány Sándor egyetemi tanár, a biológiai tudományok doktora; opponensek: Halmi János egyetemi tanár, a gyógyszerésztudományok kandidátusa és Claudi Ottó egyetemi tanár, a kémiai tudományok kandidátusa volt. A bírálóbizottság elnöke: Frenyó Vilmos egyetemi tanár, a biológiai tudományok kandidátusa; tagjai: Máté Imre akadémiai levelező tag, Mozsonyi Sándor a Gyógyszerészi Kar dékánja, a gyógyszerésztudományok kandidátusa, Kárpáti Zoltán főiskolai tanár, a biológiai tudományok doktora, Haraszti Árpád egyetemi tanár, a biológiai tudományok kandidátusa, Stieber József a biológiai tudományok kandidátusa és Hegedűs Ábel a biológiai tudományok kandidátusai voltak.

S. Lassányi Zsuzsanna vitaindító előadásában vázolta témájának célkitűzését, indoklását, a vizsgálati módszereket, majd rátért eredményeinek ismertetésére.

Vizsgálatait a *Papaver somniferum var. griseum* D. C.-n végezte, a csírázásnak indult magstádiumtól kezdve a gyökér elsődleges kérgének leválásáig (kb. 6 hetes korig). A tejedények tanulmányozása mellett nyomon követte a környező szövetek fejlődését is, és megállapította, hogy az elsődleges tejedények kialakulása és csírázás kezdetekor a prokambiumból indul meg. Egymás feletti *parenchyma*-sejtek válaszfalai oldódnak fel, majd két-két szomszédos tejedénykezdemény között kapcsolódás (*anastomosis*) alakul ki. A másodlagos tejedényeket a dipleurikusán működő kambium hozza létre a primér tejedényekhez hasonlóan. A más tejedényei kizárólag a hányszövetben fordulnak elő, mellettük megtalálhatók a rostacsövek, de a kettő között *anastomosis* nincs, így helytelen az az állítás, hogy a rostacsövek szerepét a tejedények veszik át.

Hisztokémiai vizsgálataiban a morfin különböző színreakcióit próbálta ki, és arra a következtetésre jutott, hogy a színreakciók érzékenysége nem elegendő a morfinképződés kezdeti stádiumának megállapítására. Ezért nagyobb növényanyagból polarográfiás módszer-

rel mutatta ki a morfin jelenlétét. Az érett magok morfinmentesek, ez az alkaloida legkorábban a gyökérben jelenik meg. A szövettani megfigyelések azt bizonyítják, hogy a morfinképződés és a tejedényrendszer között összefüggés van, mert amikor a morfin jelenléte kimutatható, már kialakult elsődleges tejedényeket találunk.

Az opponensek véleményükben kimutatták a dolgozat értékeit is, különösen azt, hogy a polarográfias módszer alkalmazásával a morfin kimutathatósági határát nagyságrendekkel a legérzékenyebb színreakciók alá vitte. Mindketten elfogadásra ajánlották. Többek hozzászólása után a bizottság egyhangúlag a biológiai kandidátusi cím megadására tett javaslatot.

Dr. Ligeti Géza

FELLETÁR EMIL ÉS A MAGYAR BÍRÓSÁGI VEGYÉSZET

Az Országos Orvostudományi Könyvtár munkatervének keretében 1957. október 31-én dr. Antal József országos bírósági vegyész a fenti címmel tartott előadást; tartalmát alább bő kivenetben ismertjük:

Ahhoz, hogy Felletár Emilnek, a magyar törvényszéki kémia megteremtőjének — akinek nevéhez fűződik a központosított jellegű, állandó szakértők által művelt törvényszéki kémia megteremtése hazánkban — érdemeit kellőképpen értékelni tudjuk, feltétlenül szükséges, hogy ismerjük azokat a hazai viszonyokat, amelyek Felletár előtt e téren fennállottak.

A törvényszéki kémia a múlt század elején az „elemző” kémiával kezdett fejlődésnek indulni. Jelentőségét még akkor nem méltatták érdeme szerint; célját, illetőleg szükségességét azonban már akkor is elismerték. Ez abban foglalható össze, hogy mérgezés esetén a mérgező jelenlétének kimutatásával az igazságszolgáltatás folyamán a kívánt tárgyi bizonyítékokat szolgáltatassa.

A mérgek felhasználása gyilkosságok elkövetésére már a legrégebbi ókorban ismert volt. Az ókori népek között már a régi rómaiaknál alkalmaztak mérgeket gyilkosságok, istentételek és kivégzések végrehajtására. A drákói szigorúságú megtorlások ellenére is mindig akadtak, akik bosszúból vagy anyagi érdekektől vezettetve követtek el ezúton gyilkosságokat. Ezek a bűntények az őskorban, sőt a későbbi korokban is, feltehetően a legtöbb esetben rejtve maradtak, mert kísérletek és tapasztalatok által rájöttek a mérgek használatának olyan módjára, amely által ismert betegségek tüneteit utánozni lehetett. És mivel nem követte a beállott halált a holttest vizsgálatával és a mérgezés biztos kiderítésével a bűntényt bizonyító eljárás, így érthető, hogy a mérgezés a legtöbb esetben titokban maradt.

A XVIII. század végéig az akkori vegyészeti nem ismert olyan biztos vegyvizsgálati eljárásokat, amelyek által az esetleges mérgezés következtében elhunyt hullarészeiben a vegyi vagy növényi mérgek teljes biztonsággal kimutathatók lettek volna.

Így megfelelő eljárások híján az említett időkben csupán a hullák bizonyos elváltozásainak jeleiből következtettek a mérgezésekre. Ilyen jeleknek tartották

GYÓGYSZERESZDOKTORRÁ-AVATÁS A SZEGEDI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

Több mint hét évi szünet után 1958. március 27-én került sor az új rendelet megjelenése óta először gyógyszerészdoktori avatásra Szegeden. Morvay József egyetemi adjunktus nyerte el a gyógyszerészdoktori címet „*summa cum laude*” jelzéssel.

Két részből álló 97 oldalas disszertációjának címe:

I. *Cellulóz előállítása hazai nyersanyagokból, salétromsavas feltárással, különös tekintettel a Sorghum Saccharatumra.*

II. *Cl, Br, J, meghatározása egymás mellett térfogatúton.*

Szigorlatát március 4-én tette le Gyógyszerészi kémiából, Szerves kémiából és Gyógyszerhatástaniból.

a hullák gyors felbomlását, azok szokatlan elszíneződését stb.

Hazánkban 1829. január 20-án adta ki a helytartó tanács az 1628. sz. rendeletét, amelyben először közölte az emberi holttestek orvostörvényszéki vizsgálatát előíró rendelkezését, ha azt alapos gyanú tette indokolttá. Ilyen gyanút keltő tények — a rendelkezés szerint — a tetem gyors rothadása, elváltozása stb. voltak.

A tárgyilagos mérgek kimutatására való törekvés külföldön már az 1770-es évekre vihető vissza (Delius).

A kémiai-analitikai biztos módszerek kidolgozása azonban, amelyekkel a szervezetbe juttatott mérgező anyag biztosan kimutatható volt, csak az 1800-as évek első évtizedére esett.

Hazánkban Felletár működése előtt a múlt század első felében a törvényszéki vegyészeti ügye igen kezdetleges volt. Plenck József, a nagyszombati egyetem tanára már 1785-ben megjelent könyvében megállapította, hogy a mérgezés egyetlen döntő bizonyítéka a mérgező jelenléte, és így annak teljes bizonyosságát, hogy mérgezés történt, hullában csak a mérgező jelenlétének kimutatása dönti el.

A vádlottra nézve tehát a mérgező kimutatása vagy fel nem találása döntő jelentőségű volt, mert ez bűnyűekben elítélést vagy felmentést eredményezett.

Hazánkban Felletár előtt a vegyi vizsgálatot az első fokon perre kerülő esetekben a helytartó tanács rendelete értelmében alkalmi szakértők, elsősorban gyógyszerészek végezték, másodfokon pedig az illetékes egyetemi hatóság. Hazánk akkori helyzetét tekintve azonban nyilvánvaló volt, hogy ebben az időben a gyógyszerészek nem rendelkezhetek megfelelő elméleti tudással és kellő gyakorlat hiányában a vizsgálatokra vonatkozó olyan ismeretekkel, aminőt az ügy fontossága megkívánt, márcsak azért sem, mert a mérgező bűnyűgyek száma, amelyekben a vizsgálat elrendeltetett, csekély volt.

Felletár mutatott először rá erre, és arra a nagy

felelősséggel járó működésre, amely a fenti vizsgálatokat végzőkre hárul. Szerinte a törvényszéki-kémiai vizsgálatok biztos elvégzése azért nehéz, mert nagy tömegű szerves anyag mellől kell a mérgező anyagot elkülöníteni és meghatározni. Ez pedig a legnagyobb óvatosságot és lélekjelenlétet kívánja meg a megfelelő gyakorlattal rendelkező vegyészről is.

Hangoztatta azt is, hogy az orvost, aki hivatalból jelen kell, hogy legyen a gyógyszerész által végzett vegyvizsgáltnál, és a szakértő szerepét tölti ott be, vegyésznek nem tekintheti, mert ha vegytani ismeretekkel bír is, kellő gyakorlattal a fontos vegyvizsgálataban nem rendelkezik. Ugyanezt a nézetét fejtette ki Chyzer Kornél dr., Zemplén megye főorvosa az Orvosi Hetilapban (1860. évf. 988. oldal).

Felletár arra is rámutatott, hogy a gyakorlatban az általa vázolt nehézségek — bizonyára több esetben — azt eredményezték, hogy a vizsgálók véleménye alapján a bíróság felmenteni kényszerült a vádlottat akkor is, ha a vizsgálat hibás volt és ezek a hibák csak akkor derülhettek ki, ha a törvényszéki bírák véletlenül nem hitték „a megesketett szakértő műveleteiben és jónak látták azt az egyetemi hatósághoz föllebbezni”. Gyakran előfordultak Felletár szerint olyan esetek is, hogy kényesebb természetű vizsgálatok esetén a felkért gyógyszerész-vizsgálók azt el sem vállalták és így „a vizsgáló bírák a vizsgálandó hullarészekkel házalni voltak kénytelenek”.

Fenti véleményével 1861-ben lépett Felletár a nyilvánosság elé, amikor mint az egyetem vegyész-növendéke cikket írt a *Gyógyászat* c. orvosi lapban „A törvényszéki vegyészlet ügye hazánkban és törvényszéki vegykémlet felülvéleményezése” címmel. Ebben összefoglalta azokat a tapasztalatait, melyeket 5 év óta az elsőfokú törvényszéki vegykémletek felülvizsgálása során szerzett, és látva azok meg nem felelő voltát, megrázó szavakkal fordult a nyilvánossághoz. Hangoztatta cikkében, hogy embertársunk szabadsága vagy élete forog kockán akkor, amikor egy első fokú vegyész szakvéleményt nem követi egy másodfokú ellenőrző vizsgálat, és így az előadódó vegyvizsgálati tévedések által az élet ellen elkövetett jogsérelmeket legtöbbször büntetlenül hagyják. Senki sem volt biztosítva, hogy „egy örökösödési várokozásában csalódott rokon részéről mérgezés gyanújával terhelt nem fogja-e valamelyik vegyész-szakértő a gyanúsítottakat oly méregerővel okozott főbenjáró büntetett elkövetésével vádolni, melyet az eljáró vegyész a vizsgálathoz használt tisztátalan kémszerekkel maga vitt a vizsgálat alá vett hullarészekbe”.

Ahhoz, hogy kellően méltányolni tudjuk Felletárnak ezt a bátor kiállását cikkét, amellyel elsőnek szólt fel hazánkban — a külföldi államokban abban az időben már létező — rendszeresített törvényszéki vegyész állások megteremtése mellett, amelyért joggal tekinthetjük őt a magyar tudományos törvényszéki vegyészlet megalapítójának —, ismernünk kell életének főbb állomásait.

Felletár Emil 1834-ben született Tapolcán, Zala megyében. Korán elhunyt apja Zala megye másodfőorvosa volt. Nevelését Haiszler Károly, Veszprém híres főorvosa vezette, akinek tanácsára a vegyészlet felé vonzó ifjú a gyógyszerészi pályára lépett. A gyógyszerészi oklevél megszerzése után az orvosi tanulmányokat is elvégezte, s 1857-ben a pesti egyetem ké-

miai intézetébe került Wertheim professzor mellé. 1862-ben avatták gyógyszerész-doktorrá, 1863-ban pedig a törvényszéki és rendőri kémia magántanárává képesítették. Ebben az időben Wertheim professzor intézete volt a törvényszéki másodfokú ellenőrző vizsgálatnál megbízott szerv. Ezek az ellenőrzések Felletár magántanárhoz kerültek, miután 1871-ben az igazságügyminiszter megbízta a bűnügyi vizsgálatok elvégzésével.

Mint országos bírósági vegyész, vizsgálatait Wertheim professzor utódának, Thán professzornak kémiai intézetében végezte, és többszörös kérésére 1883-ban egy külön intézetet kapott Budán a Győző utcában, ahol az intézet jelenleg is működik. Az intézetet Felletár mintaszerűen rendezte be, itt születtek meg szakadatlan munkásságának eredményeként klasszikus dolgozatai, amelyek által megalapítója lett a magyar törvényszéki kémianak, és mint gyógyszerész-vegyész elévülhetetlen hírt és megbecsülést szerzett magának külföldön is.

Első nagy felfedezését 1868-ban tette, amikor az igazságügyminiszter megbízásából Dobozi Jusztina hullarészeinek vizsgálata során felfedezte a rothadásnak indult hullarészekben az alkaloidákhoz igen hasonló *ptomainok*-at. Az elsőfokú vizsgálatok szakvéleményei alapján a hullarészekben alkaloidák jelenlétét állapították meg. Így Felletár egyrészt felfedezője lett a *ptomainok*-nak, amelyeknek indentifikálására pontos, az alkaloidáktól eltérő vizsgálatot dolgozott ki, másrészt véleménye alapján két ártatlanul meghurcolt gyanúsítottat szolgáltatott igazságot.

Következő nagy felfedezése a vérfoltok felismerése és vizsgálata volt. Ilyenek kimutatására rendkívül érzékeny, ma is szerte a világon alkalmazott vizsgálati módszert dolgozott ki, és ezzel megoldotta a törvényszéki kémia egyik legnagyobb jelentőségű problémáját. Ez a módszer nemcsak száraz vérfoltok felismerésére alkalmas, hanem kimutatható azzal a vér rothadásnak indult közegben is.

Nagyjelentőségűek az emberi szervezetben előforduló higany kimutatására vonatkozó vizsgálatai. Módszerével a vérben dús szervekben a higany olyan esetekben is kimutatható, amikor a higanymérgezés teljes bizonyossággal kizárható.

A hullarészekben előforduló fémek leválasztására szolgáló eljárása ugyanolyan nagy fontosságú, mint az a módszer, amellyel arzéntől mentes sósvat tudott előállítani; ez nélkülözhetetlen vegyszere a törvényszéki kémikusnak.

Hosszú, eredményekben gazdag, munkás életének tapasztalatait foglalta össze és írta meg munkatársával, Jahn Józseffel „A törvényszéki *chemia elemei*” című munkájában. Már ebből a közös nagy jelentőségű munkából is kitűnik Felletár-nak, a gyógyszerésznek az a megállapítása, hogy a törvényszéki vegyész sok-sok esetben látja a gyógyszerészeti tudományokban való jártasságának hasznát, hiszen „nem ritkán labdacskok vagy egyéb gyógyszeres anyagok képezik a vizsgálat tárgyát, amelyek vizsgálatánál fontos a gyógyszerész szakismerete is”.

1866-ban Kátai Gáborral együtt írták meg „A gyógyszerészeti tudományok alapvonalai” című munkát, amely ugyancsak beszédes bizonyítéka annak, hogy Felletár mindenkor büszkén vallotta magát

gyógyszerésznek, és meleg szeretettel viseltetett a gyógyszerészi ügyek iránt.

Számos dolgozata jelent meg. Mint társszerkesztő Schédy Sándorral szerkesztette 1865-től a „*Gyógyszerészeti Hetilap*”-ot.

Nagyvonalú és rendkívül értékes munkásságáért számos kitüntetésben részesült.

1917-ben, 83 éves korában húnyt el. Emlékét munkás életének eredményei mellett a budai intézet is őrzi, amelyen emléktábla jelöli meg a nevét. Az intézet vezetőségének javaslatára a Győző utcát valószínűleg az ő nevééről fogják elnevezni.

Felletár a magyar törvényszéki kémia megteremtője volt, aki tudományosságának és a magyar névnek, gyógyszerészi hivatásának mind hazájában, mind külföldön megbecsülést és elismerést szerzett.

De tévedés lenne azt hinnünk, hogy nagyjértékű kísérletes vizsgálatai Felletárt, mint tudóst, laboratóriumba szorították volna vissza. Toxikológiai munkásságában klasszikusan valószínűsítette meg e tudományág

egységét. Közel 100 megjelent közleményében a mérgezéseknek nemcsak kémiai részét ismertette, hanem klinikai részét is behatóan tárgyalta. Emberbaráti nemes szeretete nyilatkozik meg abban a gondosságában, hogy vizsgálataival kapcsolatban sohasem késett a hivatalos körök figyelmét felhívni az olyan esetekre, jelenségekre, amelyek embertársai életét fenyegethették. Csak példára hivatkozhatunk, amikor megemlégtük, hogy a faszesz rendkívül mérgező hatására is ő hívta fel először a figyelmet.

Ötvenéves szakírói jubileumán a „Gyógyászat” szerkesztője a következőkben jellemezte Felletár Emil dr.-t:

„Képzett vegyész, a gyógyszerész és a tanult orvos egyesültek Felletár-ban, és mind a három szakmában nemcsak a rendes jó képzettség, hanem a mély gondolkodás, az az analízáló képesség jellemezte, amely mielőtt a vegybontáshoz fogna, beható kritikával mérlegeli mindazt, ami minden ilyen esetben egyúttal orvosi momentum.”
Dr. Némédy Imre

MAGYAR KÉMIKUSOK EGYESÜLETE SOPRONI CSOPORTJÁNAK GYÓGYSZERÉSZI VONATKOZÁSÚ ELŐADÁSAI

A Magyar Kémikusok Egyesülete soproni csoportjának havi műsorán rendszerint egy-egy előadás — melyet legtöbbször budapesti meghívott előadó tart — és egy-egy gyár- vagy üzemlátogatás szerepel. A november havi programnak két gyógyszerészi vonatkozása is volt. A hónap első felében egy gyógyszerészeti látogatása, majd 26-án dr. Végh Antal professzor előadása az idegcsillapítók és altatószerek kémijéről.

November 12-én az 5/17-es gyógyszerészeti megtekintése során annak vezetője, dr. Nikolics Károly tartott előadást a gyógyszerészeti kémiai munkájáról. A kb. 70 perces beszámolóban az előadó ismertette a hallgatósággal a gyógyszerészeti gyártás munkájának kémiai vonatkozásait. Majd azokról a gyógyszerészeti vizsgálatokról szólt, melyeket a gyári előállításnál a gyógyszerészeti expedícióig több helyen megismételnek a biztonságos gyógyszerkiadás érdekében. Ismertette az V. Magyar Gyógyszerkönyv egyes kvalitatív és kvantitatív gyógyszervizsgáló módszereit, a komplexometriás meghatározások előnyeit és a jégecetes titrálás módját. A hallgatók között az egyesület gyógyszerész tagjain kívül az egyetem és középiskolák kémiászakos pedagógusai, üzemek laboratóriumának vezetői, mint tagok, s az előadás iránt érdeklődő orvosvendégek is voltak. A jelenlevő gyógyszerészek is sok újat hallottak, mert az előadó az Addendumba kerülő műanyagokról: kúp és kenőcsalapanyagokról is megemlékezett, sőt az anyagok egy részét bemutatta.

Az előadás és gyógyszerészeti látogatás után a kémikusok és orvosok elismeréssel távoztak, mi gyógyszerészek pedig azzal a meggyőződéssel, hogy a magasabb képesítésű kollégáink is bőven kamatoztathatják szerzett ismereteiket a gyógyszerészeti munka sokrétűségében, ha hivatásérzettel állnak a közegészségügy szolgálatában.

November 26-án dr. Végh Antal professzor elő-

adása az MTESZ előadótermében az idegcsillapítók és altatószerek kémijéről adott átfogó képet. A régebben használt egyszerű vegyületektől a mai modern nyugtatókig sok táblázat bemutatásával mutatott rá a különböző idegcsillapítók szekezeteti összefüggéseire.

Az előadó személye és az előadás tárgya a Kémikus Egyesület tagjain kívül nagy számú orvos hallgatót, főképpen kórházi főorvost is vonzott, akik közül többen az előadást követő vitában résztvettek. A professzor előadása Sopronban a gyógyszerészet megbecsülését öregbítette, s szorosabbá fűzte a gyógyszerész, orvos, műszaki értelmiség és tudományos kutatók közötti kapcsolatot.
Dr. Horváth Dénes

A MAGYAR KÉMIKUSOK EGYESÜLETE

fennállásának 50 éves évfordulóját ebben az évben ünnepli. Az évforduló alkalmából az Egyesület a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának támogatásával 1958. május 1—19-e között Jubileumi Vegyészkonferenciát rendez Budapesten.

A konferencia szerves-kémiai, fizikai-kémiai, analitikai-kémiai és technológiai főbb szekciókban folyik, melyeken a magyar tudományos élet és ipar, a tudományos kutatóintézetek, egyetemek, továbbá külföldi szakemberek is tartanak előadásokat. A főbb szekciók keretében helyet kap a kőolaj-ipar, a biokémia és a kémiai tudományok más különleges területe is.

A konferencia előreláthatólag 5 napot vesz igénybe és magában foglalja a jubiléum egyesület tisztújító közgyűlését is. Az előadások után tanulmányutak és társas összejövetelek, kirándulások nyújtanak módot a külföldi és hazai részvevők közvetlen eszmecserejére.

Jelentkezéseket a Jubileumi Konferencia Előkészítő Bizottsága (Budapest, V., Szabadság tér 17. III. 346/347. Technika háza, telefon: 313—326, távirati cím: „Kémikusok” Budapest) lehet küldeni. Résztvételi díj Egyesületi tagoknak 80 Ft, nem tagoknak 120 Ft.

A KABAY JÁNOS EMLÉKPÁLYÁZAT EREDMÉNYE.

Az Alkaloida Vegyészeti Gyár Kabay János Emlékbizottsága által 1956. szeptember 16-án meghirdetett pályázati felhívás eredménye a következő:

I.

„*A Papaver somniferum L. monográfiájának alapjai, különös tekintettel a gyógynövény-jellegű nemesítések jelentőségére és lehetőségeire*” című kollektív pályamunkáért a bizottság dr. Sárkány Sándor egyetemi tanárt, Sárkányné dr. Kiss Irén tud. kutatót, Dános Béla egy. tanársegédet, F. dr. Riedel Lucia tud. kutatót *Kabay János Emlékéremmel és Oklevéllel tüntette ki*, a kollektívát pedig a népgazdasági szempontból igen jelentős, páratlan és alapos munkájáért *I. díjjal és a velejáró 3000 Ft* összeggel jutalmazza.

II.

Igen alapos és szép munkát nyújtottak be: Szász Kálmán gyógyszerész, dr. Szpornyi László orvos és dr. Bittner Emil gyógyszerész „*Vérnyomáscsökkentő hatású kristályos alkaloida előállítása télizöld meténgből*” címmel. A bizottság úgy határozott, hogy valamennyiüket *Kabay János Emlékéremmel és Oklevéllel tünteti ki*, a kollektívát a *II. díjjal és az ezzel járó 2000 Ft* összeggel jutalmazza.

III.

A *III. díjat és a vele járó 1000 Ft* összeget dr. Kopp Elemér egy. ny. r. tanár, a marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem farmakognózia professzora kapta az „*Alkaloida gyártásra szolgáló mák nemesítésének jelentősége, célja, alapelvei módszerei és eddigi eredményei*” című munkájáért. A kitűnő dolgozatért a bizottság *Kabay János Emlékéremmel és Oklevéllel tüntette ki*.

IV.

Végül az Emlékbizottság oklevéllel tünteti ki és dicséretben részesíti az alábbi szerzőket: dr. Kopp Elemér egyetemi ny. r. tanárt, R. Kotilla Erzsébet tud. munkatársat, Csedő Károly tud. munkatársat „*Az ópium és máktok morfin-tartalmának nefelometrius mikromeghatározása*” című dolgozatért.

KABAY JÁNOS EMLÉKBIZOTTSÁG
Alkaloida Vegyészeti Gyár, Tiszavasvári

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS.

Az Alkaloida Vegyészeti Gyár Kabay János Emlékbizottsága, Tiszavasvári, az 1958. évre az alábbi Kabay János Emlékpályázatot hirdeti meg:

1. Kidolgozandó olyan eredeti tudományos vagy műszaki szempontból jelentős dolgozat, vagy értekezés, mely elsősorban valamely hazai származású alkaloidát vagy más hatóanyagot tartalmazó gyógynövény monográfiájával, hatóanyagainak előállításával, analitikájával, vagy azok hasznos átalakításával foglalkozik.

2. Kidolgozandó önálló kutatások alapján a magyar morphingyártás története, különös tekintettel Kabay János — mint a magyar morphingyártás megteremtőjének — életére, munkásságának megvalósult eredményeire, s továbbfejlesztésének lehetőségeire.

3. Benyújthatók továbbá olyan eredeti dolgozatok, melyek a növénykémiai üzemek gépészeti berendezéseinek, vagy a növénykémiai feltárások fizikai-kémiai problémáival foglalkoznak.

A pályamunkák az Alkaloida Vegyészeti Gyár, Kabay János Emlékbizottság, Tiszavasvári címre küldendők.

A pályamunkák a papírlapnak csak egyik oldalára gépírással, ritka sorváltással, tisztán írva, lapszámozva, bekötve, jelíges boríték kíséretében küldendők be.

A jelíges borítéknak tartalmaznia kell a pályázó nevét, foglalkozását, lakcímét, valamint pályamunkájának teljes címét.

A határidőre beérkezett legjobb pályamunkákat a Kabay János Emlékbizottság Kabay János Emlékéremmel és Oklevéllel tünteti ki, a legjobb dolgozatokat pedig az alábbi pénzjutalommal díjazza:

I. díj	3000 Ft
II. díj	2000 Ft
III. díj	1000 Ft

A pályamunkák benyújtási határideje: 1959. március 31.

Eredmény-kihirdetés: 1959. május 30., az Alkaloida Vegyészeti Gyárban, Tiszavasvárin.

KABAY JÁNOS EMLÉKBIZOTTSÁG
Alkaloida Vegyészeti Gyár, Tiszavasvári

FELHÍVÁS

a népies gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek és azok adatainak gyűjtésére

A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézetében célul tűztük ki a hazai népies gyógyászatban használatos növények és tea-keverékek, valamint olyan hazai növények gyűjtését, melyeket eddig a tudományos gyógyászatban egyáltalán nem használtak fel. Az így gyűjtött növényeket, tea-keverékeket folyamatosan, rendszeresen minden részletére kiterjedve megvizsgáljuk. Tervünk célja a népies gyógyászatban használatos növények esetleg eddig nem ismert, feledésbe merült vagy nem használt hatóanyagainak előállítása, vizsgálata, az arra érdemes hatóanyagoknak bevezetése a gyógyászatba.

A fenti kérdéssel évek óta foglalkozom, de az inté-

zetet csak most sikerült annyira berendezni és felszerelni, hogy szűkös viszonyok között az ily irányú vizsgálatokat megkezdhessek. A népies gyógyászatban használatos növények vizsgálatát legtöbbször biológiai vizsgálattal kell megkezdennünk, amellyel megállapíthatjuk, hogy a növényben vannak-e olyan anyagok, amelyek a javallott betegségek gyógyítására alkalmasak. A biológiai vizsgálatokat dr. Dierner Zoltán, a Gyógyszerhatástani Intézet tanszékvezető docense volt szíves vállalni. Az ő vizsgálatai alapján döntjük el, hogy egyes, népies gyógyászatban használatos növényekkel érdemes-e tovább foglalkozni. A biológiai vizsgálat után az arra érdemesnek látszó nö-

vényt, vagy tea-keveréket, növényteni és kémiai szempontból megvizsgáljuk és megkíséréljük hatóanyagának előállítását. Ilyen jellegű munkára számos példát találunk az irodalomban a múltban és jelenben is.

Ósrégi, népies gyógyszer volt a Kínában használatos *Ma-Huang* (*Ephedra sinica* Stapf és *E. Shennunghian* Tang — *Equisetaceae*), melyet az ós kíniaiak asztma gyógyítására használtak. Azóta 1887-ben W. N. Nagai japán kémikus előállította a növényből az efedrin-alkaloidát, amely bevonult a tudományos gyógyászatba. Ósrégi kínai füveskönyvben szerepel a „nagy sárga gyökér” (*Rhei rhizoma*), amelyet mint gyógyszert ma is világszerte használnak. Indiában a korszerű gyógyszerek mellett még mindig alkalmaznak népies szereket is. Indiában az sem ritka eset, hogy az egyetemet végzett, jól képzett indiai orvos a modern gyógyszerek mellett egyes esetekben az *Ayurvedában*¹ előírt ósrégi gyógyszert alkalmazza. (Pl.: égési sebek kezelése burgonyaszetelekkel.)

A népies gyógyászatban használatos házi gyógyszerek között mindig akad egy-két igen értékes anyag is. Itt gondolok a digitálisra, amely a népies gyógyításban használatos volt. A VIII. században már ismerték, a kolostorok kertjében termesztették és a legkülönbözőbb betegségek gyógyítására használták. Köztudomású, hogy majdnem egy évezrednek kellett eltelnie addig, amíg az angol W. Withering orvos egy öreg asszonynál talált vízkórság elleni népies tea-keveréket megvizsgált és megállapította azt, hogy a 20 alkatrészből álló tea-keverékben a digitális-levél a hatásos, amelynek alkalmazásakor megindul a *diuresis* és eltűnik az *oedema*.

A XX. században szinte az egész világon eddig sohasem tapasztalt aktivitással indult meg a gyógyászati célra alkalmas növények keresése, hatóanyagainak vizsgálata. Nagy kiterjedésű területen végeztek és végeznek ily irányú kutatómunkát a Szovjetunióban. Ezt a hatalmas munkát a 20-as években A. P. Orechov akadémikus szervezte meg és kutatásainak eredményét majdnem száz alkaloida (*anabasin*, *afillin*, *afillidin*, *convolin*, *salsolin*, *salsolidin*, *platifillin*, *talatisin* stb.) igazolja. Még mindig érdemes nö-

vényekkel és növény-hatóanyag vizsgálatokkal foglalkozni; erre a legszebb példa a reszerpin felfedezése. A *Rauwolfia* növényt Indiában régóta használják a népies gyógyászatban. A XX. században W. I. Valkil hindu orvos hívta fel erre a növényre a figyelmet. A *Rauwolfia*-val végzett vizsgálatok során a hatóanyagok közül a reszerpin, mint értékes gyógyszer vonult be a gyógyászatba.

A *Cruciferae* családba tartozó *Erysimum* nemzetség egyes fajai nem kumulálódó szívreható anyagot tartalmaznak. Eddig erre a célra legjobb volt a *strophantus*-ból előállított sztrofantin. A szürke repcsény természetével esetleg lehetőség nyílhat arra, hogy a külföldi *strophantus*-mag helyett a növényt, ill. a külföldi sztrofantin glukozida helyett hazánkban is előállítható erizimint használjuk. A fenti egynéhány példa igazolja, hogy nemcsak régen, hanem napjainkban is érdemes a népies gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek vizsgálatával foglalkozni. Eddig egy lelkes orvos, dr. Oláh Gábor (Békéscsaba) volt az, aki a népies gyógyászatban használatos növények vagy tea-keverékek gyűjtésével foglalkozott, és gyűjtésének adatait volt szíves rendelkezésemre bocsátani. A *népies gyógyászatban használatos növények, tea-keverékek előíratainak gyűjtését szeretném az ország egész területére kiterjeszteni. Azzal a kéréssel fordulok a városokban és falvakban működő, és a néppel közvetlenül érintkező gyógyszerészekhez, orvosokhoz, egészségügyi dolgozókhöz, hogy a népies gyógyászatban használatos növényekre, tea-keverékekre és azok felhasználására vonatkozó adatokat legyenek szívesek összegyűjteni és akár egyenként, akár csoportosan is hozzám eljuttatni. Végül mindazoknak a gyógyszerészeknek, akik a saját maguk gyűjtötte növényeket, tea-keverékeket maguk szeretnék megvizsgálni, esetleg hatóanyagát előállítani, készséggel nyújtok segítséget, és munkájukat tőlem telhetőleg támogatni fogom.*

Dr. Novák István egyetemi tanár

a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény-és Drogismereti Intézet igazgatója (Szeged, Eötvös u. 2. sz.).

TILTAKOZÁS!

A Pestmegyei Tanács Gyógyszertári Központjának gyógyszerészei március 27-én határozatot hoztak, melyben tiltakoznak a további atom- és hidrogénbomba kísérletek, illetve robbantások ellen. Tiltakozásukat eljuttatják a szakszervezet elnökségéhez és felhívják az ország gyógyszerészeit, hogy csatlakozzanak a kísérletek betiltását követelő mozgalomhoz. A mozgalmat ki kívánják terjeszteni a többi országok gyógyszerészeire is.

K. T.

KÉT ÚJ GYÓGYSZERTÁR CSONGRÁD MEGYÉBEN.

Csongrád megyében az elmúlt negyedév folyamán két gyógyszertárral szaporodott a közegészségügyi intézmények száma.

November elején Zákányszék község kapott új gyógyszertárat. Megnyitásával a jugoszláv határmenti

dolgozók régi kívánsága teljesedett. A helyi tanács áldozatkészsége is hozzájárult ahhoz, hogy korszerű, a mai követelményeknek megfelelő gyógyszertár épüljön.

A modernül berendezett kis gyógyszertár ünnepélyes megnyitását a megyei főgyógyszerész, a szegedi járási tanács elnöke, és a járási eü. osztály képviselője, valamint a helyi tanács képviselői vették részt a Gyógyszertári Központ vezetőin kívül.

Érdemes megjegyeznünk, hogy az orvosi rendelőt szintén a gyógyszertár épületében helyezték el.

November végén nyílt meg a régi Károlyi-uradalom helyén 1945. óta kifejlődött szép kis falu, Derekegyháza gyógyszertára, mely gyógyszerészszobaként már 1956-ban megkezdte működését.

A két újonnan nyílt gyógyszertárral a megye gyógyszertárainak száma 75-re növekedett, és ezzel ismét sikerült közelebb hozni a kultúrát a falvak népéhez.

Keszthelyi Béla

KORSZERŰ, ÚJ GYÓGYSZERTÁR nyílt meg a Főváros XIV. kerületében. Bensőséges ünnepély keretében adták át a kerület újonnan épült negyedében az egészségügyi szolgálatnak és a lakosságnak a 1414-es gyógyszertárat. Az L alakban kiképzett, kényelmes és gyors munka végzését elősegítő tára, annak ésszerű felszerelése és berendezése, a jól felszerelt laboratórium, a szociális és munkavédelmi célokat biztosító öltöző- és zuhanyozó-helyiség ezt a gyógyszertárat is méltán emeli a szocialista gyógyszerészet újabb alkotásai közé.

Március hónapban új, modern gyógyszertár nyílt meg GÖDÖLLŐN, ASZÓDON, befejeződött a ceglédi 1/17-es gyógyszertár korszerűsítése.

FELKÉRJÜK az 1948 nyarán oklevelet nyert gyógyszerész kollégákat, hogy a tízéves találkozó megrendezése céljából címüket közölik dr. Fehérné, dr. Selmeczi Valéria tanársegédnökkel. (Bp. IX. Hőgyes Endre u. 7—9. Egyetemi Gyógyszerészeti Intézet.)

GYÓGYSZERÉSZBÁL

A Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerész Karának hallgatói ez évben május 3-án rendezik meg hagyományos báljukat. Meghívók a bál rendezőségétől (Budapest, VIII., Üllői út 26.) igényelhetők.

Február 28. és március 2-a között zajlott le a MAGYAR SZAKSZERVEZETEK XIX. KONGRESSZUSA. A háromnapos tanácskozás mind országos, mind nemzetközi viszonylatban fontos társadalmi és politikai esemény volt. A kongresszuson a Szakszervezetek Országos Tanácsa plenumának póttagjaul Sárközi Mihályné sárbogárdi gyógyszerészt választották.

HALOTTAINK

Király Mihály gyógyszerész életének 69. esztendejében, 1958. február 6-án hosszú szenvedés után elhunyt. Halálával karunk egyik munkás, munkája közben is mindig derűs, kötelességét erejét meghaladóan teljesítő tagját veszítette el. Gyermekein, barátain kívül munkatársai, az újpesti SZTK rendelőintézet dolgozói és betegek is szeretettel őrzik emlékét.

L. B.

Idősb Küttel Dezső gyógyszerész kartársunk, a körmendi 6/20-as gyógyszertár vezetője 1958. március 6-án 72 éves korában elhunyt. Életét kora ifjúságától kezdve hivatásának szeretete tette gyümölcsözővé. Nehéz munkáját magas kora ellenére kifogástalanul végezte és egészségügyi őrhelyen az utolsó percig kitartott. Emléke él és példát mutat fiatal kartársainknak.

Folytatás az 50. oldalról

jektív módszerekkel vizsgáltatja, mint az 1926-ban megjelent eredeti mű; ez azonban nem a szerkesztők hibája, hiszen a korszerű gyógyszerkönyvekre jellemző pontosabb összehasonlító eljárások már a könyv kiadását jellemezték, miatt sem voltak abban felvehetőek. A pótkötet a Német Demokratikus Köztársaság területén érvényes.

Király Magda

E. Gildemeister — Fr. Hoffmann: Die Ätherischen Öle, Band IV. (Az illóolajok, 4. kötet.) Akademie-Verlag, Berlin, 1956. XXXII + 720 oldal. Ára egészvászonkötésben 226,— Ft.

A Wilhelm Treibs professzor és Konrad Bournot szerkesztésében, 4. kiadásban megjelenő mű általános részének első kötetét lapunk múlt évi 6. számában ismertettük. A második és harmadik kötet még nem jelent meg, ezek a vizsgálati módszereket és az olajok alkotórészeinek kémiai leírását fogják tartalmazni.

A mű részletes részét a 4—7. kötet alkotja. Ez a rész a 3. kiadás 1371 ismertett illóolajával szemben kb. 1000 újabb olaj leírását fogja tartal-

mazni. Az egyes olajok monográfiáját az őket szolgáltató növények Engler—Gilg-féle természetes növényrendszertani sorrendjében tárgyalja. Kitér az anyanövény természetési viszonyaira, az olajnyerés módozataira és kinyerési lehetőségeire. Közli a termelő országok kiviteli statisztikáját és utal a fiziológiai és farmakológiai tulajdonságokra.

Az itt ismertetett 4. kötet tartalmazza a virágtalan növények, a nyitvatermők, az egyszikűek, valamint a kétszikű növények illóolajainak kis részét (a Moniliaceae családig).

Igen jelentős részt szentelnek a szerzők a fenyőfélék illóolajainak, így elsősorban a terpeninnek, de bőven tárgyalják a többi iparilag fontos illóolaját is: pálmazsa, lemongrász, vetiver-, citromlajolaj.

A gyógyszerészeti gyakorlatban előfordulók közül a már említett terpenin olajon kívül tárgyalja a törpefenyő (*P. pumilio*), erdei fenyő (*P. sylvestris*), fokhagyma-olaj (*Allium sativum*), chenopodium (*Chenopodium ambrosioides* var. *anthelmint.*), csillagos ánizs (*Illicium verum*) ola-

ját, valamint a borókafa-kátrányt (*Pice juniperi*).

Magyar vonatkozása miatt érdekes a szerzők azon megállapítása, hogy az évi 470 tonna (1937) magyar borókajolajat a világpiac másodrendűnek minősíti az Appenin-félsziget hasonló olajaival szemben. Ugyancsak másodrendűnek minősíti az illatszerészek közkedvelt rögzítő anyagát szolgáltató magyarországi tölgyfa-zuzmót (*Evernia prunastri*) a dalmát, olasz és francia áruval szemben.

Érdekes fejezetet olvashatunk a nyírfakéreg-olaj (*Ol. betulae lentae*, *Birkenrindenöl*) glukozida-illóolajáról, mely régi, közkedvelt hajápoló szerünk egyik alkotórésze.

Az *Acorus calamus*-ról közlik a szerzők, hogy a tetraploid növény 6,8 százalékos illóolajat tartalmaz, míg a diploid csak 2,17%-ot.

A 24 szöveg közti ábrát, 2 színes táblát és 5 térképet tartalmazó, szép nyomású kötet bő irodalmi hivatkozásával értékes kézikönyve lesz minden illóolajjal foglalkozó szakembernek.

Dr. Ligeti Géza

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkesztő a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2600 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,—Ft, dupla szám ára 11,—Ft. Terjeszti a Posta Központi Hírlapiroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-859. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekkszám: 61.299.

Gyógyszerészet

1958. MÁJ 31.

Tartalom

<i>Prof. Dr. F. Benzinger: Az ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Karán</i>	99
<i>Dr. Kiszely György: Az élettelen és élő természet</i>	103

GYÓGYSZERISMERTETÉS

<i>Dr. Láng Béla és dr. Siftár Endre: Polipeptid-antibiotikumok</i>	107
<i>Szentmiklósi Pál: Új morfin-antagonista</i>	111
<i>N. E.: Új citosztatikum</i>	112

KÉRDÉSEK ÉS FELELETEK	113
--------------------------------	-----

OLVASTUK	106, 112, 114
-------------------	---------------

Csalánkiütések újszerű kezelése. — Mustárnitrogén helyi alkalmazása. — Metallum. — Reszperin-kezelés alkoholizmusban. — A Syntestrin alkalmazása elsőkú fagyások kezelésére. — Szerves só a konyhasó helyettesítésére. — Sztreptovaricin, különösen hatásos tuberkulózis ellenes antibiotikum. — Heterociklen mint analgetikum. — ACTH-cortison alkalmazása a bőrgyógyászatban. — 50 éves a Novocain.

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK	116
------------------------------	-----

Az egészségügy fejlődéséről. — Kiváló dolgozóink. — Vas megye. — Békés megye. — Magyar gyógyszerész az ENSZ egészségügyi szervezetében. — Tudományos előadó-ülés. — A Magyar Kémikusok Egyesülete biokémiai szakosztályának klubnapja. — Felhívás. — Orvosi folyóiratok jegyzéke.

SAJTÓSZEMLE	98, 118
----------------------	---------

- I. Könyvismertetés: Nemes Andor: A papír vegyi feldolgozása. — Dr. Csűrös Zoltán: Műanyagok. — Dr. Lentz Nándor: Fotovegyszer lexikon. — Fülöp Zsigmond: A bölcsek köve.*
- II. Gyógyszerészeti folyóiratok fontosabb cikkei.*
- III. Egyéb folyóiratok gyógyszerészeti vonatkozású cikkei.*
- IV. Újabban megjelent szakkönyvek címei.*

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Nemes Andor: A papír vegyi feldolgozása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1957. Szövegközi ábrákkal. 160 oldal, fűzve 15,50 Ft.

A könyv áttekinti a papírfeldolgozó ipar fejlődését, ismerteti a vegyi papírgyárak szervezeti és technológiai felépítését, majd az előkészítő munkákkal, a technológiai műveletekkel, a szárítással és hűtéssel, a felületi megmunkálással és „kiszerekléssel” (szereklés tekeresből ívekbe, ill. kisebb tekeresekbe) foglalkozik. Részletesen tárgyalja a papírfeldolgozás nyersanyagait.

Ez utóbbi fejezetben a vegyész érdeklődésű olvasó is talál olvasnivalót az alappapírokról, a filmképző anyagokról, különféle műanyagokról. Érdekes táblázatban megtaláljuk a lágyítók fizikai tulajdonságait és összeférhetőségét a lágyítandó anyagokkal. Ugyancsak táblázat foglalja össze a fontosabb oldószerkeket. A szerves festékek (színezékek) színek szerint vannak csoportosítva. Foglalkozik a könyv a foto- és irodai másoló-papírokkal, a levonó- és csomagoló papírokkal. Ezek közül bennünket a közölt terjedelemtől behatóbban érdekelne pl. a rozsdavédő gőzt fejlesztő papír, az inszekticid, az avasodást gátló, ultraibolya ellen védő csomagoló papír. Szó van a szigetelő és ragasztó papírról is. Csak megemlíti a könyv az indikátor papírokat. Szól a transzparens, a csiszoló, tűzbiztos, gyújtó és szappan-papírról is.

Néhol úgy érezzük, hogy a címben szereplő „vegyi” jelző alapján a vegyész többet várhat, és érdeklődését a közölt anyag nem mindenben elégítette ki. A könyv végén irodalmi hivatkozást is találunk.

Láng Miklós

Dr. Csürös Zoltán: Műanyagok. Tankönyvkiadó: 1956. Terjedelme: 792 oldal. Ára 75,— Ft.

Az utóbbi évtizedekben hatalmas léptéssel haladt előre a műanyagipar, ma már nincs olyan terület, ahol valamilyen formában ne használnának műanyagot.

Magyarországon a műanyagokról nyomtatásban csak részleges művek jelentek meg; C s ű r ö s akadémikus könyve összefoglalója ezeknek, és tartalmazza mindazt, amit a tudomány az utóbbi években e területen elért. A könyv egyetemi tankönyvnek készült, így figyelembe kellett vennie a hallgatók igényeit; igen értékes segítséget nyújthat azonban a műanyagiparban dolgozó szakemberek, valamint azok számára is, akiket a műanyagok érdekelnek, annál is inkább, mert jóval több anyagot tartalmaz, mint amennyit egyetemi előadásban ismertetni lehet.

A könyv előszavában megemlíti a szerző, hogy a műanyagok területe

ma már olyan nagy és sokrétű, hogy egy szakember számára az egész területet kézbentartani, ismerni, szintet lehetetlen. Pl. a műanyagok élet-tani hatását, toxikológiáját ismerni már nem a vegyész feladata, ez a terület „az életian hivatott kutatói, orvosok, gyógyszerészek részére is különlegesen nehéz feladat”-ot jelent. Ezeknek a kérdéseknek a tisztázása éppen ezért már nem is feladata a könyvnek.

A könyv anyagát tekintve azonban nem teljes, hiszen olyan lépésekkel halad előre a tudomány, hogy lépést tartani vele nehéz. A nyomtatás és megjelenés alatt is sok új eredmény születik, melyeknek beépítése az anyagba már nagy nehézségekbe ütközik. Ennek megfelelően a könyv csak az utóbbi években elért eredményeket tárgyalja, kiemelve azokat a részleteket, melyek még nyomtatásban Magyarországon nem jelentek meg. Nem tér ki részletesen a könyv a gyógyszerészetben mindinkább elterjedő műanyagokra, mint pl. a polietilén-oxid-szármarazékok közül a Tween-ek, Carbowax-ok stb.

Nagyon hasznos, és külön érdeme a könyvnek, hogy a műanyagokkal kapcsolatos segédtudományokból, mint a fizikai-kémiából, elméleti szerves kémiából, kolloidkémiaiból az anyag megértéséhez szükséges részeket is tartalmazza, ezzel egységesebb képet kap a nem-szakember érdeklődő is.

Egyes részek, melyek megértését igen fontosnak tartja a szerző, viszonylag bővebbek, más fejezetekről, melyek ismertebbek, vagy már nyomtatásban is megjelentek, csak összefoglalót ad a könyv.

A könyv anyagát hét részben tárgyalja. Az első rész a műanyagok általános jellemzése. Megismerteti az olvasót a „mesterséges alapú” műanyagok előállításával, a polikondenzációs reakciók fajaival, módszereivel, és a „természetes alapú” műanyagokkal.

A második részben a műanyagok készítése során fellépő reakciók kintikájáról és mechanikájáról olvashatunk. Ez a rész elméleti magyarázást ad a polimerizációról és kopolimerizációról is. Ismerteti milyen módon jöhet létre polimerizáció, melyek a reakció létrejöttének előfeltételei.

Harmadik rész a műanyagok fizikai-kémiai tulajdonságait tárgyalja, kolloidkémiai tulajdonságokról, a polimerek oldódásáról, molekulaszám-meghatározásáról, viszkozitás-méréséről kapunk tájékoztatást.

A negyedik rész a műanyagok fizikai tulajdonságait, foglalja össze. A polimerek lágyítását, reológiai tulajdonságait, térszerkezetüket, szilárdságukat, elektromos és optikai tulajdonságaikat tárgyalja.

Az ötödik részben ismerkedünk meg tulajdonképpen a mesterséges és természetes alapú műanyagok előállításával. Sorban tárgyalja a

legegyszerűbb műanyagok előállítását az alapanyag előállításával együtt. Ismerteti többek között a fenol-alapú műanyagok: a fenoplasztok, aminoszterek, aldehid- és keton-gyanták, szilikonok, poli-etilén, poli-sztirol, poli-akrilát gyártását, majd a fejezet második részében a természetes alapú műanyagok közül a latex, faktisz, cinoxid, cellulóz, a fehérje alapú éterek előállítását. Ebben a részben találunk adatokat a gyógyszerészetben is felhasznált metilcellulózra (Tylose) vonatkozóan is.

A hatodik fejezet a feldolgozás technológiájáról, míg a hetedik fejezet a fizikai és kémiai vizsgálatokról szól.

Az egyes fejezetek közül a gyógyszerészek különösen hasznosan tanulmányozhatják a hetedik fejezetet, ahol a műanyagok vizsgálata található.

A könyv felépítése az oktatás szempontjait tartotta szem előtt. Az alapvető fogalmakból a polimerek tulajdonságainak ismertetéséből kiindulva építi fel és vezeti le az anyagot. Ezen az alapon szemléletesen mutatja be az egész területet, és így a nagy anyagalmazban aránylag könnyen tud eligazodni az olvasó. Nagy segítséget nyújt nemcsak az egyetemi hallgatóságnak, hanem a gyakorlati életben, így a gyógyszerészet és a gyógyszergyártás területén dolgozó szakembereknek is a könyv, annál is inkább, mert a mindinkább tért hódító műanyagok megismerése e területeken is elengedhetetlen.

Katona Kálmán

Dr. Lentz Nándor: Fotovegyszerlexikon. Műszaki Könyvkiadó kiadása. Budapest, 1957. Terjedelme: 168 oldal. Ára fűzve 13,— Ft.

A szerző régen nélkülözött zsebkönyvet ad az olvasó kezébe, és abban a fotoamatőrök által használt vegyszereket betűrendes sorban ismerteti. A magyar amatőr-fényképezők méltán szereztek világhírnevet művészi felvételeikkel és így érthető igényük a fotovegyszer-ek alapos megismerése és azok helyzettesítése, valamint tökéletesebbé tétele iránt. Ebben nyújt segítséget a könyvecske, mely az anyagok fizikai jellemzőinek és kémiai tulajdonságainak rövid, de foto célokra kielégítő ismertetésével az amatőr-fényképező fotokémiai tudását van hivatva bővíteni.

A lexikonszerűen összeállított könyvecske cikkelyeinek túlnyomó része vegyszerekről szól. A címszó után a szerző felsorolja az illető vegyszer más neveit (szinonimáit) is, és ezekről a könyv végén „Fotovegyszerek kereskedelmi (fantázia) nevei” cím alatt igen értékes táblázatot ad. A könyvnek éppen az az elsődleges érdeme és jelentősége, hogy tiszta képet ad a fotovegyszerek elnevezéséről. Minden vegyszer-cikkely részletes

Folytatása a 118. oldalon.

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. május

5. SZÁM

AZ IPARI GYÓGYSZERÉSZETI TECHNOLÓGIA OKTATÁSA A ZÁGRÁBI EGYETEM GYÓGYSZERÉSZI KARÁN*

PROF. DR. F. BENZINGER

1957 októberében múltott 75 éve annak, hogy a Zágrábi Egyetem Bölcsész Karán megnyílt az első gyógyszerészképző tanfolyam. Az 1882—83. év téli szemeszterében indult tanfolyam tanterve az Osztrák—Magyar Monarchia többi egyetemeinek tantervéhez többé-kevésbé hasonló volt. A leendő gyógyszerészek képzése csak a gyógyszerertári munka igényeinek kielégítését célozta. A középiskola négy osztályának elvégzése után először 4 évet kellett nyilvános gyógyszerertári gyakorlatként eltölteni. Ezt követően az egészségügyi hatóság bizottsága előtt kellett gyakorlati vizsgát tenni. A vizsga tárgya drogok és gyógyszerek felismerése, galenusi készítmények manuális előállítása és magisztrális vényre felírt gyógyszerek elkészítése volt. Ezután két segédi év következett, melyet szintén nyilvános gyógyszerertári gyakorlatként eltölteni. Végül két esztendő kellett rendkívüli hallgatóként eltölteni a Zágrábi Egyetem vagy Ausztria—Magyarország valamely más egyetem Bölcsész Karának Gyógyszerészeti Osztályán. Az első tanévben hallgatóként alaptárgyak tanulmányozását a második évben két szaktárgy, mégpedig a gyógyszerészeti kémia és gyógyszerismeret (*pharmakognosia*) követte, a tulajdonképpeni főtárgyakat, a galenusi és magisztrális gyógyszerkészítést nem oktatták.

A Gyógyszerészeti Osztály 1942-ig maradt a Bölcsész Karon, és ez alatt az idő alatt 5 tanulmányi reformot ért meg. Az egyetemi tanulmányokat megelőző nyilvános gyógyszerertári gyakorlat időtartama 4 évről fokozatosan háromra, kettőre, majd egyre csökkent.

1914-ben tették a gyógyszerészképzés alapkövetelményévé a teljes középiskolai végzettséget, illetőleg az érettségit. Az ötödik reform keretében

1928-ban 8 szemeszteres kiképzést vezettek be, melyből a beiratkozott egyetemi hallgatónak két félévet nyilvános gyógyszerertári gyakorlatra kellett töltenie, majd az egyetemen letett elővizsga után következett a további 6 egyetemi félév. Csupán az utóbbi időszak 2 utolsó félévében oktatták először a galenusi gyógyszerészetet „Gyógyszerészeti-technológia” címen, elméletben és gyakorlatban, és pedig mint a három főtárgy egyikét önálló tanszéken, saját intézetben; az 1932—33. tanévben, tehát 25 évvel ezelőtt létesült Gyógyszerészeti-technológiai Intézetben.

A gyógyszerészeti technológia tárgykörében 1948-ig a galenusi gyógyszerészetet a gyógyszerertári munka keretei között és méreteiben oktatták. Az akkori gyógyszerész tanulmányok alapvető célja az volt, hogy a magisztrális receptúra és a gyógyszerertári laboratóriumban végzendő galenusi tevékenység számára jó gyógyszerészeket képezzenek ki. A tantárgy címének mintájául a „kémiai technológia” szolgált és az volt a terv, hogy a tantárgy idővel szélesebb alapokat kapjon, tudniillik ölelje fel a gyógyszerkészítést tágabb értelemben. Három évtizeddel ezelőtt, a régi Jugoszláviában eleinte csak hébe-hóba rendeltek az orvosok egy-egy külföldi, majd később néhány belföldi gyógyszerkülönlegességet. Közvetlenül a második világháború kitörése előtt azonban már Jugoszláviában is nagyszámú gyárban előállított kész, törzskönyvezett gyógyszeralak volt forgalomban. A kész gyógyszerkészítmények rendelésében mutatkozó ilyen gyors fejlődésre való tekintettel a második világháború előtt a gyógyszerészeti technológia előadásaiiban a kész gyógyszeralakok ipari méretű előállítását is figyelembe vettük, habár csak röviden, meglehetősen szerény keretek között is; az egész rövidre fogott tananyagot azonban egyetlen tantárgyként közös előadások keretében dolgoztuk fel. Így maradt ez akkor is, mikor az önálló Gyógyszerészeti Kar Zágráiban megnyílt (1942), egészen 1948-ig. Ekkor végül úgy láttuk, hogy a nagybani, ipari méretű gyógyszerkészítést külön tárgyként kell kezel-

* Az 1957. év május havában Berlinben, a Humboldt Egyetem Gyógyszerészeti Intézetében a Német Demokratikus Köztársaság Gyógyszerésztudományi Társasága Brandenburgi Csoportja rendezésében a „Gyógyszerészeti technológia és gyógyszerformák” tárgykörrel foglalkozó nemzetközi Nagygyűlésen elhangzott előadás.
Fordította: dr. Láng Béla

nünk. Így alakult ki azután az a helyzet, melyben az 1948. évi új tanterv szerint a Gyógyszerészi Technológia mint tantárgy (illetőleg mint tanszék), kettő, sőt három kollégiumra szakadt, nevezetesen:

1. a) *galenusi gyógyszerészetre*, mely a tárgyat szűkebb és tágabb értelmében, elméletben és gyakorlatban, a gyógyszertár tevékenységének megfelelő keretek között tárgyalja, szoros kapcsolatban:

b) a magisztrális receptúrával, illetőleg a „*Receptológiával*”; ez utóbbi tárgyat („*Galenusi gyógyszerészet II*” címmel) az intézeti gyógyszertárban oktatjuk mind elméletben, mind gyakorlatban.

2. A gyógyszerek ipari előállítására; ennek a tantárgynak címét 1956-ban a tanterv „*Ipari gyógyszerészeti technológia*” címre változtatta meg. Ennek a tárgynak a tanterv szerint gyógyszerek termelési anyagokból való előállítását, valamint kész gyógyszeranyagok gyártását kell tárgyalnia, és az oktatás súlyát ennek keretében az ilyen készítmények üzemi és félüzemi méretű előállítására kell helyezni.

Nemcsak a gyógyszerészeti technológiát osztották több tárgyra Zágrábban, hanem a másik két gyógyszerész szaktanulmány tárgyait is. Így a *Gyógyszerészi kémia I.* és *II.* részre ágazott, (*I. Gyógyszerek előállítása és II. Gyógyszerek vizsgálata*) külön előadásokkal, gyakorlatokkal és szemináriumokkal. A *Pharmakognosia* szintén *I.* és *II.* részre ágazott (*I. A drogok morfológiája és anatómiája, II. Gyógynövénykémia*), szintén külön előadásokkal. A három fő szaktárgynak ilyen elágazása az óraszámok növeléséhez vezetett a tantervben.

Meg kell még említenünk a következőket: A mostani rendszeres zágrábi és belgrádi gyógyszerészeti tanulmányokban a már említett három különlegesen gyógyszerészeti szaktárgyon kívül még két szaktárgy szerepel, melyek a háború előtt különleges tanfolyamok tárgyai voltak, mégpedig a *Klinikai kémia* és az *Élelmiszerkémia*. Ezeket a tárgyakat előadásokon és gyakorlatokon a két utolsó félévben külön intézetekben és berendezett laboratóriumokban tanulják a hallgatók. Összesen tehát 5 különleges fő szaktárgy van. Az okleveles gyógyszerész tehát egyéves gyakorlat után nemcsak mint gyógyszertári gyógyszerész működhet, hanem mint klinikai analitikus-vegyész vagy élelmiszer-vegyész is elhelyezkedhet klinikai vagy élelmiszervizsgáló laboratóriumokban. Az ilyen szakembert, akit mi „*polivalens*” gyógyszerésznek nevezünk, különösen Jugoszlávia kisebb helységeiben látnak szívesen, melyekben nincs sem kórház, sem egészségház, sem pedig klinikai vizsgáló laboratórium vagy élelmiszervizsgáló laboratórium. Különösen örül ennek az ilyen helyen az orvos, mert a gyógyszerész bizonyos sürgős, könnyen elvégezhető klinikai vizsgálatokkal rendkívül nagy segítséget nyújthat számára.

A Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság gyógyszeripari vállalatai jelenleg az abszolválts gyógyszerészeknek 10—12%-ára tartanak igényt, a többiek nagy részét a nyilvános és kórházi gyógyszertárak, valamint a katonai egészségügyi szolgálat veszi

fel. Egy részük kórházak, egészségházak és klinikák laboratóriumaiba, más részük élelmiszer-laboratóriumokba kerülhet.

Térjünk vissza ezután ismét az előadás főtárgyához: Mivel ma mind külföldön, mind Jugoszláviában a gyógyszertárak sok gyári készítményt szolgáltatnak ki a receptúrában, úgyszintén a „*kézi*” előadásban is, teljesen önként érthető, hogy a fiatal gyógyszerészt nemcsak a gyógyszeripari életpályához kell a nagybani gyógyszerkészítésre megtanítanunk, hanem azért is, mert egyes gyógyszertárak laboratóriumaiban, különösen pedig egyes kórházi gyógyszertárakban a gyógyszerkészítmények előállítását többé-kevésbé gépesítve végzik.

Az ipari gyógyszerészeti technológia oktatása a zágrábi egyetem Gyógyszerészi Karán, mint említettük, 1948. óta folyik, mégpedig az utolsó két félévben (VII. és VIII.) heti 2 óra előadás, és csupán az utolsó (VIII.) félévben heti 4 órai gyakorlat keretében. Az 1956. évben helyesbített tanterv szerint az előadásokat a jövőben 1 félévre (VII.) rövidítjük, hogy a gyakorlati oktatásra nagyobb súlyt helyezhessünk és azt a gyógyszergyárakkal hozzuk kapcsolatba. Továbbá úgynevezett „*diploma utáni tanulmány*” lehetőségét is előirányoztuk, melyre még röviden visszatérünk.

Hasonló rövidítéseket és módosításokat hajtottunk végre más szaktárgyakban is, hogy az egyes félévek heti óraszámát, különösen a két utolsó félévben, tehermentesítsük, különben a gyógyszerkészítést 9—10 félévre kellett volna meghosszabbítani, hogy a hallgató az előírt kollokviumokat és vizsgákat mind idejében letehesse.

A Gyógyszerészeti Technológiai Intézetnek tehát *három osztálya* van Zágrábban:

1. *Galenusi-gyógyszerészeti Osztály*,
 2. *Intézeti-gyógyszertár és*
 3. *Ipari gyógyszerkészítés osztálya (Ipari gyógyszerészeti-technológiai Osztály)*,
- melyek egymással szorosan együttműködnek.

Előadásomban az *Ipari gyógyszerészeti technológia* című kollégium keretében folyó oktatást kívánom röviden ismertetni.

Az előadások anyaga jelenleg általános és részletes részre oszlik.

Az *általános részben* röviden és rendszeresen tárgyaljuk a gyógyszerkészítmények előállítását természetes eredetű nyersanyagok feldolgozásával fizikai, mechanikai és hőtani (termikus) módszerekkel, nagyobb gyógyszerészeti laboratóriumokban és gyógyszergyárakban (üzemekben), különösen pedig különböző kész gyógyszeralakok gyártását.

Szintetikus gyógyszerkémiaili készítmények előállításával ennek keretében nem foglalkozunk.

Bevezetesként egészen röviden foglalkozunk a gyógyszeralakok és gyógyszerek előállításának fejlődésével. Ezt a természetes anyagok rövid tárgyalása követi, melyeket a szorosabb értelemben vett galenusi készítmények és a tisztán izolált gyógyszeranyagok előállítására használunk. Áttekintő ismertetést nyújtunk ezután a hallgatóknak azokról a gyógyszeranyagokról és különlegességeikről,

melyeket jelenleg a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság területén a tizenkét kisebb-nagyobb gyógyszergyárban és gyógyszerészeti laboratóriumban előállítanak.

Az egyes technikai műveletek és készülékek alkalmazásáról egyes rokon területeken, pl. a vegyi és élelmiszer-technológiában, szintén megemlékezünk; külön részletesen tárgyaljuk azok felhasználását gyógyszerkészítmények előállítására, figyelemmel minden területre a gyógyszerári méretekben használt készülékektől és a kicsinyben, kézi-erővel (manuálisan) végezhető munkamódszerektől a gépi erővel meghajtott gyári készülékekig és gépesített munkamódszerekekig.

A természetből származó nyersanyag, illetőleg drog feldolgozásának első lépése a szárítás, ill. a tartósítás (konzerválás) és állandósítás (stabilizálás), majd a felület növelése aprítással és őrléssel, mint a hatóanyagok kivonásának előkészítő művelete. Ezután a keverés különböző fajtáit tárgyaljuk (tulajdonképpen keverés, emulgeálás, dagasztás v. gyúrás, feloldás), különböző aggregációs állapotban. A poralakú anyagok „darabossá tétele” (tömörítése) vagy „agglomerálása” és alakítása című fejezetben a szemcsésítésre és tablettázásra használatos készülékeket és eljárásokat tárgyaljuk. Az anyagok egymástól való elválasztásának megbeszélése során kellő figyelmet fordítunk — a gyógyszertermelésből merített példák ismertetésével — a szűrésre, préselésre, kristályosításra, filtrálásra, centrifugálásra stb.

Valamivel részletesebben tárgyaljuk azokat a fejezeteket, melyek a drogok kivonási módszereivel és a kivonókészülékekkel, a kivonat-folyadékok besűrítésével, majd a tisztítást magában foglaló közbenső szakasz után azok szárításával foglalkoznak, figyelemmel az erre szolgáló korszerű eljárásokra és berendezésekre. Kellő figyelmet fordítunk a kivonó folyadékok tulajdonságainak és visszanyerésének ismertetésére is. Az előadásoknak különösen ez utóbbi fejezeteit demonstráljuk bőszégesen, és a gyárlátogatások alkalmával szintén bemutatjuk.

Az ipari gyógyszerészeti technológia általános részének előadása során befejezésül rövid áttekintést nyújtunk azokról az anyagokról, melyekből a gyógyszeripari berendezéseket leggyakrabban megépítik. Foglalkozunk azok ellenállóképességével, hőhatásokkal, oldószerekkel, vegyszerekkel, levegővel stb. szemben, majd a gyúlékony anyagokkal és robbanókeverékekkel is. Ezután még egy rövid fejezet következik a gyógyszeranyagok és késztermékek tartályairól, valamint a késztermékek, így folyékony és poralakú gyógyszerek, injekciós oldatok, tabletták, végbélkúpok stb. adagolásáról és töltéséről.

A *részletes rész* előadása során egyszerű gyógyszerkészítmények ipari gyógyszerészeti technológiai kérdéseit tárgyaljuk. Foglalkozunk például néhány különböző halmazállapotú kivonat előállításával, 1—2 alkaloida előállításával növényi anyagból. Ezután a fontosabb gyógyszeralakok (emulziók, kenőcsök, végbélkúpok, mixturák, szirupok stb.) kicsinybeni és ipari méretű előállítását dolgoztuk fel. Részletesebben foglalkozunk az in-

jekciós és infúziós oldatok, valamint a préselt és drázsirozott gyógyszerkészítmények készítésével.

Ha ezután az idő még megengedi, úgy rövid áttekintést nyújtunk a legismertebb antibiotikumok és organoterápiás készítmények előállításáról is.

Az előadás anyagát vetített fényképekkel, dia-positivékkal, táblázatokkal és kísérletekkel szemléltetjük. Egyes nagyobb berendezéseket és az ilyenekkel végzett műveleteket (kivonó-készülékek, vákuum-sűrítők, vákuum-száritó berendezések, drog-aprító és őrlő gépek, szárító berendezések, granuláló-, tablettázó- és drázsirozó készülékek, injekciós oldatok készítése és ampullázása, fagyasztó-száritó berendezések stb.) a különböző, elsősorban gyógyszer- és élelmiszeripari gyárak látogatása során mutatjuk be és magyarázzuk el. Erre a célra gyárlátogatási tervet terjesztettem a Kar elé, mely az ipari gyógyszerészeti technológia tantervének része. Ezt a tárgyat második éve¹ tanítom a Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Karán.

Az 1957. évi nyári szemeszterre két oktatófilm vetítését is tervezzük a gyógyszergyártásról; ezeket még május vége előtt be kívánjuk mutatni.

A két félév tervében összesen mintegy 10 gyár meglátogatása szerepel Zágrábban és környékén, valamint három gyár (köztük az organoterápiás- és hormonkészítmények gyára és az antibiotikum-gyár) meglátogatása Belgrádban és egy Ljubljánban. Közvetlenül a gyárlátogatások előtt rövid áttekintést adunk a meglátogatandó gyár termelésének jellegéről, gyártási tervéről. Az ilyen kirándulásokon a hallgatók nagy része rendszerint részt vesz.

Az ipari gyógyszerészeti technológiai gyakorlatokon a hallgatóknak egy vagy több fontosabb gyógyszeralak gyártási eljárását kell kidolgoznia olyan kész alakban, amint az gyógyszerkülönlegességek alakjában forgalomba kerül. Azt is tervezzük, hogy minden hallgatótól meg fogjuk kívánni (ha az idő megengedi), hogy növényi anyagból izoláljon valamilyen tiszta hatóanyagot és abból kész gyógyszer állítson elő.

A gyakorlatok folyamán a hallgatóknak egyebek között pirogéntől mentes injekciós és infúziós oldatot kell készítenie semleges gáz atmoszférában, teljesen kész ampullázott állapotban, továbbá szemcsézett, préselt és drázsirozott gyógyszeralakokat is. A jövőben a készítményeket meg is kell majd vizsgálniuk a Jugoszláv Gyógyszerkönyv előirata vagy más megfelelő módszer szerint (jelenleg még nem), más intézetekkel, esetleg a Gyógyszerészi Karon kívüli intézetekkel is együttműködve.

A Gyógyszergyártási (gyógyszerészi-technológiai) Osztálynak jelenleg még nincsenek külön helyiségei a Gyógyszerészi Technológiai Intézetben, melyekben külön laboratóriumokat rendezhetnénk be a félüzemi méretű gyakorlati oktatásra, és ezért az Osztály részben a galenusi gyakorlatokkal kapcsolatban, részben pedig a helyi gyógyszeripar üzemében, mégpedig az utolsó (VIII.) tanfélévben végzi munkáját. Az a tervem, hogy javasolni fogom a Gyógyszerészi Karnak egyhónapos szüneti

¹ Ez az adat nyilván az előadás időpontjára, 1957. májusára vonatkoztatva érvényes. Szerk.

gyakorlat bevezetését, melynek során a VI. félévet elvégzett hallgatók Jugoszlávia valamelyik gyógyszergyárában, elsősorban Zágrábban dolgoznának.

A gyógyszerészhallgatók száma Zágrábban az utolsó két félévben 50—80 fő.

Az ipari gyógyszerkészítés főiskolai oktatásának bevezetését az teszi követelően szükségessé, hogy a vényszerűen rendelt és magisztrálisan elkészített gyógyszerek, illetőleg gyógyszeralakok arányszáma állandóan csökken. Ez olyan tény, mely előtt nem lehet szemet húyni. A magisztrálisan, *ex tempore* készült gyógyszeralakok addig maradnak a gyakorlatban értékesek, míg a modern orvosok ilyeneket rendelnek betegeiknek. Be kell vallanunk, hogy az orvos számára lényegesen könnyebb (ha nem is mindig helyes) kész gyógyszert, „különlegességet” rendelni, melyet egyetlen névvel felírhat, mint több hatóanyagot és még hozzá helyes terápiás adagokban, magisztrálisan felírni. Ezenkívül a kész készítmények állandó és tetszetős alakban állanak a beteg rendelkezésére. Az injekciós készítmények és tabletták nélkül ma már nem lehet a gyógyszerkincset elképzelni. Sok gyógyszerértár ma már a saját laboratóriumában gépi eszközökkel állít elő kész gyógyszeralakokat. Így például az „Austria-Codex”-ben több mint 220 osztrák gyógyszerértárt találtam a gyógyszerkülönlegességeket gyártók lajstromában.

A Horvátország Társadalombiztosítása körében az utóbbi kilenc évben vényszerűen rendelt gyógyszerekről néhány adatot bocsátottak rendelkezésemre. Ezek azt mutatják, hogy Horvátország gyógyszerértáraiban a receptúrában *ex tempore* készült gyógyszerek aránya az utóbbi kilenc év folyamán az összes vényszerűen rendelt gyógyszerek értékének feléről annak egyötödére csökkent (pénzértékben kifejezve). Ez azonban csak a társadalombiztosítás (betegpénztárak) receptúrájára vonatkozik; a magán receptúrában a csökkenés sok gyógyszerértárban még nagyobb.

Hogy a gyógyszerészet szabályszerű nyolc-féléves egyetemi tanulmányi idejét ne legyen szükséges meghosszabbítani, egyes rövidítéseket kellett a tantervben eszközölni (amint azt más zágrábi karok is megtették), és bizonyos oklevél-utáni tanulmányokat, különleges tanfolyamokat, rövid továbbképző tanfolyamokat és hosszabb szakosító tanfolyamokat tervezünk a Gyógyszerészi Karon, mint ezt más karokon is tesszük. Így az *Ipari gyógyszerkészítés* mint különleges szaktárgy oklevél utáni tanulmányozását is lehetővé kívánjuk tenni. Ennek értelmében a következő terveink vannak:

a) Különleges továbbképző tanfolyam szerves gyógyszerésztanok, természeti anyagok tiszta hatóanyagainak izolálása, ipari gyógyszeralakok előállítása stb. körében.

Az ilyen különleges továbbképző-tanfolyamok időtartama 3—12 hónap lehet.

b) A gyógyszerészek utólagos szakosított továbbképzésének másik javasolt irányzata ipari irányban a 12—18 hónapig tartó *elméleti és gyakorlati oktatást* magában foglaló *szakosító* tanfolyam volna, mely a főtárgyon kívül az ahhoz tartozó melléktárgyakra is kiterjedne. Ez után 12—24 hónapos gyakorlati tevékenység következne olyan intézetekben vagy üzemekben, amelyeket a Kar előír. A gyakorlati időszak befejeztével a jelölt választott szűkebb szaktárgyából vizsgát tenne, és „specialista” oklevelet kapna. A gyógyszerésztan technológus ezt a tanfolyamot saját karunk vagy más karok oktatóival és szakembereivel, valamint a karokon kívüli szakemberekkel szoros együttműködésben végezné el.

Az egyes szakosítási és egyéb továbbképző tanfolyamok időtartamát, valamint azok szervezetét külön előírásokkal kell szabályozni. Hasonló oklevél-utáni továbbképző és szakosító tanfolyamokat terveznek a belgrádi gyógyszerész karon is.

Az ilyen oklevél-utáni tanulmányokkal módot lehetne nyújtani arra, hogy a gyógyszerészi gyógyszerész ne csak az ipari gyógyszeralak-gyártását sajátítsa el, hanem átmenetet találjon a tágabb értelemben vett gyógyszeranyaggyártáshoz is. Ezzel létrehozhatnánk a gyógyszerész sajátos munkaterületét a gyógyszerek körében, nevezetesen:

a) gyógyszerértárban az eddigi értelemben, a gyógyszerellenőrző és vizsgáló intézetekben mint analitikus,—

a) gyógyszeriparban mint gyógyszerkészítő, és tágabb értelemben

bizonyos lehetséges, pontosabban körvonalazott különleges területeken.

Ezt nem kell úgy értelmezni, hogy a vegyész-mérnökök ezután már nem foglalkozhatnak gyógyszerésztanokkal, mint az alkalmazott kémia egyik területével vagy hogy ezzel nem kell foglalkozniuk.

Javasolom, hogy a gyógyszerészeti technológia és gyógyszeralakok körében tartott mai munkaértekezlet során vitassuk meg ezt a tárgyat is, és ha sikerül egyetértésre jutnunk, úgy fogadjunk el bizonyos javaslatokat arra vonatkozólag, hogy más államokban is szervezzék meg az oklevél-utáni gyógyszerész továbbképzést valamilyen alakban. Ezidő szerint nem tudom, hogy mely országban van már ilyen lehetőség.

Az okleveles gyógyszerészek nagy részének ezután is a gyógyszerészi munkát kell majd életpályának tekintenie, és csak kisebb részük indulhat el más irányba (pl. Jugoszláviában klinikai és élelmiszervizsgáló laboratóriumokba), ezek között a gyógyszeripar irányába. Erre azonban jól átgondolt tervet kell kidolgozni.

(A Zágrábi Egyetem Gyógyszerészi Kara, Jugoszlávia.)

Érkezett 1958. III. 10.

Prof. Dr. Ф. Бенцингер : О преподавании заводской фармацевтической технологии на фармацевтическом факультете Загребского Университета.

Prof. Dr. Benzinger : Über den Unterricht der industriellen pharmazeutischen Technologie an dem Pharmazeutischen Fakultät der Belgrader Universität.

AZ ÉLETTELEN ÉS ÉLŐ TERMÉSZET*

DR. KISZELY GYÖRGY

Az élettelen természet jelenségeit az okszerű gondolkodás, a logika, a matematika segítségével, továbbá a kísérletezés módszerével az emberiség főleg csak a reneszánsz után kezdte kutatni és megismerni. A görög természetfilozófia néha bámulatos eredményeit e téren éppen a kísérletezés hiánya nem engedte kiaknázni. Az élettelen természet törvényszerűségeit a mechanika, fizika, kémia, újabban pedig az atomfizika egyre inkább feltárja, és az így nyert ismereteket a gyakorlat számára közvetlenül hasznosítja.

Az élettelen anyag megismerése egyúttal annak felismerésével is járt, hogy az anyag egyik alapvető tulajdonsága a mozgás. Ennek a mozgásnak azonban különböző minőségei vannak, és ezeket a különböző minőségeket, különböző törvényszerűségek kísérik. A legegyszerűbb mozgásforma a *mechanikai mozgás*, vagyis a térbeli hely megváltoztatása. Ilyen pl. a szabadesés. A *fizikai mozgás* magában rejtje a mechanikai mozgást, de annál összetettebb. Ilyen mozgás pl. a halmazállapotváltozás, amelyen belül lényegében a részecskék mozgása mint mechanikai mozgás változik meg, és vezet új fizikai állapothoz. A *kémiai mozgás* az anyag lényeges (anyag) tulajdonságainak változásával ismét bonyolultabb mozgási folyamatokból áll, amelyeket a kémiai törvények fejeznek ki.

Az élettelen anyag megismerése és mozgásformáinak törvényszerűségei szükségszerűen feltételezik annak felismerését, hogy az anyagnak további még bonyolultabb mozgásformája is van és ez nem egyéb, mint a *biológiai mozgás*, az anyag élő állapota.

Ugyancsak már az élettelen anyag vizsgálata során megfigyelhetjük, hogy az anyag maga egyre összetettebbé válik, és az egyre bonyolultabb, összetettebb formák megjelenésével újabb törvényszerűségek megjelenése jár együtt. Az atomos szerkezetből a molekuláris szerkezethez, az elemektől a vegyületekhez vezet az út, s a vegyületek további bonyolódása az élő anyagban az új minőség: az élet, saját biológiai törvényeit hozza magával.

Az élet lényegének, az élet keletkezésének és az életjelenségeknek kérdéseivel kapcsolatban ősidők óta két nézet áll egymással szemben. Az egyik materialista alapon azt mondotta, hogy az élet minden kérdése az anyagi világ törvényszerűségeivel kapcsolatos, tehát megismerhető, ezzel szemben a vitalista nézet azt hirdette, hogy az anyag az élőlényekben különleges, az anyagi világtól eltérő, az anyagtól független törvényeknek van alávetve, ezért az élet „titka” tulajdonképpen megfejthetetlen. A két nézet szembenállása során hosszú ideig a vitalista szemlélet került ki legtöbbször győzte-

sen vagy legalább is látszólag győztesen, mert a materialista szemlélet mechanisztikus volt, abból indult ki, hogy a modern kémia és fizika *egyedül* elegendő lesz a biológia számára fontos kérdések megfajtására. A fizikába és a kémiába vetett ilyen remények azonban nem váltak be és csak az a dialektikus módszer vezethetett eredményre, amely az anyagi világ egységének, fejlődésének és ellentmondásainak az elvi alapjáról elindulva *felhasználta* a fizika és kémia eredményeit és új törvényszerűségek megjelenését figyelte meg, ezek jellegzetesen és kizárólag az anyag azon mozgástípusára érvényesek, amelyet életnek neveznek.

Az életfolyamatokat nemcsak az élő anyag kémiai és fizikai tulajdonságai, hanem szerveződésének, alakjának, felépítésének jellegzetességei is meghatározzák. Az élettelen és élő között minőségi különbség van, ami nyilván az anyag fejlődésének egyik állomásaként jött létre. Az élet kérdéseit tehát úgy világíthatjuk meg, ha a kiindulópontra, az élő és élettelen közti különbségre gondolunk.

Kövessük az anyag fejlődésének útját az atomos állapottól az élő szervezetig anélkül, hogy az egyes részletekre vagy okokra kitérnénk. Ezt a gondolatmenetet annál is inkább megengedhetjük, mert hiszen a tudomány az élőlények elemzésével megfordított sorrendben ugyanezen az úton végigment.

Az anyagok kémiai elemek atomjaiból épülnek fel. Meghatározott *atomok* kapcsolódása *molekulák* jellegzetes tulajdonságú vegyületek létrejöttét jelenti. Igen különböző, igen sok és igen bonyolult vegyület építi fel az élő anyagot, amelyet a múlt században *protoplazmának* neveztek el. Ugyancsak a múlt század óta ismeretes, hogy a *protoplaszma* bizonyos egységeket, *sejteket* képez, amelyek egymagukban, vagy a magasabbrendű élőlényekben óriási számban, az élőlények testét építik fel. A sejtek azonban a többsejtűekben nem egyformák, azok különböző működésre differenciálódtak és a sejtekké nem szerveződött, ún. sejtközi állománnyal együtt *szöveteket* alkotnak. A szövetek *szervekké* csoportosulnak, a szervek *szervrendszereket* alkotnak, a *szervrendszerek* pedig létrehozzák a *szervezetet*. Ha ezen az úton, amelyet kémiai és morfológiai elemzés egyaránt igazol, a szintézis irányában haladunk végig, tehát az atomtól a szervezethez, minden úgrásponton megtaláljuk az új törvények fellépését, amelyek nem zárják ki az előzőket, de azokhoz hozzátesznek valamit, illetőleg azokkal szemben újat tartalmaznak. Csak egy példát hozunk fel erre. Az egyes atomok tulajdonságai semmit sem mondanak számunkra annak a molekulának tulajdonságairól, amelynek felépítésében résztvesznek. A hidrogén- és oxigénatomokból keletkező víz nemcsak más, mint a két elem bármelyike, hanem más törvényszerűségek is érvényesek rá.

Az életfolyamatokra mindenekelőtt azok *szervezett, organizált* volta jellemző. Az egyszerűbb élet-

* Részlet dr. Kiszely György egyetemi docens és dr. Hársing László egyetemi adjunktus: Biológiai és élet-tani alapismeretek című, a gyógyszerészképzés (és továbbképzés) célját szolgáló könyvéből, melynek első része az év folyamán jelenik meg. Szerk.

folyamatok megértésében nem akadunk különösebb nehézségekre, pl. az emésztés folyamatát fizikai és kémiai folyamatokkal megmagyarázhatjuk. De már ezt a tényt, hogy valamely élőlény a táplálékban válogat és csak bizonyos táplálékot vesz fel, csupán mechanikai, fizikai vagy kémiai törvényszerűségekre nem vezethetjük vissza. Csakis biológiai alapon kísérhetjük meg pl. annak a jelenségeknek magyarázatát, hogy a kotlós a talált ennivalót nem eszi meg, hanem hívja a csirkéit és azoknak adja.

A biológiai jelenségeket csak történelmi szemlélet alapján lehet megérteni, vagyis az egyes jelenségeket fejlődésükben és környezeti viszonyaikban kell megfigyelnünk. Ebben az esetben a táplálkozás legkezdetlegesebb formáitól a környezet által nyújtott lehetőségekhez való alkalmazkodáson át megtaláljuk a táplálkozás egyre bonyolultabb formáit, az egyre összetettebb, egyre tökéletesebb szervezeteken. Ugyanakkor megfigyeljük egy másik biológiai jelenség megjelenését és tökéletesedését, t. i. az ivadékvédelmet, amely az egyre fejlettebb ösztönök alakjában odáig jutott, hogy a kotlós saját táplálkozási ösztönét is elnyomhatja.

Ahhoz, hogy a tudomány a biológia alapkérdéseire válaszolhasson, végig ment az anyag szerkezetének fokozatain és kereste magának az élő anyagnak szerveződési törvényszerűségeit. A felmerülő kérdéseket tisztán kémiai, fizikai, majd fizikai-kémiai módszerekkel vizsgálta és a biológia területén igyekezett összhangba hozni ezeket az ismereteket az alak és működés kérdéseivel is. Az élőlények szerkezetének és szerveződésének ismerete nyújt alapot az életműködés, az életjelenségek megismeréséhez, végül a biológia legfőbb kérdésének megoldásához, az élet fejlődésének megismeréséhez.

a) Az élet fogalma.

Az élet fogalmát, mibenlétét az őskortól napjainkig a legkülönbözőbb felfogású gondolkodók, kutatók, tudósok próbálták meghatározni. Ezek a próbálkozások azonban általában a szellemes és szemléltető hasonlatokig, vagy csak a fogalom körülírásáig jutottak el. Arisztotelész szerint az élet lényege olyan elv érvényesülése, amelynek célja önmagában rejlik (*entelecheia*). Voltak, akik az életet örvényhez, mások lánghoz hasonlították (Leonardo da Vinci). Spencer az állandó alkalmazkodásban, Bichat a halállal szembeni ellenállásban látta az élet lényegét. Claude Bernard szerint „az élet minden élőlényben közös jelenségek összessége”. Engels szerint az élet a fehérjetestek létezési módja, amely létezési módjában e testek vegyi alkotórészeinek állandó önújításában áll.

Claude Bernard meghatározása felhívja a figyelmet arra, hogy a tudományos megismerés számára az *életjelenségekben* kell az élet lényegét megtalálnunk.

Engels már továbbmegy, a vegyialkatrészek állandó önmegújításában az anyagcserét teszi az életjelenségek kiindulópontjává és ugyanakkor megjelöli azt is, hogy csak bizonyos anyagrendszerek: „fehérjetestek” lehetnek élők.

A legújabb ismereteink szerint azonban Engels meghatározása is további kiegészítésre szorul, mivel bebizonyosodott, hogy az élő anyagban a fehérjéken kívül ugyanolyan jelentőséggel bírnak a nem fehérjetermészetű nukleinsavak is.

Az életjelenségek: anyagcsere, növekedés, szaporodás, ingerlékenység, mozgás.

A felsorolt életjelenségeken kívül még más olyan jelenségek is megfigyelhetők, amelyek csak biológiai szemléletben válnak magyarázhatókká. Az egyes elkülönített életjelenségek mechanisztikus magyarázatára bizonyos fokig a fizika és a kémia is képes, de olyan életjelenségek, mint pl. az ösztönök, az alkalmazkodás, az öröklékenység, a fajok tökéletesedése stb. csak az életjelenségek szintetikus egységében és történelmi fejlődésében vizsgálhatók, a fizika, vagy kémia módszereivel meg sem közelíthetők.

Ha az egyes életjelenségeket elkülönítve vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy azokhoz hasonló folyamatok az élettelen világban is megnyilvánulnak, tehát az egyes életjelenségek részben fizikai és kémiai magyarázatot nyerhetnek.

Az *anyagcsere* lényege az, hogy az élőlény a külvilággal anyagforgalmat tart fenn és anyagokat ad le. E jelenség legszembeütőbb megnyilvánulása a táplálkozás. Ha azonban az élettelen világot megfigyeljük, ott is észrevehetünk bizonyos anyagforgalmat, a táplálkozáshoz hasonló, vagy arra emlékeztető jelenségek pedig kísérletileg is előidézhetők. Víz alá helyezett kloroform csepp a mellé helyezett vékony sellak-szálat magába húzza és feloldja. E jelenség azonban mégsem életjelenség.

Az élettelen természetben megtalálható *anyagkicsérélődés lényegében* különbözik az élőlények *anyagcserejétől*.

Az élettelen természetben a folyamat statikus egyensúlyi állapot kialakulásához vezet. A megindult folyamat egyirányban valamilyen végső állapotodott helyzetet idéz elő és nem fordul vissza, az anyag megszűnik az lenni, ami kezdetben volt. Az élőlények anyagcsereje ezzel szemben dinamikus egyensúlyi helyzetet jelent. Az élőlény a környezetből anyagokat vesz fel, közben más anyagok a környezetbe kerülnek. Az élő anyag ugyanaz marad, ami volt. Az anyagcsere tehát nem egy irányú, hanem mindkét irányú építő és bontó folyamat, és e két ellentétes értelmű törekvés eredője az a dinamikus helyzet, vagyis különleges *mozgás*, amit életnek nevezünk. Az anyagcsere a legalapvetőbb életjelenség.

A *növekedés* jelensége az anyagcsere következménye akkor, ha az anyagforgalom során nagyobb a felvett anyag mennyisége, mint ami a rendszerből kikerül. Az élettelen világban a túltelített sóoldatokban a kristályok növekedése figyelhető meg, a kristály azonban mégsem élőlény.

A *szaporodás* szintén az anyagcsere következményeképpen jelentkezik, mert a növekedés egy idő után a tömeg és a felület közötti arány olyan eltulodásához vezet, hogy a növekedő rendszer felbomlódik. Hogy a folyamat csakugyan bizonyos felületi fizikai jelenségekkel is magyarázható, azt bizonyítják azok a kísérletek, amikor vízben elosztott olajcseppecskék lúg hatására befűződnek,

majd kettéoszlanak anélkül, hogy az olajcsepp élne.

Az *ingerlékenység* az anyagoknak azt a tulajdonságát jelenti, melynek következtében környezetük változására állapotváltozással válaszolnak. E jelenség önmagában annyira közönséges, hogy ha így pusztán is életjelenségnek tartanánk, úgy szólván minden anyag élne. Gondoljunk csak az anyagok hőtágulására stb. Az élőlények ingerlékenysége végső fokon az anyagcsere megváltozásából adódik.

A *mozgásjelenségek* még az élettelen világban is csaknem elválaszthatatlanok azokkal a jelenségekkel, amelyeket az ingerlékenység fogalmánál említettünk. Mégis egész pontosan meg tudjuk mondani, hogy a mozgó anyag élőlény-e vagy sem.

Az úgynevezett életjelenségek külön-külön nem adják meg az élet valóságát, mert ahhoz, hogy valamit élőnek tartsunk, az anyagcserében gyökerező összes életjelenségek együttes előfordulása szükséges, amikor is ezek a jelenségek egymással legbensőbb összefüggésben állanak. E jelenségek együttes jelenléte hozza létre azt a *minőségi különbséget*, ami az élő és élettelen anyag közt van.

Az élő anyag kémiai szerkezetéből és fizikai felépítéséből nyilvánvalóan olyan összetett jelenségek erednek, amelyek már csak az élőlények tulajdonságai és amely jelenségek lényege a környezettel fenntartott állandó anyagi kapcsolatban rejlik. Az a minőségi különbség, ami az élettelen és élő között van, az egyszerű fizikai és kémiai törvényeken nyugvó részjelenségek olyan halmozódásából jön létre, amely az anyag új mozgástípusához vezet és egyben új törvények, a biológia törvényeinek megjelenését is magával hozza. Más szavakkal kifejtve a kérdést, az élet feltétele a környezettel való állandó kapcsolat, ami folytonos anyagkicserélődéssel biztosítja az élő anyag állandóságát, vagyis az életet. Az élettelen anyag állandóságának feltétele ezzel szemben a környezettől való minél tökéletesebb elszigetelés, mert a környezet hatására az élettelen anyag statikus új végállapotba kerül, és ezáltal eredeti mivolta megszűnik. A biológiai törvények alapvető sajátja viszont, hogy a környezet tényezőivel kapcsolatosak, tehát túllépi magának az élő anyagnak a határát.

b) Az élő anyag organizációja.

Az életre és az életfolyamatokra a szervezettség, organizáltság jellemző. Kérdés, hogy ennek oka miben és hogyan található meg.

Az élet „titkának” kutatásához a kémia és a fizika tudományos módszereit alkalmazva, már a múlt században hozzákezdtek és elsősorban a kémiai elemzés eredményeitől vártak sokat.

Az élő anyag kémiai elemzése során megállapították, hogy az élő anyagban egyetlen olyan atom sincsen, amely a föld élettelen anyagában nem volna meg. A különböző élőlények testét változó számú és különböző elemek építik fel. Általában az élő anyagban 60–65 különböző atom szerepel és legkevesebb 9 elem található a legprimitívebb élőlény testében is.

Az élő anyag atomos szerkezetének analízise az élet kérdését megoldani nem képes, mert nem lehet közömbös, hogy az adott atomok mennyi — és

milyen vegyület formájában építik azt fel. Az anyag szerveződésének első minőségi ugráspontját tehát a molekuláris szerkezetben kell keresnünk.

Ha az élő anyag vegyi szerkezetét a benne szereplő molekulák szerint vizsgáljuk, a vegyületek közt már több olyant találunk, amely az élő szervezetekre jellemző, és az élettelen természetben nem fordul elő, vagy ha igen, mindig az élő szervezet termékeként vagy maradványaként.

Az élő anyagot alkotó vegyületek másik csoportját az élettelen világból is jól ismert anyagok, szerzetlen vegyületek szolgáltatják.

Az élőlények testének túlnyomó részét vízmolekulák alkotják. Egyes élőlények víztartalma a 90%-ot is meghaladja, általában pedig legalább 70% körül mozog.

Az élő anyag vizében oldott különböző szervetlen sók, valamint oldatlan vagy kicsapódott állapotban levő sók képezik a szerzetlen alkotórészek másik csoportját.

Az élő anyag felépítésére jellemzők azok a legváltozatosabb formában található vegyületek, amelyek szén-atomokat tartalmaznak, vagyis szénvegyületek.

Azok az organikus vegyületek, amelyek az élő anyagot felépítik, néhány főtípus szerint csoportosíthatók. Ezek szerint a szerves vegyületek a *fehérjék*, a *zsírok* és *lipoidok*, valamint a *szénhidrátok*.

A víz után az élő anyag alkotórészei közül legnagyobb mennyiségben a fehérjék fordulnak elő. Ezek szénből, nitrogénből, hidrogénből, oxigénből, kénből és foszforból álló igen változatos szerkezetű óriásmolekulák. Molekulásúlyuk átlag 34 000 körül van, de az ún. összetett fehérjék molekulásúlya ennek megközelítően egész számú többszöröse lehet. Igen nagy jelentőségük a fehérjék közt a *nukleoproteidok*, amelyekben a fehérjéhez nukleinsav kapcsolódik. A ribonukleinsav ötszénatomú szénhidrátot, ribózt tartalmaz; a dezoxiribonukleinsav vagy timonukleinsav dezoxiribózt. Mindkettő az élő anyag mindig megtalálható része, az élet hordozásában döntő jelentőségűek.

A fehérjék különleges kémiai tulajdonságai már felhívják a figyelmet arra, hogy az életjelenségek magyarázatában és az élet értelmezésében a fehérjéknek nagy szerepet kell játszaniok. Ha ehhez hozzávesszük, hogy a kémiai vizsgálatok szerint minden élőlényben mindig található fehérje, már az eddigiek alapján is világos, hogy a fehérje az élet egyik hordozója és megközelítően helyes Engelsnek az a meghatározása, amely szerint „Az élet a fehérjetestek létezési módja...” Azonban éppen a létezési mód az, amelynek jellemző sajátosságai nélkül a fehérje nem él.

A zsírok és lipoidok az élő anyagnak szintén fontos részei, de ehelyen ezeket nem részletezzük, mert gondolatmenetünkben alárendelt jelentőségűek, éppúgy mint a szénhidrátok vagy a hatóanyagok.

Az élő szervezetek kémiai elemzése bár igen sok adatot szolgáltatott az élő anyagra vonatkozóan, nem tudta megoldani az élet problémáját. Elsősorban nem ad magyarázatot arra a tényre, hogy az

élő anyag általában a környezetétől jól elhatárolt, összetett szerkezettel bíró egységeket, sejteket alkot. De nem ad választ a kémia a bonyolult életjelenségek lefolyására sem. Az élet és az élő anyag kutatása tehát tisztán kémiai módszerrel nem oldható meg, legfőképpen azért, mert a kémiai analízis a szerkezeteket szétbontja. A kémiai összetétellel meghatározott fizikai felépítés társul az élő anyagban, amely kettős tulajdonság egymástól elválaszthatatlan, külön-külön nem értelmezhető, és az anyag fejlődésének bizonyos fokán törvényszerűen fellép.

Régen ismeretes már, hogy az élő anyag félfolyékony, *kocsonyás* állapotban van. Környezetétől elhatárolt, mechanikus behatásra rugalmas kitérővel, majd eredeti alakjának visszanyerésével válaszol. Ezt a félfolyékony, kocsonyás-nyúlós, tehát formálható élő anyagot nevezték el *protoplazmának*.

A protoplazma tehát az anyag fejlődése során kialakult összetett anyagrendszer, amely jellegzetes bonyolult kémiai szerkezethez kapcsolódó jellegzetes fizikai sajátosságokkal is rendelkezik és ezek birtokában alkalmassá vált az életjelenségeknek nevezett folyamatok lebonyolítására, vagyis ezek következtében élő anyaggá vált. Ebből a meghatározásból következik, hogy a *protoplazma* nem kémiai, vagy fizikai-kémiai, hanem *biológiai fogalom*.

A protoplazma kocsonyás tulajdonsága a benne levő anyagok *kolloid állapotának* következménye.

A protoplazma fizikai-kémiai szerkezetével kapcsolatban kiindulási pontként az a tény szolgál, hogy a protoplazma három fázisú összetett kolloid rendszer. Egyik fázisa a víz és a benne valódi oldatban levő különböző szerves és szervetlen anyagok. A második fázis kolloid állapotú zsírok és lipoidok rendszere, a harmadik fázis a kolloid fehérje.

A protoplazmában, mint összetett kolloid rendszerben, elsősorban az adszorpcióval kapcsolatosan fellépő katalízis-jelenségek jelentkeznek, melyeknek bonyolult sokfélesége viszont a protoplazma szerves vegyületeinek végtelenül sokféle kémiai reakciói alakjában jelenti az élő anyag legfontosabb működését, az anyagcserét.

Dr. Кисель Дердь: О нежительном и жительном естестве.

Dr. György Kiszely: Über die lebenlose und lebende Natur.

Az életfolyamatok organizáltsága viszont az anyagcsere meghatározott egymásutánban lezajló reakcióláncokban gyökerezik. Ezeket a reakcióláncokat a protoplazma-szerkezet, mint a biokatalízisre, másszóval enzimhatásra képes anyagrendszer hordozza. Ahogyan az élő anyagban a kémiai szerkezet a kolloid állapottal összefügg, ugyanúgy elválaszthatatlan a protoplazma szerkezete annak működésétől és viszont. Az élőlények szerkezetének kutatása során a nagyítók használatával felfedezték, hogy az élőlényeket kis önálló egységek: sejtek építik fel, és hogy egyes élőlények mikroszkópos kicsinyiségű teste csak egyetlen sejtből áll. Így született meg a sejtelmélet, amely a múlt század egyik legnagyobb természettudományos felfedezése.

A sejt fogalmát a sejtten eredeti elgondolása mint az élő természet alapegységét állította be. Ma már ezt a kérdést a történelmi, dialektikus szemléletnek megfelelően ítéljük meg, vagyis a sejtet az élő anyag fejlődéstörténetében, mint a magasabbfokú szerveződés állomását értelmezzük. Eszerint az első élőlények nem voltak sejtes szerkezetűek. Nem vitatható az élő természetben a sejteknek mint morfológiai egységeknek jelentősége, azonban tudjuk, hogy bár az élethordozó szerkezetek a sejten belül vannak, de nem azonosak a sejtrel mint morfológiai egységgel.

Ezért jutottunk el e kis tanulmányban is csupán a protoplazma fogalmáig, mert az mint az élő anyag fogalma a biológiai fejlődés lehetőségeit már magában hordozza. Az anyag mozgástípusai közül elvileg a biológiai mozgás az élő természet legkevésbé strukturált részében is megnyilvánul, ebből következően az élő világ fejlődése a biológia törvényeinek ismerete nélkül nem vizsgálható.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Aron, M., P. Grassé: *Precis de Biologie Animale*. Masson, Paris 1957.

Hartmann, M.: *Allgemeine Biologie*. G. Fischer Verlag, Stuttgart, 1953.

Törő és munkatársai: Általános Biológia. Művelt Nép Kiadó, Budapest, 1956.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Szövet- és Fejlődéstani Intézete, Budapest, IX., Tűzoltó u. 58.)

Érkezett: 1957. X. 19.

TERÁPIÁS ÚJDONSÁGOK A BÖRGYÓGYÁSZATBAN

CSALÁNKIÜTÉSEK ÚJSZERŰ KEZELÉSE

A nátriumcitrát megakadályozza a szövetekben a hisztamin felszabadulását. A magnéziumsóknak narkotizáló hatásuk van, a magnéziumsulfát a szervezetben megsemmisíti az allergént. Lobelin-terápiával már értek el jó hatást *urticariá-nál* és szérumbetegségeknek. Most kipróbálták a háromféle gyógyszerrel együtt alkalmazni. Evégből 25%-os magnéziumsulfát és nátriumcitrát oldatot adtak másdonaponként érbe, és egyidejűleg bőr alá lobelint. Mind idült, mind heveny csalánkiütésben szenvedő betegek nagy részénél nagyfokú javulást, majd 4–6 hét után gyógyulást értek el ezzel a kezeléssel. (Börgyógyászati és Venerológiai Szemle 1956.)

(F. I.)

MUSTÁRNITROGÉN HELYI ALKALMAZÁSA

A szegedi Bőr- és Nemibeteg Klinikán kísérleteznek mustárnitrogén helyi alkalmazásával. Az ecsetelés formájában alkalmazott mustárnitrogénnel való kezelés hatása a röntgensugár hatásához áll közel. *Erythematodes* esetében nem észleltek kielégítő hatást. A *neurodermitis*-ek, különösen a nők tarkójára lokalizált *neurodermá-k* esetében gyakran egyetlen ecsetelés tünetmentességet hoz. A *mycosis fungoides* bőrelváltozásait visszafejleszti, s ezáltal a röntgenkezelést hosszú ideig nélkülözhetővé teszi. Sorozatosan végzett ecsetelésekre gyakran túlérzékenységi állapot következhet be. (Börgyógyászati és Venerológiai Szemle 1956.)

(F. I.)

Gyógyszerismertetés

POLIPEPTID — ANTIBIOTIKUMOK

DR. LÁNG BÉLA ÉS DR. SIFTÁR ENDRE

Ha ezelőtt öt esztendővel 200—300 antibiotikumot tartottunk nyilván, úgy ezt ma annak legalább ötszörösére becsülhetjük. Ebből a tekintélyes számból mintegy 50 máris értékes eszköze a korszerű gyógyászatnak, és mintegy 10 úgyszólván nélkülözhetetlené vált az orvosi gyakorlatban.

Az antibiotikumok kémiai szerkezetük szempontjából nagyon különbözőek lehetnek, ezért igen gyakran nem is felépítésük, hanem származásuk alapján szoktuk csoportosítani azokat. Mint tudjuk, legtöbb ma ismert antibiotikumot sugárgombák (*Actinomyces*) termelik, és jelentős számú antibiotikumot szolgáltatnak az ecsetpenész-félék (*Penicillium*-fajok) is. Nem csekély azonban az ezeknél még egyszerűbb szervezetek, baktériumok által termelt antibiotikus anyagok száma sem.

Néhány évvel ezelőtt (1952) jelent meg referátum az akkor nálunk még kevéssé ismert vagy elterjedt antibiotikumokról. „A Gyógyyszerész” hasábjain. Ebben részletesebben csupán ismert szerkezetű anyagokról volt szó: a penicillin vegyületeiről és egyes bioszintetikus vagy más úton szubsztitált származékairól, a sztreptomycin származékokról, a klóramfenikolról, a tetraciklin-antibiotikumokról, valamint a „Gramicidin Sz” (szovjet gramicidin) nevű polipeptid-antibiotikumról. Ezek abban az időben már a gyógyászatban meggyökeresedett anyagok voltak.

A közben eltelt esztendők során mind a sugárgombák, mind a penészfélék, mind pedig a baktériumok termékei közül több vált a gyógyszeres gyógyítás nehezen nélkülözhető eszközévé. Ezúttal az utóbbi csoport három olyan tagját kívánjuk ismertetni, melyek a gyakorlatban annyira beváltak, hogy egyes külföldi gyógyszerkönyvek fel is vették azokat hivatalos gyógyszereik közé.

A baktériumok által termelt antibiotikumok között elég nagy számban találjuk egy nagy biogén vegyületsoport, a polipeptidek képviselőit. Ezek közül soknak a szerkezetét nem ismerjük, csupán hidrolízissel előállított bomlástermékeit sikerül többnyire azonosítani, továbbá molekulásúlyuk, és elektromos tulajdonságaik állapíthatók meg kielégítő biztonsággal. Minthogy azonban kémiai szempontból is egységes csoportot alkotnak, továbbá mert kémiai természetük rányomja bélyegét biológiai hatásaikra is, többnyire polipeptid-antibiotikumoknak nevezzük ezeket.

Az itt ismertetendő polipeptid-antibiotikumok, nevezetesen a bacitracin, polimixin és tirotricin, klinikáink és egyes gyógyintézeteink részére már elérhetők, célszerűnek látjuk tehát, hogy azokról irodalmi források alapján néhány gyógyszerészeti szempontból jelentősebb adatot közöljünk.

A BACITRACIN

Csaknem a sztreptomycin felfedezésével egy időben, 1943-ban talált Meleny és Johnson a baktériumok antagonizmusának tanulmányozása közben olyan spórás bacilust, mely mesterséges táptalajon tenyésztve antibiotikus anyagot termelt. A bacilust egy hétéves leánygyermek, *Margaret Tracey* sebéből tenyésztették ki. Mivel az organizmusnak akkor még nem volt neve, az antibiotikus anyagot *bacitracin*-nak nevezték el.

Már a tenyészet nyers szűrlete erősen gátolta egy sor baktérium, közöttük a *Streptococcus haemolyticus* növekedését, és egyszerű butilalkoholos kivonással a táptalajszűrletből még hatásosabb koncentrátumot sikerült előállítani. Ez az eredmény azért volt különösen jelentős, mert a koncentrátum a penicillin és sztreptomycin hatásával szemben gennykeltők fejlődését is igen nagy hígtásban gátolta.

Az első *in vivo* vizsgálatok során azt találták azonban, hogy a bacitracin túlságosan toxikus ahhoz, hogy általános hatású kemoterápiás szerként alkalmazzák, ezért nem is nagyon gyorsan terjedt el, egyrészt a „rég” antibiotikumokkal szemben ellenálló kórokozók nem mutatkoztak jelentősebb számban, másrészt míg egyre újabb és újabb, jó hatású és kevéssé toxikus antibiotikumok jelentek meg a gyógyszerpiacon. Eleinte szigorúan helyi hatás elérésére alkalmazták, és ma is ez az alkalmazás legfontosabb módja, bár az újabb készítmények gondos intézeti orvosi felügyelet mellett parenterálisan is adhatók.

A bacitracint termelő mikroorganizmusok a *Subtilis* családba tartozó *Bacillus licheniformis*-csoport tagjai; nevüket telepük zuzmókra emlékeztető kék-pétől kapták. Az antibiotikum előállítására a bacilust fehérjehidrolizátumot, glukózt, citromsavat, káliumfoszfátot, nyomelemeket, és esetleg növekedést serkentő tényezőket tartalmazó folyékony táptalaj felületén tenyésztik. A táptalaj titere általában 3—4 nap alatt éri el a legnagyobb értéket. A hőmérsékletnek és pH-nak természetesen jelentős szerepe van és a tenyészetet védeni kell idegen mikroorganizmusok behatolásától.

Az antibiotikumot a tenyészet baktériummentes szűrletéből először butilalkoholos kivonással távolítják el, majd ismét vízben oldják, és a kísérő fehérje- vagy polipeptid-szerű anyagoktól frakcionált ammóniumszulfátos lecsapással különítik el.

A gyógyászati tisztaságú bacitracin fehér, szürkésfehér, vagy halvány barnás színű, szagtalan vagy csaknem szagtalan, meglehetősen nedvszívó por. Vízben bőségesen oldódik. Ugyancsak oldódik alkoholokban: metanolban, etanolban, izopropanol-

ban, n-butanolban, ciklohexanolban. Acetonban, kloroformban, éterben gyakorlatilag oldhatatlan. A vizes oldat már szobahőmérsékleten is gyorsan veszít hatóértékéből, de 2° alatti hőmérsékleten 4 hétig állandó és 2 hónap alatt is csak kb. 10%-ot veszít hatóértékéből. Kissé savanyú oldatban aránylag tartósabb, mint kissé lúgos közegben. 9-nél nagyobb pH-értékű oldatban igen gyorsan elbomlik. A tartóssági vizsgálatok során megállapították, hogy az 1%-nál kevesebb nedvességet tartalmazó anyag 37°-on másfél év alatt sem veszít hatóértékéből, viszont 56° felett egészen szárazon is gyorsan hatástalanná válik.

A polipeptid-lánc hidrolíziskor ammóniára és aminosavakra bomlik. A hidrolízis termékei között az ammónián kívül aszparaginsavat, ciszteint, fenilalanint, glutinsavat, hisztidint, leucint, izoleucint és lizint találtak.

A bacitracin hatóértékét egységben mérik, mikrobiológiai módszerekkel, az antibiotikum hatásával szemben érzékeny szervezetek fejlődésére gyakorolt gátló hatás alapján. A parenterális célra használandó anyagnak mg-onként legalább 50 egységnyi hatóértékkel kell bírnia. Helyi hatásra szolgáló készítmény hatóértéke mg-onként 40 E körül van. Ez hozzávetőleg 80%-os tisztaságnak felel meg. A XV. kiadású Amerikai Gyógyszerkönyv (USP XV.), melyben a bacitracin hivatalos, kenőcsök, tabletták és pasztillák készítésére mg-onként 30 E hatóértékű anyag felhasználását is megengedi.

A bacitracin azonosságának megállapítására az USP XV. a következő előíratot adja: 5 ml p-dimetilaminobenzaldehyd-oldathoz* kb. 5 mg bacitracint adunk és 1—2 percig rázogatójuk, majd 1 csepp 1%-os nátriumnitrit-oldatot elegyítünk hozzá, mire az elegy kékeszöld vagy sötétzöld színt ölt. A reakció nem egészen fajlagos (specifikus), de a vegyület többi tulajdonságainak mérlegelésével együtt mégis alkalmas az azonosság megállapítására.

A készítmény minőségi-kvantitatív vizsgálatára az USP XV. a szárítási veszteség és izzítási maradék meghatározását, valamint a mikrobiológiai hatóérték mérését írja elő. Külön vizsgálat szolgál az anyag ártalmatlan voltának meghatározására, illetve a meg nem engedhető toxicitás kizárására.

A ml-enként 10 000 E-nyi (kb. 200 mg) bacitracint tartalmazó vizes oldat kémhatása közel semleges vagy igen kicsit savanyú (pH 5,5—7,5).

A parenterális alkalmazásra szánt bacitracin sterilizálását és pirogénmentességét is meg kell vizsgálni; ez a követelmény nem vonatkozik a más célra szánt anyagra.

Az USP XV-ben hivatalos a g-onként 500 E bacitracint tartalmazó kenőcs is. Vivőanyagként folyós parafin és fehér vazelin keverékét (65 + 925 gramm 1 kg kenőcshöz) kell használni. A kenőcs hatóanyag-tartalma mellett annak víz-tartalmát vizsgálhatja a vonatkozó cikkely. Karl Fischer mód-

* 125 mg p-dimetilaminobenzaldehydet 65 ml tömény kénsav és 35 ml víz lehűtött elegyében oldunk, és 0,05 ml 9%-os vas(III)klorid-oldatot adunk hozzá. Az oldat 7 napig használható.

szerével; a megengedett legnagyobb nedvességtartalom 1%.

A bacitracint akár tiszta por alakjában, akár készítményeiben jól záró edényben (porampulla, tubus stb.) hűvös helyen kell tartani.

A bacitracin hatása a penicillin hatásához hasonlóan első sorban Gram-pozitív és Gram-negatív coccus-okra és Gram-pozitív baktériumokra irányul. Hatásos az említett fajok penicillinnel szemben ellenálló törzseire, továbbá *Spirochaeta pallidá-ra* (*Treponema pallidum*) és *Entamoeba histolyticá-ra* (az amoebás vagy trópusi dizentéria kórokozójára) is. Gram-negatív baktériumokra a *Haemophilus influenzae* kivételével hatástalan.

Szájon át alkalmazva a bacitracin nem szívódik fel, hanem a bélsárral távozik a szervezetből. Izomba fecskendezve lassan felszívódik. Ha például 50 000 E-et fecskendeznek be, a vérsavóban 4 óra múlva ml-enként 0,03—8 E mutatható ki. Ez a szint 6—8 óra elteltével lassan csökken. Ez a lassú kiválasztódás a bacitracin egyik előnye a penicillinnel szemben.

Bacitracinnal szemben közel sem olyan könnyen fejlődik ki a kórokozók ellenállóképessége, mint penicillinnel vagy sztreptomocinnal szemben.

A bacitracint — mint már utaltunk is rá — régebben toxikusabbnak tartották és parenterális célra nem nagyon merték alkalmazni. Az újabb készítmények azonban egyre kevésbé veszedelmesek. A mellékhatások gyakorisága és súlyossága az adagok nagysága mellett kétségtelenül az anyag tisztaságától is függ. A mellékhatások közül legfontosabb a vesekárosodás. A penicillinnel, sztreptomocinnal és szulfonamidokkal ellentétben azonban a bacitracin testüregbe (*intrathecalis-an*) vagy az agykéreg alá (*intracerebralis-an*) alkalmazva (megfelelő adagolásban!) csak igen kevéssé neurotoxikus.

A bacitracint elsősorban ma is helyi hatás elérésére (sebfertőzések, tályogok, *phlegmone-k*) vagy szájon át bélfertőzések (*amoebiasis* és bizonyos vastagbél-fertőzések) kezelésére használják. *Intrathecalis* és *intracerebralis* alkalmazása megfelelő helyi folyamatok valamint agyhártyagyulladás (*meningitis*) gyógykezelésére hatásosnak és aránylag veszélytelennek bizonyult. Izomba fecskendezve előtérbe lépnek egyes neurotoxikus mellékhatások, ezért ilyen módon csak a legsúlyosabb, más antibiotikumokkal szemben makacsul ellenálló organizmusok által okozott fertőzések gyógykezelésére indokolt alkalmazni, gondos intézeti ellenőrzés alatt.

Alkalmazás és adagolás:

Helyi kezelésre vizes vagy fiziológiás nátriumkloridos oldatban használják.

Intrathecalis adagja felnőtteknek napi 10 000 E, *intracerebralis* adagja ennek fele. Gyermeknek 1—2 éves korig 500—1000 E-et, 3—6 éves korig 2000—5000 E-et, 7—14 éves korig 4000—5000 E-et kapnak (koncentráció 100 000 E/ml).

Orális adagja felnőtteknek napi 80 000—120 000 E.

Intramuscularis injekcióban felnőtteknek test-súly kg-onként 600—1200 E-et adnak. Közepes

napi adag: 60 000—80 000 E (6—8 óránként 20 000 E); legnagyobb napi adag 100 000 E (6 óránként 25 000 E; ez utóbbi egyben az egyszeri legnagyobb adag).

Gyermekeknek izomba fecskendezve testsúlykg-onként napi 600—1600 E-et adnak. Közepes napi adag 800 E/kg (8 óránként 200 E/kg); legnagyobb napi adag 1600 E/kg (6—8 óránként 400 E/kg).

Intravénásan nem alkalmazható!

A POLIMIXIN

1947-ben Ainsworth, Brown és Brown leírást közölt egy akkor *Aerosporin*-nak nevezett antibiotikus hatású anyagról, melyet a *Bacillus aerosporus* Greer vagy más néven *Bacillus polymyxa* Prazmowski nevű baktérium húsleves tenyészetében mutattak ki. A hatóanyagot szilárd állapotban a következő évben izolálták, és a termelő organizmus elfogadottabb neve után polimixinnek (eredeti írásmód szerint *Polymyxin*) nevezték el.

Az anyagról hamar kiderült, hogy nem egyszerű vegyület, hanem több, egymáshoz nemcsak molekulájuk szerkezete és felépítése, hanem biológiai sajátágaik szempontjából is hasonló polipeptid keveréke. Tulajdonképpen helyesebb tehát polimixinekről beszélnünk.

Az eddig közelebbről tanulmányozott polimixineket az ABC első 5 betűjével szokták jelölni (polimixin A, B, C, D és E). Az eredeti aerosporin név alatt ma a polimixin A-t értik. Legnagyobb gyógyászati jelentőségre a polimixin B tett szert. Ez az anyag szulfátjai alakjában hivatalos is az USP XV-ben. Újabban kezdik szélesebb körben használni a polimixin E-t is.

A polimixinek közös építőköve az 1- α , γ -diaminovájsav, az l-treonin és egy 9 szénatomot tartalmazó optikailag aktív, közelebbről nem azonosított zsírsav. A közös alkotórészekon kívül az A és B vegyület d-leucint is tartalmaz. Talán ennek a „természetellenes” aminosav-alkotórésznek szerepe van a két vegyület nagy antibiotikus hatásában. A polimixin B hidrolízis-termékei között ezenkívül fenilalanint is találtak.

Az antibiotikum előállítására a *Bacillus polymyxa* ellenőrzött törzseinek spóráit, élesztőkivonatot, ammóniumsulfátot és más szervesetlen sókat, valamint nyomelemeket és növekedési tényezőket tartalmazó folyékony táptalajra oltják. A fermentáció levegő jelenlétében, tehát vagy a folyadék felszínén, vagy — kellő levegő szolgáltatás mellett — a táptalaj mélyében is lefolyik 20—30°-on. Az aseptikus körülményekre itt is gondosan ügyelni kell. A tenyésztés időtartama a törzs természetétől és külső körülményektől függően 2—5 nap között van. Az erjedést akkor szakítják meg, amikor a táptalajban a hatóérték csúcsot ér el. A polimixineket a tápfolyadékból aktív szénhez (kovaföldhöz stb.) adszorbeálják, majd kénsavat tartalmazó vizes acetonnal vagy metanollal eluálják.

Mivel a polimixinek mind bázikus jellegű polipeptidok, egyes nagyobb molekulájú anionokkal, alkaloida-lecsapószerrel pl. pikrinsavval, metilnaranccsal, reinecke-sóval stb. csapadékot adnak,

ezt a tulajdonságukat is felhasználják tisztításukra. Más savakkal a polimixinek vízben oldható komplexeket alkotnak: ilyen pl. a 2,4,6-trinitro-meta-krezol, a trinitrorezorcin, az l-nitronaftalin-5-szulfonsav stb. Formaldehid és más aldehidekkel (pl. benzaldehiddel) a polimixinek szintén vízben rosszul oldódó addíciós termékeket alkotnak. A legértékesebbnek tartott polimixin B-t a többi polimixintől bizonyos festék-komplexének szerves oldószeres kioldásával választják el.

A szabad polimixin „bázisok” vízben kevésbé oldódnak, de annál bőségesebben oldódnak sósavak sói: 1 rész polimixin 2,5 rész vízben oldódik. Kissé lúgos oldatból vízzel nem elegyedő alkoholokkal (butanol, 2-etilhexanol) kirázzhatók.

Az USP XV-ben hivatalos polimixin B-szulfát fehér vagy csontszínű, esetleg sárgás vagy barnás fehér szagtalan vagy csaknem szagtalan por, mg-onként legalább 6000 E hatóértékkel kell bírnia, (száraz bázisra számolva) de a jó minőségű kereskedelmi készítmények hatóértéke eléri mg-onként a 10 000 E-et is; ez kb. 75%-os tisztaságnak felel meg. Vízben bőségesen, alkoholban kevésbé, éterben, klórozott szénhidrogénekben nem oldódik. Vizes oldatának kémhatása közel semleges vagy igen gyengén savanyú (pH 5—7,5).

Azonosságának megállapítására az USP két reakciót közöl:

1) 2 mg anyagot 5 ml vízben oldunk, hozzáadunk 0,5 ml 0,1%-os triketohidridin („Ninhydrin”) oldatot, 2 csepp piridint, és az elegyet 1 percig forraljuk; kék szín fejlődik ki.

2) 2 mg anyagot 5 ml vízben oldunk, 0,5 ml 10%-os nátriumhidroxid-oldatot adunk hozzá, jól összerázzuk, majd cseppenként addig adunk az elegyhez rázogatás közben 1%-os rézszulfát oldatot, míg vöröses ibolya színt nem észlelünk.

A ninhydrines és rézszulfátos (biuret-) reakción kívül, melyek a peptid-bázis reakciói, természetesen elvégezhetjük a szulfát-ion kimutatását is a szokásos módon, bárium-szulfát alakjában.

A készítmény minőségi-kvalitatív vizsgálatára a felsorolt tulajdonságok (szín, oldódás) megállapításán kívül a toxikus mellékhatás vizsgálata szolgál, a minőségi kvantitatív vizsgálatok pedig ismét a szárítási veszteség, az izzítási maradék és a biológiai hatóérték meghatározására szorítkoznak, bár természetesen a szulfát tartalom is könnyen meghatározható. A parenterális használatra szánt készítmények sterilizációját és pirogénitását is ellenőrizni kell.

Az USP XV-ben hivatalos a polimixin B-tabletta is, egyenként 500 000 E hatóérték-tartalommal; ez kb. 50 mg bázis hatásának felel meg. Utalást találunk a vonatkozó cikkelyben arra is, hogy külsőleg 0,1%-os kenőcs alakjában használják, de a kenőcs vívőanyagát nem nevezi meg.

A polimixinek toxicitása az antibiotikus hatásához képest csekély. Parenterálisan adagolva igen gyorsan felszívódik, szájon át azonban nem szívódik fel. Gram-pozitív baktériumokra és rikettsziákra hatásos, de különösen érzékeny a polimixinnel szemben a *Pseudomonas aeruginosa* (*B. pyocyaneus*).

A kationos felületaktív anyagokkal antago-

nista anyagok, például szappanok (*zsírsavak*), zsíralkoholszulfonátok összeférhetetlenek a polimixi-
nekkel, mert azokkal teljesen hatástalan komplexeket alkotnak.

A polimixin B készítményeit a *B. pyocyaneus* által okozott fertőzések, továbbá szamárköhögés, tífusz, agyhártyagyulladás, influenza brucellózisok és bélfertőzések gyógykezelésére használják.

Szájon át csak bélfertőzések kezelésére adják más antibiotikumokkal és szulfamidokkal együtt (főként ha *pyocyaneus* vagy *shigella* a betegség okozója), felnőtteknek és idősebb fejlettebb gyermekeknek naponta 300—400 mg-os adagban (4 részre osztva, 6 óránként). Kisebb gyermekek 2 éves korig 75—150 mg-ot, 2—5 éves korig 150—225 mg-ot (három részre elosztva, tehát 8 óránként) kapnak.

Izomba fecskendezve csak más antibiotikumokkal szemben ellenálló súlyos esetekben (pl. *meningitis septica*) javallt. Adagolás naponta testsúly kg-onként 1,5—2,5 mg, 6—8 óránként arányosan elosztva. Legnagyobb napi adag felnőtteknek 200 mg. A kezelés időtartama 3—5 nap.

Gyermekeknek 20 kg-ig testsúly kg-onként 2,5 mg-ot, 40 kg-ig 50 mg-ot, 60 kg-ig 100 mg-ot szabad naponta legfeljebb befecskendezni.

Intrathecalis befecskendezésre általában csak napi 1 mg-ot alkalmaznak felnőttek, de egyes kivételes esetekben 2—5 mg-ig növelik az adagot. Gyermekek általában 0,5 mg-ot, nagyobb gyermekek esetleg 1—2 mg-ot is kapnak. 5 mg-nál nagyobb adagot sem felnőttek, sem gyermekek nem szabad adni!

Intramuscularis vagy *intrathecalis* polimixin kezelés csak a legsúlyosabb *Pseudomonas aeruginosa* (*B. pyocyaneus*) vagy más Gram-negatív és a többi antibiotikumokkal szemben ellenálló kórokozók által okozott fertőzések leküzdésére ajánlatos. A toxikus mellékhatások gondos klinikai ellenőrzése mellett *optimális adagokkal, rövid ideig* kell a kezelést folytatni.

Orális és helyi alkalmazásban általában nem észleltek melléktüneteket. Izomba fecskendezve különböző nem kívánatos mellékhatások, pl. fejfájás, vesekárosodás, léphetnek fel. A veseműködés zavarai ellenjavallatot jelentenek a polimixin alkalmazásával szemben.

A TIROTRICIN

Már 1920-ban észlelték (Pringsheim), hogy egyes spórát fejlesztő aerob talajbaktériumok baktericid anyagot termelnek. Dubos és Cattaneo izolált először ilyen baktériumok tenyésztéséből (*Bacillus brevis*, *Bacillus tyrothrix*) egy nagy-molekulású fehérjeszerű anyagot, melyet *Tyrothricin*-nek (fonetikusan tirotricinnek) neveztek el. Az anyag kémiai vizsgálatával Dubos és Hotchkiss foglalkozott behatóbban. Megállapították, hogy az két alkotórészre különíthető, és ezek egyikét *gramicidin*-nek, másikát *tyrocidin*-nek nevezték el. A mai gyógyászatra használt készítményekben mintegy 20% gramicidin és 70% tirocidin van.

Ez a gramicidin nem azonos a Gauze által felfedezett ciklikus pentapeptiddel (a szovjet gramicidinnel); sokkal nagyobb a molekulája. Molekulásúlya 1400 körül van, összegképletül pedig a következőket adják meg: $C_{74}H_{10011}N_{14}O$; a tirocidin összegképletét $C_{44}H_{53}N_9O_{11}$ -ben, molekulásúlyát kb. 900-ban állapították meg.

A tirotricit a többi antibiotikumoktól eltérően nem a táptalajszűrletből, hanem magából a mikrobából, vagy részben az azzal együtt a táptalajból lecsapott anyagból vonják ki. A termelő baktériumot bőven levegőztetett mély tenyésztetben vagy a tápfolyadék felületén tenyésztik. A táptalaj különböző aminósavakat is tartalmaz a szokásos szerves és szervesetlen tápanyagokon kívül. A tenyésztés 37°-on 36—60 órán át tart. A tenyésztés végeztével a baktérium-sejteket, sejt-törmelékeket és azokhoz tapadó fehérje-anyagokat úgy választják el a folyadéktól, hogy annak pH-ját kb. 4,5-re állítják be. Ezután a kicsapódott anyagot 95%-os szesszel leöntve 1—2 napig áztatják, majd a szesz kivonatot besűrítik és a maradékot a szesszel kioldódott zsírsavak és más lipoid anyagok eltávolítására zsírolószerezrel kezelik. Az így valamennyire megtisztított tömeget ismét alkohollal vonják ki és a szesz kivonatot 10-szeres mennyiségű 1%-os konyhasó oldattal felhígítják, mire az antibiotikum kicsapódik.

Az USP XV. szerint, melyben mind maga az antibiotikum, mind annak permetezésre szolgáló oldata (szolubilizátuma) hivatalos, a tirotricin fehér-, szürkés- vagy barnásfehér szagtalan vagy csaknem szagtalan por (tehát ebben is nagyon hasonlít a két előbb ismertetett polipeptid-antibiotikumhoz), emellett csaknem íztelen is, mert a nyálban nem oldódik.

Vízben gyakorlatilag oldhatatlan. 1 g-ja 15 ml legtöményebb szeszben — rendszerint csekély maradék hátrahagyásával — oldódik; hasonlóképpen oldódik propilén-glikolban is. Jégecet bőségesen oldja, kloroformban, apoláros oldószerekben oldhatatlan. Éterben és acetonban az antibiotikum csak részben oldódik; tudniillik a gramicidin oldódik, a tirocidin nem.

Azonosságának megállapítására az USP XV. majdnem ugyanazt a reakciót írja elő, mint a bacitracin cikkelyben: p-dimetilaminobenzaldehyd-kén-savas oldatának kb. 5 ml-éhez 5 mg tirotricit szórunk, majd 2 csepp 0,1 m nátriumnitritet szórunk hozzá és 5 ml vízzel felhígítjuk, mire kék szín fejlődik ki. Az anyag egyébként pozitív biuret-reakciót is ad, amit az USP a politricin B cikkelyében ír le (lásd ott).

A tirotricin 215—220° között bomlik. Az USP XV. minőségi kvalitatív vizsgálatként a hatóérték biológiai meghatározásán kívül itt is a szárítási veszteség és izzítási maradék meghatározását írja elő, de meghatározatja az anyag lipoid tartalmát is. Ezt a vizsgálatot petroléteres kivonással kell végezni (Soxhlet) és a készítmény legfeljebb 6% zsíradékot tartalmazhat.

Az USP XV-ben „*Tyrothricin Spray*” néven nedvesítő és (vagy) szolubilizáló szerekekkel készült, permetezésre szánt oldata is hivatalos. Nedvesítőszerként polietilén-glikol-, valamint mannit- vagy

szorbit-zsírsvávesztéreket, kvaternér ammónium nedvesítőszereket, pl. cetilpiridiniumbromidot lehet használni. Utóbbi azért is alkalmas, mert fertőtlenítő hatású és a más szolubilizáló anyagokkal készült oldatban a tirotricin mikroorganizmusok elszaporodása következtében, illetve azok hatására bomlik, különben elég állandó kémiai szempontból, és 100°-on 2 óra alatt sem változik vizes oldatban.

A *National Formulary* című félhivatalos kézikönyv X. kiadásában a tirotricin szesz oldata, valamint pasztilla (trochiscus) alakjában is szerepel.

A tirotricin antibiотikus hatása is elsősorban Gram-pozitív és Gram-negatív coccusokra (*streptococcus*, *pneumococcus*, *staphylococcus*), valamint a diftéria kórokozójára (*Corynebacterium diphtheriae*) irányul. Hatását a vér, vérsavó és nyál csökkenti, de a kórokozók sokkal lassabban válnak ellenállókká tirotriccinnel szemben, mint penicillinnel vagy sztreptomiccinnel szemben.

A tirotricin szigorúan csak helyi kezelésre alkalmazható, mert erős hemolitikus hatású, és parenterálisan alkalmazva nagyon toxikus. Helyi alkalmazásban azonban — pl. bőrfertőzések gyógykezelése során — nem észleltek mellékhatásokat, sőt túlérzékenység tünetei sem szoktak előfordulni.

Helyi alkalmazási formáit oldószerekkel szembeni viselkedése és felszívódási viszonyai szabják meg. Mindkét alkotórésze aránylag nagy molekulájú vegyület, ezért az alkalmazás helyéről nem szívódik fel. Ebből következik, hogy jelentős általános toxicitása ellenére bátran alkalmazható helyi bőr- vagy nyálkahártya fertőzések gyógykezelésére, de az is, hogy hatása csak a felületre szorítkozik.

Szolubilizáló anyagok segítségével készült vizes oldata aeroszol-kezelésre is alkalmas, ilyenkor azonban gyakran adrenalinnal vagy más hasonló hatású anyaggal együtt alkalmazzák. Testüregekbe hintésre (*instillatio*) is használható, de ilyen alkalmazása nem teljesen közömbös. Penicillinnel, sztreptomiccinnel és bacitracinnal is kombinálható.

Felületi sebkezelésre vagy porlasztásra szolgáló oldatának töménysége ml-enként 250—500 gamma között lehet.

A tirotriccint több védjegyzett néven is forgalomba hozzák. Ismertebb védett nevei: *Tyrosolvin* (Byk Guldenwerke) és *Tyrocid* (Grünethal).

FELHASZNÁLT IRODALOM

Pharmacopeia of the United States XV-th Revision (USP XV.), Mack Publishing Company, Easton, Pa. 1953. — The National Formulary, X-th Edition (NFX, USA), J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1955. — Remington's Practice of Pharmacy XI-th Edition, Mack Publishing Co., Easton, Pa. 1956. — The Merck Index VI-th Edition, Merck and Co., Rahway, N. J. 1952. — Antibiotiká (szovjet referáló szemle) Izdatelsztvo Inosztrannoj Literaturü, Moszkva 1954—1956. — *Gauze, F. G.*: A Gramicidin Sz és alkalmazása (oroszul), MEDGIZ, Moszkva, 1952. — *Preobrazsenszkij, N. A.* és *R. I. Genkin*: Szerves gyógyszeranyagok kémiaja (oroszul) GOSZHIMIZDAT, Moszkva 1953. — New and Nonofficial Remedies, J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1954. — *Walter, A. M., L. Heilmeyer*: Antibiotika-Fibel, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1954. — *Closa, J.*: Antibiotika, Verlag, Technik Berlin 1952.

(*Gyógyáruértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma, Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. és az Eü. M. Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Gyógyszerismertető Osztálya, Budapest, V., Akadémia u. 10.*)

Dr. Ланг Бела и Dr. Шифтар Эндре: Об антибиотиках типа полипептидов.

Dr. Béla Láng und dr. Endre Siftár: Über die Polipeptid-Antibiotika.

ÚJ MORFIN-ANTAGONISTA

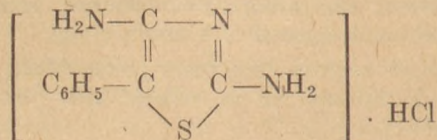
SÓSAVAS 2, 4-DIAMINO-5-FENILTIAZOL. (AMIPHENAZOL; DAPTAZOL.) ALKALMAZÁSA A MORFINTERÁPIÁBAN

Erős és más csillapító szerekkel nem tompítható fájdalmak leküzdésére eddig a morfin bizonyult a legalkalmasabb gyógyszernek; alkalmazásának hártárt szab két körülmény. Az egyik a kóros megszokás, illetve a tolerancia lehetősége. A másik az a körülmény, hogy aránylag kis, terápiás morfin-adagok a légzőközpont bódítását idézik elő a légzést gyorsító ingerekkel szemben. 10 mg morfin az ember oxigénfogyasztását 10%-kal csökkenti. Ismétlődő, vagy növekvő adagok légzésbénuláshoz vezethetnek. Ezért a terápiában a morfint úgy alkalmazzák, hogy — ott, ahol ez feltétlenül szükséges — kis adagjait rövid időközökben ismétlik. Túrhetetlen fájdalomnál azonban így sem tudtak hosszantartó és teljes analgéziát elérni. A kutatók olyan vegyületek előállítására törekedtek, amelyekkel a teljes fájdalomcsillapítás mellett a légzőközpont depressziójának akadályát el lehet hártani.

Az újabban előállított szintetikumok közül az *n-allilnormorfinnal* (nalorfán), valamint a *levor-fánnal* értek el e téren bizonyos eredményeket. A legújabb kutatások eredményeként alkalmazzák az *amifenazolt*, mely hatékony antagonizmust fejt ki a morfin légzésbénítő és narkotikus hatásával szemben. Hatása mintegy megdönti azt a régi s közismert tételt, hogy a morfin egyike a legveszedelmesebb mérgeknek. A legújabb irodalom mintegy 127 esetet sorol fel, amikor a *carcinoma* végső szakaszában, nagy adag morfin s amifenazol együttes alkalmazásával tartós és teljes fájdalomcsillapítást sikerült elérni. A kezelés teljesen veszélytelennek bizonyult. Az amifenazol használatának további feltételezett, de nem bizonyított előnye, hogy a szervezetben többhónapos adagolás után sem fejlődik ki sem tolerancia, sem addikció a morfinnal szemben.

Az amifenazol tulajdonságai:

Szintelen kristályok vagy kristályos por. Vízben könnyen oldódik. Vizes oldatában gyorsan bomlik, szilárd állapotban azonban állandó. Szerkezeti képlete:



Injekciós oldata 30 mg hatóanyagnak 1,5 ml fiziológiás oldatban való oldásával készül. Fel lehet oldani azonban morfinoldatban is; az így kapott oldat 24 órán belül nem változik.

Az elmúlt néhány esztendőben végzett egyes állatkísérletek [1], továbbá önkéntesen vállalkozó embereken végzett kísérletek alapján kialakult a vegyület legfőbb farmakológiai tulajdonságainak képe. (Hatásmechanizmusának részletei még nem tisztáztak.)

Legalapvetőbb tulajdonsága a bénult légzőközpont működésének igen gyors és erőteljes megindítása. 10 mg/kg morfinnal az öntudatlanság állapotáig narkotizált kutyákat intravénásan alkalmazott amifenazol 2 perc alatt a teljes öntudat állapotára ébreszt. A légzőközpont működésének megindulása még ennél is rövidebb idő alatt következik be. Hatása inkább a légzés mélységének, mint szaporaságának fokozásában nyilvánul meg. Egészséges szervezetben normális légzési viszonyok között, légzésszaporító hatást nem fejt ki.

A morfinnal szemben tanúsított antagonizmusa a következőkben foglalható össze:

1. A morfin okozta légzésdepressziót oldja.
2. A hányási ingeret csökkenti.
3. A morfin által előidézett székrekedést enyhíti.
4. A morfin-narkózis megfelelő amifezanol-adagok alkalmazásával szabályozható.
5. A köhögési központra gyakorolt gátló hatást ellensúlyozza.
6. Amifenazol adagolására pontszerű pupillaszűküllet még nagy adag morfin után sem következik be.

Gyógyíthatatlan betegségek végső szakában, amennyiben a morfin amifenazollal együtt alkalmazzák, a morfin-eufóriát követő depresszió nem következik be, a beteg lelkiállapota nem törik meg, arckifejezése nyugodt és bizakodó marad, még többhónapos morfinkezelés után is. Mindez az amifenazol

antaginnosta és analeptikus hatásának tulajdonítható, mely utóbbi a nikotinsav-dietilamid (*coramin*) hatásához áll legközelebb.

Adagolása: Morfinnal együttes alkalmazás esetén a szokásos egyszeri adagok: intravénásan 20 mg; intramuszkulárisan vagy szubkután 25–30 mg; szájon keresztül 20–30 mg.

Az együttes adagolás kezdetén a beteg első alkalommal 30 mg morfin és 25 mg amifenazolt kap. Amennyiben a fájdalmak 6 órán belül visszatérnek, aminofenazol-adagolás mellett (25 mg) a morfin adagját 6 óránként növelik mindaddig, amíg az egyszeri adag 6–8 órás teljes fájdalommentességet biztosít. Túrhetetlen, nehezen szüntethető fájdalom esetében a morfin egyszeri adagját fokozatosan 130 mg-ig, napi adagját 500 mg-ig is lehet növelni. Az amifenazol adagja általában változatlan marad, növelésére csak akkor kerül sor, amennyiben a percnkénti légzésszám 6 alá süllyed.

Összefoglalva: Amifenazol egyidejű alkalmazásával ki lehet küszöbölni, illetve csökkenteni lehet a morfin kedvezőtlen mellékhatását. Ez lehetővé teszi olyan nagy morfin-adagok alkalmazását, hosszabb időn keresztül is, amelyek több órán át tartó teljes fájdalommentességet biztosítanak s ugyanakkor a beteg közérzetére, kedélyállapotára nem hatnak kedvezőtlenül. A vegyület a morfin analgetikus hatását nem csökkenti. Jelenlétében az adatok többsége szerint nem fejlődik ki tolerancia a morfinnal szemben.

Az új gyógyszer alkalmazása számottevő lehetőséget tartogat a fájdalomcsillapító gyógyszeres terápia területén.

IRODALOM

1. F. H. Shaw—G. A. Bentley: Australian J. Exp. Biol. and Med. Sci. 1955. 33, (143). — 2. F. H. Shaw—A. Shulman Nature 1955. 175. (4452, 388. o.) 3. F. H. Shaw—A. Shulman British Medical Journal 1955. 4926, (3670). — 4. D. D. Bonneycastle P. Y., Costa: Lancet 1955. (6889, 565. o.) — 5. F. H. Shaw: Lancet 1955. 269. (6893, 775. o.) — 6. H. Hugin: Schweizerische Medizinische Wochenschr. 1956. 86. (23, 691. o.) — 7. J. M. Holmes: Lancet 1956. 2. (15, 765. o.) — 8. C. Clemmesen: Ugeskrift for Laeger 1956. 118. (27, 776. o.) — 9. P. Lundgren: Journal of Pharmacie and pharmacology. 1956. 8. (3, 185. o.) — 10. E. Rosenblum: Australasien Ind. Pharm. 1956. II. 29. — 11. J. Cullhed: Svenska Lakt. 1955. 52 (49, 2837. o.) — 12. (—) Drug and Cosm. Ind. 1956. 79. (2, 244. o.) — 13. I. D. Ballontyne. Lancet. 1957. 272. (1962, 251. o.) — 14. J. S. Lundy J. Americ med. Ass. 1957. 163. (16, 1455. o.)

Szentmiklósi Pál

Сентмиклоши Пал: О новом антагонисте морфина.

Pál Szentmiklósi: Ein neuer Antagonist des Morphins und dessen Gebrauch in der Morphintherapie.

ÚJ CITOSZTATIKUM

A felnőtt normális ember vizeletének kivonatából H_{11} jelzésű anyagot lehet előállítani. Ez a kísérletek szerint daganatnövekedést gátló anyagokat tartalmaz. A H_{11} -re a rosszindulatú daganat minden fajtája kedvezően reagál — még a jóindulatú daganat is, kivéve a leukaemiák csoportját.

A H_{11} nem mérgező és káros mellékhatása nincsen. Alkalmazható minden rossz- és jóindulatú daganat kezelésére, kivéve a fehérvérűséget.

Hatása: főleg tüneti alkalmazásakor a fájdalmak enyhülnek, az általános állapot javul. Igen ritkán a daganat visszafejlődését is észlelték.

Alkalmazásmódja: orálisan tabletta alakjában; bőr alá feckendezve; kenőcs formájában: a külső daganatok kezelésére használják.

Gyártja: Standard Lab. Ltd. Sunbory-on Thames (Anglia).

(*Novveautés Médicales*. 1057. No 2. 103. old.)

(N. E.)

Kérdések és feleletek

KÉRDÉS

Mi a tartalma a *Gyógyszerészet* 5. számában a sajtószemle rovat folyóirat-cikkeinek címei között szereplő „Zirkler: A véralvadásra ható gyógyszerek” című eredeti közleménynek.

FELELET

A véralvadás mechanizmusa és a véralvadásra ható gyógyszerek kérdése kartársaink körében igen nagy érdeklődésre tarthat számot, ezért a kérdés tárgyalására Szerkesztő Bizottságunk külön közleményt kíván szentelni. Addig is, míg a részletes közlemény megjelenhet, a feltett kérdésre dr. Auber László egyetemi adjunktus, Szerkesztő Bizottságunk tagja válaszát levélben közöltük a kérdést beküldő kartársal.

Szerk.

KÉRDÉS

Hogyan kell helyesen értelmezni a „Quinta”, „Az inkompatibilis gyógyszerek elkészítésének irányelvei” című fejezetének (I. 176. lap) rendelkezéseit az alábbi esetben:

<i>Coffeinum</i>	0,5 g
<i>Sol. Tetracori</i>	15,0 g
<i>Tinct. valerianae</i>	5,0 g

A hivatkozott fejezet a) pontja ui. lehetőséget ad az előírt oldószerben oldhatatlan gyógyszer helyettesítésére, annak azonos hatású oldható vegyületével. A helyettesítés feltétele az, hogy az oldhatatlan és oldható vegyület szokásos adagja megegyező legyen. Ellenkező esetben a vegyületek molekulásúlyában fennálló különbséget figyelembe kell venni.

Az adott esetben közelfekvő az előírt oldószerben oldhatatlan koffein-bázisnak, oldható koffein-készítménnyel (*Coffein. natr. benzoic.*, *Coffein. natr. salicyl.*) való helyettesítése. A fentemlített a) pont szövege azonban itt nem alkalmazható, mert az oldható koffein-készítmények szokásos adagja nem egyezik a koffein-báziséval. A molekulásúlyban fennálló különbség sem ad alapot a helyettesítésre, mert a koffein-készítmények nem vegyületek, hanem keverékek.

FELELET

Az előírt oldószerben oldhatatlan koffein-bázis, oldható koffein-készítménnyel való helyettesítésére a *Quinta* fejezetnek nem a hivatkozott a) pontja, hanem ugyanennek a fejezetnek b) pontja ad lehetőséget. Ennek szövege a következő: „Ha a rendelt gyógyszer valamely hatástaniilag közömbös segédanyaggal oldatba vihető, úgy ezt az éppen szükséges mennyiségben alkalmazhatjuk”.

A koffein esetében rendelkezésünkre áll két ilyen hatástaniilag közömbös segédanyag: a nátriumbenzoát és nátriumszalicilát. A fentidézett pont szövegét azonban értelmezhetjük úgy is, hogy az előírt oldószerben oldhatatlan koffeint, — az egyszerűség kedvéért — nem az említett segédanyagokkal visszük oldatba, hanem az ugyanezeket a segédanyagokat tartalmazó hi-

vatalos koffein-készítmények egyikét alkalmazzuk. Mivel a hivatalos koffein-készítmények 50% koffeint tartalmaznak, kétszeres mennyiségű koffein-nátriumbenzoátot vagy koffein-nátriumszalicilátot veszünk. Az előírt oldószerben oldhatatlan koffein-bázisnak oldható koffein-készítménnyel való helyettesítésekor figyelembe kell venni a folyadék kémhatását. Mindkét koffein-készítmény savanyú kémhatású anyagokkal, továbbá a *Quinta*-ban említett egyéb anyagokkal is összeférhetetlen. Az előíraton eszközölt változtatást a vényre fel kell jegyezni.

Kun Ferenc

KÉRDÉS

Elkészíthető-e tiszta oldatban a következő szemcsepp?

<i>Rp. Zinc. sulfuric</i>	g	0,03
<i>Ultraseptyl inj.</i>	ml	2,0
<i>Aquae destill.</i>	g	10,0

MDS. Szemcsepp.

FELELET

Az összetétel két okból is összeférhetetlen. Lúgos közegben bázisos cinkszulfát, majd cinkhidroxid válik ki az oldatból, a lúgos *ultraseptyl*-oldat részbeni semlegesítésére pedig kicsapódik a szulfametiltiazol.

A hidrogénkitevőnek a készítés közben bekövetkező értékváltozását üvegelektrod alkalmazásával, „A. D. S. U. L. Junior” jelzésű francia gyártmányú pH-méterrel ellenőriztük. A cinkszulfát vizes oldata a jelzett koncentrációban pH = 6,0 kémhatású. A kísérlethez felhasznált *ultraseptyl*-injekció pH = 9,65 kémhatású volt. A cinkszulfát- és az *ultraseptyl*-oldatot elegyítve finom eloszlású csapadékos folyadék keletkezik, amelynek kémhatása pH = 8,7. A pH-érték csökkenése a hígításon kívül a cink lecsapásához elhasznált lúgmennyiség következménye.

A különféle szulfanilamid-vegyületek lúgos oldata pH = 9 alatt már nem állandó, hanem abból az oldott vegyület kicsapódik. Kivétel a szulfacetamid (V. N. Albucid), amely — különösen alkalmas tompítóoldattal (pl. nátriumacetát-ecetsav) — 10%-os koncentrációban is oldatban marad semleges kémhatással (pH = 7,0). Az egyik megoldás tehát az lehetne, hogy szulfametiltiazol helyett szulfacetamidot alkalmazunk. Ez esetben azonban ügyelni kell a tompító oldat helyes megválasztására, mert a cinkszulfát a szokásos tompító-vegyületekkel (foszfát, borát) csapadékot képez, de a cinkszulfát állás közben már pH = 7 kémhatáson bázisos vegyület keletkezése közben az oldatból kicsapódik.

Más megoldás lehet a lúgos szulfametiltiazol-oldat pufferolása, s a csapadékképződésnek szolubilizáló szer pl. polietilén-glikol 400 alkalmazásával való meggátolása. Ilyen eljárást írnak le Silverman és munkatársai (*Amer. Journ. of Pharm.* 125. 299. 1953.) a szulfatiazol (V. N. Cibazol)-oldat semlegesítésére. Így 5%-os szulfatiazolnátrium-oldat készíthető pH = 7,4 kémhatással. Cink jelenlétében azonban, amint láttuk ez az oldat sem lesz állandó. Szükséges lenne tehát az oldást

elősegítő segédanyagot viszonylag nagy mennyiségben alkalmazni és tompító-oldattal $\text{pH} = 5,5-6,0$ kémhatásra beállítani az oldatot. Ehhez azonban jelentős mennyiségű oldást elősegítő segédanyag szükséges, ami a szemre már ártalmatlan.

Végeredményben tehát a cinkszulfát és a szulfametiltiazol együttesen nem készíthető el, hanem a Gyógyszerkönyv megfelelő cikkelyében foglaltak szerint javasla-

tot kell tenni az orvosnak két külön oldatban rendelkezésre.

Hasonló eset áll fenn adrenalin- és ultraseptyl-oldat együttes rendelkezésekor is. A savanyú adrenalin-oldat hatására a szulfametiltiazol kicsapódik, a gyengén lúgos közegben pedig az adrenalin gyorsan oxidálódik. Ez esetben is csak külön oldatban készíthető a két alkotórész.

Kedvessy György dr.

Olvastuk

METALLUM

Az ó-kor hét ismert fémét Hübner (Lexikon, Leipzig 1714) az alábbi versben foglalja össze :

„Sol, Mars, Luna, Venus,
Saturnus, Jupiter, Hermes”.

Az ó-kor hét fémét és a hét legfeltűnőbb bolygóját már a legrégebb idő óta összefüggésbe hozták egymással. A fémek és planéták rejtelmes összefüggéséről már Galenus is megemlékezik, sőt a fémek mivoltáról még Linné idejében is az volt a nézet, hogy azok az égitestek befolyása alatt állnak és növekednek.

Az égitestek befolyása az emberi életre, a földi dolgokra, babiloni eredetű felfogás. Az égitestek az egyiptomiaknál s a chaldeusoknál az istenség látható jelei, megnyilvánulásai, amelyek égi mozgásaikkal befolyásolják a földi dolgokat. A megszemélyesített istenség ábrázolásain látható hieroglifák elsősorban magára az istenségre s annak természetére vonatkoztak és csak azután származtak át a bolygókra s csillagászati vonatkozás révén a fémekre.

1. *Apollo*, a nap istene. Megszemélyesítője az égitest, a *Sol* (a nap); jelképe ☉, az önmagába visszatérő vonal (a farkát harapó kígyó), a tökéletesség, az örökkévalóság jelképe. Tőle kapta nevét a ragyogó fényű *arany* (aurum = sol), a legnemesebb fém (*rex metallorum*).

A gyógyszerészi nomenklaturában sokáig megmaradt: *Crystalli Solares* = AuCl_3 .

Az arany fémjelzésére ma is az Apolló fejet használják.

2. *Diana* (Apolló nővére), a hold és az éjjeli bűvölés istennője. Megszemélyesítője a *Luna* (hold), jelképe a növekvő hold sarlója ☾, tőle kapta nevét a fehér (= argosz [gör.]) fém, az *ezüst* (*argentum* = luna).

Az ezüst vegyületeiben sokáig megmaradt a *Luna* elnevezés: *Vitriolum Lunae* = Ag_2SO_4 .

Az ezüst fémjelzésére ma is a Diana-fejet használják.

3. *Venus*, a szerelem és a termékenység istennője. Jelképe a kereszties kör ♀, a visszatérő élet s termékenység jele. Thurmeyser szerint a ♀. *Venus* köldökének, mint az élet forrásának jele. Az istenség megszemélyesítője a *Venus bolygó*. Tőle kapta alkímás nevét a *réz*, amelyet *Venus* szülőhelyén, Ciprus szigetén (*aes Cypricum* = *cuprum*) bányásztak először.

A gyógyszerészi nomenklaturában sokáig fennmaradt: *Vitriolum veneris* = CuSO_4 .

4. *Mars*, a háború (a pusztulás, vér, tűz) istene, harci fegyverével, a lándzsával ♂ ábrázolják. Megszemélyesítője a *Mars bolygó*. Tőle kapta a *vas* (az érc színe vörös, a vér és tűz színe) alkímista nevét: *Mars*, amely még ma is fennmaradt:

Martialia remedia = vas-tartalmú gyógyszerek,

Oleum Martis = *ferr. sesquichlorat. sol.*

5. *Jupiter*, a legfőbb isten, az istenek királya, akit a kezében tartott királyi pálcával (*sceptrum*) ♂ ábrázolták. Megszemélyesítője a *Jupiter* (gen. *Jovis*) bolygó. Tőle kapta az *ón* (valószínűleg ónnal ötvözött nemes fém) készületek a királyi *sceptrumok* alkímias nevét, *Jovis*: *Magisterium Jovis* = stanno-oxid.

6. *Saturnus*, a vetések istene, kaszával és öntözőkannával ♄ ábrázolták. Megszemélyesítője a lassú mozgású és ólomsápadtságú *Saturnus bolygó*. Tőle kapta a nehéz, szürke fém, az *ólom*, a *Saturnus* nevet. Az ólom-sók alkímias neve is fennmaradt napjainkig:

Saturnismus = ólom-mérgezés,

Acetum Saturni = ólomecet.

7. *Mercurius* (*Hermes*) az istenek mozgékony hírnöke, akit hírnökpálcájával ☿ ábrázoltak. Megszemélyesítője a *Mercurius bolygó*. Tőle kapta nevét a *higany*, mozgékonyágának (cseppfolyós állapotának) jelzésére: *Mercurius vivus*. A higany vegyületei mai napig is megtartották alkímias nevüket: *mercurio-* és *mercuri-*vegyületek.

Dobos Rezső

(Somlőszőlős)

RESZERPIN-KEZELÉS ALKOHOLIZMUSBAN

Dr. R. E. Wells tudósításában 145 krónikus alkoholizmusban szenvedő ambuláns betegről számol be. 33 beteg *placebot* (*placebonak* nevezzük azokat a kísérleti formákat, amelyek egy készítménnyel külsőleg azonosak, de nem tartalmaznak hatóanyagot) és 112 beteg kétszer naponta orálisan részint 0,25 mg, részint 0,5 mg *Reserpin*t kapott. A gyógyszerész osztotta szét a *placebo* és *Reserpin*-tablettákat; sem a beteg, sem az orvos nem tudta, ki kap *placebot* és ki kap *Reserpin*t. A *Reserpin*nel kezelték közül több, mint a fele beteg esetében érték el jó eredményeket. A 33 *placebós* beteg közül 7 mutatott javuló tendenciát.

(J. of the Am. Pharm. Assoc. Pract. Ph. 1957. jún. 385. old.)

(N. E.)

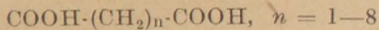
A SYNTESTRIN ALKALMAZÁSA ELSŐFOKÚ FAGYÁSOK KEZELÉSÉRE

A piros, viszketű fagyott részt először 2–3 perces forró fürdővel, majd benzines letörléssel zsírtalanítani kell, ezután az így előkészített bőrrészt a hormon olajos oldattal 4–5 percig erőlesen dörzsölni. Egy ampulla tartalma 4–5-szöri alkalomra elegendő. Tapasztalatok szerint 1 mg-os *Syntestrin* 3–4-szeri alkalmazásával teljes gyógyulást lehet elérni. 5 mg-os erősségben 1–2 bedörzsölés után megszűntek a tünetek. Ugyanez a *Syntestrin* kenőcs-alapanyagban eldolgozva lényegesen hosszabb idő alatt (12–20 nap) hoz létre gyógyulást, úgy mint a szokásos fagykenőcsök. A *Syntestrin* ilyen *percutan* alkalmazása semmiféle belső szervi, vagy hormon-működési tünetet nem okoz. (*Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle* 1956.)

(F. I.)

SZERVES SÓ A KONYHASÓ HELYETTESÍTÉSÉRE

A szív-, vérkeringési- és idegbetegségeknel általában szükséges konyhasó-szegény táplálkozás kellemetlen az ételek ízetlensége miatt. Ez gyakran elégtelen táplálékfelvételhez vezet, amely újabb bajok okozója lehet. Olyan szer után kellett tehát kutatni, amely a konyhasót helyettesíti anélkül, hogy az anyagcsere-forgalmat befolyásolná, és a szervezet sóháztartásának egyensúlyát megváltoztatná. A kálium, kalcium és magnézium sói ennek a követelménynek nem felelnek meg. Különböző szerves savak és bázisok beható vizsgálata arra az eredményre vezetett, hogy a dikarbon-savak diammónium-sói



közelítik meg leginkább a só ízt, bár természetesen nem teljesen azonos az ízük, mert minden sónak egyéni íze van. (*Naturwissenschaft*. 44. 268. [1957].)

SZTREPTOVARICIN — KÜLÖNÖSEN HATÁSOS TUBERKULÓZIS ELLENES ANTIBIOTIKUM

Az *Upjohn Co.* kutatóinak sikerült egy antibioticumot izolálni és azt *Streptovaricin*-nek nevezték el; *Delacín* néven is forgalomba került. Beható vizsgálatok után különösen a *tbc.* gyógyászatban mutatkozott igen hatásosnak. A sztreptomocinnal tiszser, a para-amino-salicilsavnál mintegy százszor hatásosabbnak bizonyult. Izoniaciddal együtt körülbelül kétszer olyan erős hatást mutatott, mint az előbbi más szinergista szerekkel adagolva. Bár a tudomány újabb hatásos szerrel gyarapodott, e betegség leküzdésére, még sem várható gyökeres átalakulás a gümőkór kezelésében.

(*Chem. Engr. News*. 35. 8. 30. [1957].)

HETEROCIKLEN MINT ANALGETIKUM

A ciklikusan szubsztituált tiazolin-ban a jelek szerint igen értékes analgetikus hatású csoportot találtak, mely egyes esetekben még a morfint is helyettesítheti. A 2, 3, 5, 6-Tetrahydro-3-methyl-4(N)-ciklopentatiazol-2-on-nal végzett kísérletek arra az eredményre vezettek, hogy ez az anyag sokkal gyorsabban fejti ki a kívánt fájdalomcsillapító hatást, mint az eddig ismert általános fájdalomcsillapítók. Míg a régebbi analgetikumoknál körülbelül 45 perc után hatottak, addig egyes szubsztituált tiazolin származékok hatása 10 perc múlva bekövetkezett. Bizonyítottnak látszik, hogy a nemkívánatos mellékhatások — legnagyobb részben elmaradnak; így a morphin, az amidazofen és más pirazolin származékok adagolásakor jelentkező mellékhatások, pl. testhőmérsékletet csökkentő, valamint a vérképet károsan befolyásoló hatások nem jelentkeznek állatkísérletekben. Ha klinikai kísérletek is igazolják az állatkísérleteket, úgy nincs akadálya az ipari gyártás megindításának. Az ipari szintézis könnyen megvalósítható; a 3-metil-csoport esetleg más, még hatásosabb csoporttal helyettesíthető. (*Chem. Engr. News*, 35. 15. 22. [1957].)

ACTH-CORTISON ALKALMAZÁSA A BŐRGYÓGYÁSZATBAN

Különféle makacs bőrbetegségekben *ACTH-Cortison* kezeléssel próbáltak eredményt elérni. A tapasztalat azt mutatja, hogy a hormon alkalmazása ezen a területen a legtöbb esetben tünetmentességet okoz, és ez lehetőséget ad az orvosnak arra, hogy — pl. különféle ekcémáknál — erélyes helyi kezelést alkalmazzon. *Pemphigus* és heveny *erythematodes* esetében átmenetileg életmentő is lehet, mert elhárítja a közvetlen veszélyt, és így módot ad az összes rendelkezésre álló gyógytényező alkalmazására. Gyógyszer-okozta *toxicodermák*nál végleges gyógyulást is értek el vele. Az *ACTH-Cortison*-kezelés tehát értékes gyógyszer a bőrgyógyászatban, de nem szorítja ki a régi bevált eljárásokat sem, sőt csak ezek együttes alkalmazásával érhetők el maradandó eredmények. (*Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle* 1956.)

(F. I.)

50 ÉVES A NOVOCAIN

Ebből az alkalomból érdemes rövid pillantást vetnünk a helyi érzéstelenítők történetére. A kokaint 1884. óta használjuk mint helyi érzéstelenítőt. A sebéstet több mint 100 éve biztosítani tudta a fájdalommentes műtétet; amióta 1846-ban Jackson és Morton az éternarkózist, majd két évvel később Simon a kloroformnarkózist bevezette. Gégeműtétet ebben az időben nem tudtak végezni, mert ehhez olyan mély narkózisra lett volna szükség, ami életveszélyes lehetett. 1884. előtt úgy értek el némi érzéstelenítést, hogy éter-permettel fagyasztották a test-felületeket.

Koller, miután több szert (pl. morfint, klorált stb.) kipróbált, arra a gondolatra jutott, hogy a kokaint használja erre a célra. Állat-, majd ember-kísérletekkel bebizonyította, hogy a kokain alkalmas a helyi érzéstelenítésre és kísérleti eredményeit 1884-ben hozta nyilvánosságra. A szert rövidesen a gége-, orr-, fülgyógyászatba is bevezették. A szövetekben befecskendezett morfinnal és más szerekkel igyekeztek infiltrációs érzéstelenítést létrehozni, de ezen a területen is a kokain bevezetése jelentette a döntő fordulatot. A fejlődés további irányát a vezetéses és lumbál érzéstelenítés jelezte. A kokain alkalmazásának voltak veszélyei is. A kokain mint kábítószer is, mint erős hatású alkaloida is zavart okozhat, pl. magasabb idegközpontokat is béníthat. Ez volt az oka annak, hogy kutatás indult kevésbé mérgező hatású érzéstelenítők után.

A farmakológia, Buchheim után, összefüggést keresett a kémiai szerkezet és a hatás között. Ezért vált szükségessé a kokain szerkezetének felderítése. Ez Willstätter-nek sikerült. Megállapították, hogy a kokain a tropintól egy karboxil csoporttal különböző ekgonin metilésztere, mely még a szomszédos hidroxil gyökön benzoil gyökkel van észterestve. A sikeres szintézis után megállapították, hogy az érzéstelenítő hatás az észter csoportokhoz van köze s ezek közül a legerősebb hatás a benzoil gyöknek tulajdonítható. Kísérlet sorozattal azt is megállapították, hogy a karboxil csoportnak és benzoil gyöknek szomszédosan kell elhelyezkedniük. Tanulmányozták a piperidin származékokat és a *Schering* gyár előállította az *Eucain A-t* és *B-t*. Willstätter kísérletei nyomán a *Merck* gyár a *Psicain* és a *Psicain-Neu-t* hozta forgalomba. Igyekeztek a kokainból az érzéstelenítő hatást nem befolyásoló részeket elhagyva egyszerűbb vegyületekhez jutni.

Ritser-t gyógyszervegyész az acetanilid és fenacetin fájdalomcsillapító hatását tanulmányozva a p-acetilaminobenzoesavat is megvizsgálta s megállapította, hogy nincs fájdalomcsillapító és lázcsökkentő hatása. Ugyanezt állapították meg ennek etilészteréről is, de ugyanakkor észlelték, hogy az ajkát és nyelvet az izlelés alkalmával átmenetileg elzsibbasztotta. Ennek a felfedezésnek a nyomán állította elő a *Hoechst* gyár az *Anaesthesin* (norkain). Ennek a vegyületnek nagy hátránya az oldhatatlansága. Emiatt a gyár a már előállított vegyületet hosszú ideig nem hozta forgalomba. Előbb került forgalomba az *Orthoform*. Ennek szabad OH csoportja helyi zavarokat okozott. Az *Anaesthesin* vonalán tovább kutatva jutottak a *Propaesin*-hez (propilészter) és a *Cycloform*-hoz (izobutilészter), de ezek nem voltak jobbakk az eredeti *Anaesthesinnél*. Ritser-t és munkatársai és diamino-benzoesavészterekkel is kísérleteztek, de ezek fényérzékenyek voltak. A p-fenolszulfosavas norkain volt az első, amit bőr alá injiciálni is lehetett (*Subcutin*). A kísérletek során a *Nirvanin* (dietilglukokoll m-amino-o-oxibenzoesavmetilészter) volt egy további lépés.

A sort Einhorn és munkatársai által 1905-ben szintetizált *Novocain* (p-aminobenzoesavas dietil aminometilészter) zárta le. Ugyanebben az évben még a *Stovaint* és az *Allypint* szintetizáltak, de ezek hatása nem érte el a *Novocain*-ét — minthogy rosszul diffundáltak. Bár a *Novocain* érzéstelenítő hatása gyengébb a kokainénál, még ma — ötven évvel a klinikai bevezetése után — is rendíthetetlenül megtartotta helyét a helyi érzéstelenítők élvonalában. (Az *Arzeinmittel-Forschung* cikke nyomán.)

(A. L.)

Hírek — közlemények

AZ EGÉSZSÉGÜGY FEJLŐDÉSÉRŐL

A Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ Szakszervezeti Bizottsága április 11-én rendezte harmadik szakpolitikai előadását egészségügyünk fejlődéséről. Az előadó, Lázár Jenő, a Gyógyyszerészeti és Műszerügyi Igazgatóságának vezetője, bevezetőben visszapillantott a múlt század negyvenes éveire. Ezekben az években egyes tudósok először állapították meg az egészségügy összefüggését a társadalmi viszonyokkal. Az államok és társadalmi szervek ezután kapcsolódtak be fokozatosan az egészségügyi ellátás kérdéseibe. Ez a fejlődés különböző társadalmi rendszerben, különböző gazdasági és politikai viszonyok között élő népeknél nem azonos utakon haladt és különböző fokozatot ért el. A szocializmust építő országokban a társadalombiztosítás szempontjából sokkal kedvezőbbek a körülmények, és míg például a tőkés országokban a biztosítás költségeinek jelentős részét a biztosított téríti, addig a Szovjetunióban és a népi demokratikus országokban a társadalombiztosítás minden terhét a munkáltató, vagyis túlnyomórészt az állam viseli. Ugyanez a betegséget megelőző beavatkozások területére is vonatkozik. Gondoljunk a múlt évben végrehajtott országos gyermekbénulás elleni védőoltási akcióra. Ilyet a tőkés országok viszonyai között aligha lehet végrehajtani.

A társadalombiztosítás kereteiben fontos helyet foglal el a gyógyszerellátás. Ennek fejlesztése érdekében az állam az elmúlt 5 év alatt közel 300 millió forintot fordított a gyógyszertárak korszerűsítésére, új gyógyszertárak létesítésére, szolgálati lakások építésére. A szocialista gyógyszerészet fejlesztését szolgálják a szakfelügyelői laboratóriumok, a megyei gyógyszerraktárak, a galenusi laboratóriumok, valamint a főgyógyszereszek szakszerű vezetése. Mindezek alapján teljes joggal hangsúlyozhatjuk, hogy *gyógyszerészetünk más országok gyógyszerészetéhez viszonyítva is magas színvonalon áll.*

Sajnos, előfordulnak hibák is, melyeket nem szabad elhallgatnunk. Egyes gyógyszertárakban a betegeknek sokat kell várakozniuk, más gyógyszertárak a munkaigényesebb magisztrális gyógyszereket nem szívesen készítik el. Több helyen nem kielégítő a gyógyszerész kapcsolata az orvossal. Mindez a betegek megterheléséhez, esetleg elkerülhető küldözgetéséhez vezet. Az ilyen hiányosságok kiküszöbölésére megfelelőbb szervezéssel és neveléssel, de az anyagi ösztönzés jobb módszereivel is törekednünk kell. Hogy hivatásunkat jobban tölthessük be, meg kellene szívlelnünk a szovjet egészségügyi vezetőknek azt a megállapítását, hogy a jó orvosnak — és tegyük hozzá: jó gyógyszerésznek — tudnia kell tudományosan gondolkodni, és meg kell értenie a társadalomban ható törvényszerűségeket. Nem elég azonban ezeket a törvényszerűségeket csak megérteni, hanem azokat megértve helyesen kell hatni is a betegre és környezetére.

Az előadó ezután a Szakszervezet érdekvédelmi, kulturális és szocialista szemléletre nevelő feladatáról szólt. Hangsúlyozta, hogy ennek a szemléletnek már az egyetemi oktatásban is jobban kellene érvényesülnie.

A külföldi tapasztalatokról szólva kiemelte azt a nagy különbséget, mely például Svájcban a nyilvános és kórházi gyógyszertárak között az utóbbiak javára észlelhető. Végül éppen külföldi (amerikai) szaksajtóból vett idézettel is szemléltette az előadó, hogy a gyógyszerészet mint hivatás csak a szocialista egészségügy keretében haladhat a fejlődés útján.

L. B.

KIVÁLÓ DOLGOZÓINK

Lapunk legutóbbi számában hat gyógyszertári központ, valamint a Gyógyáruértékesítő Vállalat „Kiváló dolgozó” kitüntetésben részesült munkatársainak névsorát közöltük. Alább közöljük azoknak a kartársaknak névsorát, akik Békés, Szolnok, Komárom és Borsod-Abaúj-Zemplén megye Gyógyszertári Központjára

nak múlt évi „Szocialista Egészségügyért” mozgalmában kitüntek és ezzel a „Kiváló dolgozó”-jelvényt, illetőleg oklevelet kiérdemelték:

Békés megye: „Kiváló dolgozó”-jelvényt kapott: Dolcs József, Hammer Rudolf, Kátay Gizella és Rácz Endre.

„Kiváló dolgozó”-oklevelet kapott: Ambrus Lajos, Fenyvesi Pálné, Gábris Imre, Hrabovszki Erzsébet, Somogyi Géza és Szepesvári Jánosné.

Szolnok megye: „Kiváló dolgozó”-jelvényt kapott: Alexander Kálmán, Bódi Jusztina, Horváth Lajosné, Kósa László, G. Nagy Etel, Récey György, Szabó Eszter és dr. Szele Béla.

„Kiváló dolgozó”-oklevelet kapott: Berdó Rozália, Borsányi Jánosné, Kézér Ferenc, Lévay Józsefné, Szepesvári Gábor és dr. Szűcs Gyuláné.

Komárom megye: „Kiváló dolgozó”-jelvényt kapott: Diamant Béla, Dobni Pál, Janovszky Istvánné.

„Kiváló dolgozó”-oklevelet kapott: Árendás Margit, Felker Erzsébet, Lénárt Tibor, Mir Györgyné, Nagy Júlia, Németh Sarolta, Palágyi Gizella és Papp Anna.

Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye: „Kiváló dolgozó”-jelvényt kapott: Bánlaki Lászlóné, Bartha Lajos, Donkó Istvánné, Gál Gusztáv, Geszti Imre, Kormos Klára, Losonczy Sándorné, Matavovszky Antal, Nádler Viktorné, dr. Nagy Ervin, Nagy László és Runda Béla.

„Kiváló dolgozó”-oklevelet kapott: Adámffy Lászlóné, Barna László, Écsy Zoltán, Jakab Barnabás, Kaselyák Margit, Knefely Nándorné, Lapsánszky Júlia, Ment Edéné, Mészáros Imre, Mihályi Jánosné, Pesti József, Polánkay Zoltánné, Polyák Jánosné, Sárosi Lajosné, Szabó Jánosné és Tóth Mária.

L. B.

VAS MEGYE

A Szakcsoport helyi szervezete már ez évi második, februárban tartott összejövetelén foglalkozott a májusban tartandó „Vasi napok” műsor-tervezetével. Az ez alkalomból rendezendő egészségügyi kiállításon a Gyógyszertári Központ is részt kíván venni olyan gyógyszerészeti vonatkozású anyaggal, mely a gyógyszerészet múltját és fejlődését szemlélteti.

A március 28-i értekezlet előadója, Kovács László dr. a magisztrális gyógyszerek izjavításának jelentőségéről, módszereiről és az új *Formulae Normales* ilyen irányú előiratairól szólt. Az előadás után Réffy Mária gyógyszerész H. Rojahn „*Kurze Einführung in die galenische Pharmazie*” című könyvét ismertette, majd Bunyevác Győző számolt be a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyyszerészeti Intézetében töltött 2 hetes továbbképzés alatt szerzett tapasztalatairól. A beszámoló keretében ismertette egyes emulgensek, ioncserelő gyanták és receptorai segédanyagok felhasználását, az újabb gyógyszerformákat (pl. *spansula*, *rectotampon* stb.), valamint az infravörös lámpa receptorai alkalmazásának lehetőségeit.

Dr. Szalay Kálmán

BÉKÉS MEGYE

Április 12-én Békéscsabán a szakszervezeti székház kultúrtermében gyógyszertárvezetői értekezlet volt. A napirend első pontja Südy Ernő megyei főgyógyász rész előadása volt a külföldi gyógyszerekről. Elmondta, hogy az utóbbi hónapok folyamán lehetősége nyílt sok külföldi gyógyszer megismerésére. Érdekesnek találta az olyan gyógyszerformákat, amelyek nálunk még kevéssé ismertek (*spansula*, plasztikus műanyag tartályba csomagolt orrcseppek, ivóampullás mikrobiológiai készítmények stb.). Felhívta a hallgatókat, hogy mind az orvosok, mind a közönség körében indokolatlan és elfogult magatartás észlelhető a magyar gyógyszerkészítményekkel szemben. Ezzel kapcsolatban emlékeztette a kartársakat arra, hogy az

utóbbi időben az OKI milyen sok külföldi gyógyszer forgalomból kivonását rendelte el, mert azok gyógyászati célra aggály nélkül nem voltak felhasználhatók. Az OKI természetesen teljes szigorral ügyel a magyar készítmények minőségére is. Ennek következménye egyebek között az is, hogy a magyar gyógyszeripar mintegy 60 országba szállít gyógyszert. Végül felhívta a hallgatók figyelmét a 13/1958. sz. Eü. utasításra, mely a gyógyszerek rendelését szabályozza.

A központ mérlegbeszámolóját Palovits Gyula igazgató ismertette. Felhívta a figyelmet, hogy továbbra is ésszerű takarékoságra van szükség, hogy a múlt évben elért teljesítményt és annak jutalmát a központ dolgozói ebben az évben is elérhessék. Feléleltette azokat a szempontokat, melyeket a gyógyszerárvezetői értekezlet az elmúlt évben elfogadott, és amelyek néhány újabb követelménnyel kiegészítve a folyó évi munka eredményének értékelését még tárgyilagossabbá és biztosabbá tehetik.

A versenymozgalom és az eredmények mutatószámokon alapuló értékelésének problémáiról dr. Rágettli János főgyógyász ismertetett közelebbi részleteket. Közölte a négy versenypontban elért eredményeket, és azokat az elhangzott vélemények, bírálatok fényében értékelte. Kifejezte azt a meggyőződését, hogy a négy versenyponton kívül a taxa-munka és a normán belüli megtakarítás eredményei is pontosabb körvonalazásra szorul, és hogy ez a mozgalom odavezet, hogy a kitűzött feladatok teljesítése valóban jellemezni fogja a gyógyszerárt munkáját.

Az elhangzottak megvitatása után dr. Turbucz Imre maga és az idősebb gyógyszerészek nevében emlékiratot olvasott fel a gyógyszerészek nyugdíjkérdéseiről és kérte annak továbbbírását illetékes helyre.

Szünet után dr. Kádár Tibor, a Gyógyszerészeti Szakosztály titkára ismertette a gyógyszerártári központi szakszervezeti alapszerv létesítésének előnyeit a területi szervezettel szemben. Vita után a többség a központi alapszerv megalakítása mellett foglalt állást és elhatározta, hogy a Központi Vezetőségnek előterjesztést kell küldeni ilyen értelemben.

X. TUDOMÁNYOS ÜLÉSET délután tartotta a Szakcsoport megyei szervezete ugyancsak a SZOT kultúrtermében. Az ülés előadója dr. Dierner Zoltán egyetemi tanár, a Szegei Orvostudományi Egyetem Gyógyászati Karának dékánja volt. Az előadás *A digitális kémiajának és terápiájának mai állása* címmel átfogó képet nyújtott a tárgyról, és azt a hallgatók számára különösen szemléletessé tették a Gyógyszerártani Intézet két munkatársának segítségével bemutatott kísérletek.

A tudományos ülés után a Gyógyszerártári Központ kultúrtermében osztották ki az 1957. évi versenymozgalomban kitűnt dolgozók kitüntetését és a jutalmakat. Ezt az ünnepélyes aktust műsor követte és baráti hangulatú társas est zárta be.

Palovits Gyuláné
gyógyszerész, sajtófelelős

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZ

AZ ENSZ EGÉSZSÉGÜGYI SZERVEZETÉBEN

Az Egyesült Nemzetek egészségügyi szervezetének kábítószerekkel foglalkozó bizottságában Magyarország állandó képviselője dr. Vértés Imre, a Fővárosi Tanács Gyógyszerártári Központjának főgyógyásza kapott megbízást. Az új megbízott el is foglalta helyét a bizottság genfi székhelyén. Kormányunk Vértés dr. megbízásával ismét teljesítette a magyar gyógyszerészi kar egy régi jogos kívánságát; ugyanis a magyar egészségügyet ebben a nemzetközi bizottságban mindeztideig nem gyógyszerész, hanem vegyész képviselte.

L. B.

ORVOSI FOLYÓIRATOK JEGYZÉKE. Az Orvostudományi Dokumentációs Központ kiadásában megjelent mintegy 1300 folyóirat-címet tartalmazó 370 oldalas könyvben megtalálhatók az 1956—57. évben Magyarországra érkezett orvosi szaklapok címei, valamint azok lelőhelyei. A jegyzék minden orvosnak, kutatóknak, könyvtárnak nélkülözhetetlen segédeszköze, és hasznosan forgathatja a magát továbbképezni kívá-

vánó gyógyszerész is. Megrendelhető az Orvostudományi Dokumentációs Központban (Budapest, VIII., Szentkirályi u. 21.), ára 25,— Ft.

L. B.

TUDOMÁNYOS ELŐADÓ-ÜLÉS

Az április havi tudományos előadó-ülés első előadásában dr. Vitéz István ismertette a gombás fertőzőbetegségek jelentőségét, valamint néhány ritka megbetegedés vizsgálata során nyert tapasztalatait. Az előadó bevezetőben áttekintést nyújtott a különböző fertőzőbetegségeket előidéző gombákról, azok gyógyászati szempontból történő csoportosításával. A ritka esetek között megemlített néhány Magyarországon először kimutatott gombás fertőzést. Az előadás részletes ismertetését egyik következő számunkban közöljük.

Sujbert László ismertette a dr. Vitéz Istvánnal és Nagylucskai Sándorral közösen kidolgozott széndioxid-meghatározási módszert. Az eljárás lényege, hogy a kalibrált üveg dugós lombikokat a levegő átszivtatásával töltik meg, majd az így vett minta széndioxid-tartalmát szeszes fenolftaleines kalciumhidroxid oldat segítségével kötik meg. A főlegben maradt hidroxid mennyiségét oxálsav mérőoldattal segítségével meghatározzák.

Soltész Jenő, Ötvös Gizella és Zsupán Kálmán (Hajdúsági Gyógyszergyár) a kalciumacetát meghatározására káliumpenicillinben dolgoztak ki eljárást. A dolgozatot Soltész ismertette. A módszer kolorimetriás úton gyakorlatnak megfelelő pontossággal határozza meg a káliumacetát tartalmát. Az *Acta Pharmaceutica Hungarica* egy későbbi száma közölni fogja az eredeti dolgozatot.

K. L.

A MAGYAR KÉMİKUSOK EGYESÜLETÉNEK BÍOKÉMIAI SZAKOSZTÁLYA 1958. március 20-án a „Technika házában” (volt tőzsdepalota, Budapest, V., Szabadság tér 17.), új helyiségeiben tartotta klubnapját, melyen dr. Antony Ferenc (Budapesti Orvostudományi Egyetem Biokémiai Intézete) a „Fehérjék szerkezete és immun-biológiai sajátosságai” címmel az immunbiológia korszerű kémiai szemléletét ismertette.

A klubnap második előadója, dr. Bagdy Dániel (Gyógyszeripari Kutató Intézet) a *Német Demokratikus Köztársaságban tett gyógyszeripari tanulmányútjáról* számolt be. A tanulmányút célja, melyen az előadón kívül Török Aladár (vegyész, Kőbányai Gyógyszerárugyár) is részt vett, egyes hormon- és enzim-készítmények gyártásának és értékmérő módszereinek tanulmányozása volt. A kétételes tanulmányút tartama alatt a küldöttek az adrenokortikotrop hormon, a choriongonadotropin hormon, más hormon-készítmények (kallikrein, mellékvesekéreg-hormonok stb.), a trombin és a zselatinhab gyártásának, ellenőrzésének minden lépését tanulmányozhatták a szervek gyűjtéséről és a nyersanyagok vizsgálatától a tiszta hormon-oldat ampullákba töltésig és fagyaszta szárítását követő lezárásáig. Műdjük volt foglalkozni a nyeredékek ingadozását okozó tényezőkkel, a termékek állandóságának kérdéseivel is stb. Bőséges alkalmuk nyílt ezenkívül kicserélni általános gyártási, tervezési, szakmunkás utánpótlási tapasztalataikat is. Tanulásgént állapítják meg, hogy nagyon gyümölcsözőnek tartják, ha egy tanulmányút keretében elméleti (tudományos) és gyakorlati szakemberek együtt vesznek részt.

L. B.

FELHÍVÁS

A Gyógyszerész Szakcsoport továbbképző előadás-sorozatában az 1956. és 1957. években Budapesten, főleg a gyógyszerészeti technológia és gyógyszerkutatás körében elhangzott előadások anyaga külön kiadvány alakjában is megjelenik. A kiadvány ára előreláthatólag 30—35 Ft lesz. A Gyógyszerártári Központok megrendelése már megérkeztek. *Más intézmények, valamint a magánzemélyek igényeiket, ill. megrendeléseiket a kiadvány szerkesztőjével* (dr. Kedvessy György egyetemi docens, Budapest, IX., Hógyes Endre u. 7.) *szíveskedjenek közölni.* A megrendelők példányaikat utánvétellel kapják meg.

Folytatás a 98. oldalról.

felvilágosítást ad a fényképészeti felhasználásról.

A könyv használhatóságát kiszélesíti, hogy a vegyszer-cikkelyek között betűrendes sorban általános fényképészeti cikkelyek is szerepelnek. Ilyenek pl. ezüst visszanyerése fotofürdőkből; festékek fotocélra; mérgező fotovegyszerek (ellenméreg összeállítás); nedvesítő anyagok; ragasztóanyagok; színnyelési táblázat; retusanyagok; tükrözés elleni bevonatok.

A gyakorlati célokra összeállított könyv elsősorban amatőr fényképezés tájékoztatását szolgálja, de jól használhatja a könyvet a gyógyszerész — a vegyszerek szakértője — is.

Siklósi Zoltán

Fülöp Zsigmond: A bölcsék köve 2. átdolgozott kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1957. Terjedelme 343 oldal, ára kötve 50,— Ft.

Népszerű tudományos munka, melyet azonban a szakember, gyógyszerész, vegyész is érdeklődéssel olvashat végig. Áttekintést nyújt a vegytan tudományának történeti kialakulásáról, fokozatos fejlődéséről. Elvezet a vegyi-gyógyszerészeti tudomány mondákba vezető kezdetéhez, nagyon érdekesen tárja elénk az alkémia korát. Korabeli képanyag nyomán ismerteti a nagy vegyész tudósok munkásságát, melynek alapján megszületett a modern kémia. Részletesen ismerteti a nagy vegyészek gyakran regényes, olykor izgalmasan éredekfeszítő életrajzát.

A könyv írója, miként előszavában maga is megjegyzi, „a természettudományok iránt érdeklődő művelt, de nem szakmabeli olvasónak” szánja könyvét. Nagyon jó segédkönyv vegytan, vagy gyógyszerészeti történetet oktató előadónak, bármilyen szinten tanítsanak. Élvezetes olvasmány lehet a szakmája történeti kialakulása iránt érdeklődő gyógyszerésznek.

Bertsch Paula

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

ACTA PHARMACEUTICA HUNGARICA

27. (4—5) 145—288 (1957)

Pribil és mt.: Higany-vegyületek higany-tartalmának komplexometriás meghatározása. II., III.

Floderer és Horváthy: Klórpromazin (Largactil, Megaphen, Hibernál) meghatározása készítményeiben.

Ellő: Adatok abszorpciós kenőcs-alapanyagok vízfelvevő-képességéhez. II. Szorbitán monozsír-savészterek.

Szepesy: Vas (II)-tartalmú hipofoszfites szirup színváltozását előidéző okok vizsgálata.

Kovács: A hipofoszfites szirup színváltozásának vizsgálata.

Vitéz és Szerémi: Néhány sterilizációs módszer gyakorlati alkalmazásának ellenőrzése.

Schulek és Maros: Adatok a metán-szulfonsav-származékok analitikájához. I. Novamidazofen (Novalgin) és Melubrin jodometriás meghatározása azofen és amidazofen mellett.

Rózsa: Az azofen kolorimetriás meghatározása amidazofen mellett.

Szász és mt.: Vas (II) és vas (III) elválasztása papírkromatográfiás eljárással.

Posgayné és Hochmanné: Vízmentes ecetsav készítése.

Cságoty: Ciszteín, cisztin, valamint szérumfehérjék — SH és — SS-csoportjainak, polarimetriás meghatározása vibráló platina és csepő higanyelektroddal.

Ellő és Szita: Antiszeptikus kenőcsök vizsgálata.

ACTA PHARMACEUTICA JUGOSLAVICA

7. (1—2) 1—117. (1957)

Barkovic és mt.: Egyes 4-kinolin-karbonsavak származékainak előállítása. I. rész: Kininsav előállítása.

Mladenovic és mt.: Elemi savak litiumalumináttal képzett redukációs termékei.

Mokranjac és mt.: Adatok az állati szervezetek normális kobalt tartalmának meghatározásához.

Mokranjac és mt.: Adatok kismennyiségű higany meghatározásához jodid alakjában.

Mokranjac és mt.: Nefelometriás alkaloida-meghatározás.

Vukcevic és mt.: Brucin reakciója brómmal és ammóniával szűrőpapíron.

Corovic: *Valeriana officinalis* változásai mesterséges fényen, különböző tápanyagokkal történő természetkor.

Benzinger: Hazai azulén-tartalmú drogok vizsgálata. I. *Achillea Millefolium* L.

Stern és mt.: A protrombint (K-vitamin és dikumarol) befolyásoló faktorok közti összefüggés és ezek analgetikai hatása.

Pecar: Új lehetőségek a sztrichnin kolorimetriás meghatározására.

Strepel: Adatok a *Salvia brachydon* Vand. fajainak ismeretéhez.

Smodalka és mt.: Adatok a Szerbia különböző vidékeiről származó *Thymus serpyllum* minőségi ismeretéhez.

Smodalka és mt.: Adatok a *Chenopodium Botrys* L. ismeretéhez.

Smodalka és mt.: Adatok az *Amorpha fruticosa* L. illóolajának meghatározásához és felismeréséhez.

DRUG STANDARDS

(USA) 25, 42—104. (1957)

G. Thurer és mt.: Diszpergáló anyagok a tolubalzsam-szirup készítéséhez.

Ch. Lesshaft és mt.: Nem-ionos anyagok hidrofíll kenőcsök készítéséhez. I—II.

Ismertetés a *Rauwolfia Serpentina* analitikájáról.

Kumler és mt.: Meta-aminofenol a p. aminoszalicilsavban.

R. Joslin és mt.: Néhány szuszpendáló anyag viszkozitásának tanulmányozása.

Új gyógyszerkészítmények vizsgálati eljárásai.

FARMACEUTUSKI GLASNIK

(Jugoszlávia)

12. 487—510 (1956) és 13. 1—50, 263—287. (1957)

Grljic és Petričić: Az ópium származásának megállapítása ibolyántúli abszorpciós spektrofotometriával.

Pecar: A sztrichnin színes reakcióinak áttekintése.

Damaška: Új készítmények a gyomor- és nyombélfekély gyógyítására.

Peričić: Illóolajtartalmú drogok ellenőrzése.

Kurt és Devetak: *Aetheroleum Menthae piperitae* Boszniából és Hercegovinából.

Taborsky: A bélparaziták korszerű terápiája.

Bazala: Újabb adatok a régi Dubrovnik (Raguza) gyógyászatáról és orvosairól.

Kolačny: Mikroflóra és pirogén parenterális oldatokban.

Kalbach: Szívreható glükozidák izolálása.

ФАРМАЦИЯ

(Bulgária)

1—6. (1956)

Jovcev: Elsősegélynyújtás a gyógyszer-tárban.

Ninyo: A polarográfia és alkalmazása a gyógyszeranalízisben.

Morozova: A szalicilsav mennyiségi meghatározása Pulfrich-fotométerrel.

Szenov: A szovjet IX. Gyógyszerkönyv kiindulási szempontjai.

Bikova: A kurare szintetikus helyettesítői.

Panajotov: A bolgár penicillin-üzem — jelene és jövője.

Tomova: Az alkaloidák keletkezése növényekben és biokémiai szerepük.

Sztojanov—Avramova: A vadontermő *Atropa Belladonna* L. Bulgáriában.

Trandafilov: Penicillin-tartalmú hűvelgyolyók.

Trandafilov: A forrázat és főzet készítésének kivonási hatásfoka.

Szabeva: A B1-vitamin-tartalom meghatározása a száraz sörlesztőben.

Kolcsev: A kofein nátriumbenzoát elkészítése gyógyszerárakban.
Bikova: A vegetatív ganglionok blokádját előidéző kvaterner ammónium-vegyületek.
Ivanov: Jódzott napraforgóolaj.
Kulcsev: Ammoniumrodanidkibaltiat-oidat felhasználása a piramidon és antipirin kimutatására.
Tomcseva: Bolgár biomicin (aureomicin).
Zseljazkov: Feltehetően analgetikus hatású gyógyszerek szintézise.
Petkov: A kínai zsen-sen antinarkotikus hatása.
Drjanovszka — Noninszka: A kromatográfia alkalmazása a gyógyszer-analízisben.
Dimitrov: A fermentek hatása a drogok összetételére.
Zseljazkov: A szubsztituált 2-oxazolidonok és származékaik szintézise.
Koluseva: A kardiazol kolorimetriás meghatározása.

АПТЕЧНОЕ ДЕЛО

3. és 4. szám, 1957.

Prozorovszkij: A pilulamasszák tulajdonságainak elméleti alapjai.
Hamzina: A pilulamasszák szételésének meghatározása.
Rapaport: Néhány gyógyszerkeverék analízisének fotokolorimetriai módszere.
Zajcev: Az egyértékű higany reakciója piramidonnal és alkalmazása a gyógyszerészeti analízisben.
Zubkova: A zsíradékalapanyagok konzisztenciájáról. I. közl.
Pjatnickaja: A pepszimoldatok hatásosságának és a gyomornedvpótló készítmények összetételének vizsgálata.
Rapaport és mt.: Szeszecoldatok mennyiségi meghatározása refraktometerral.
Hon En: Foszforszulfámsav alkalmazása szulfanilamidkészítmények mennyiségi meghatározására.
Zajcev: A Trilon B felhasználása alkaloidák meghatározására. I. Sósavas kinin meghatározása.

Arzneimittel-

Forschung

7. [1—2] 1—146 (1957). Német Sz. K.
Hitzenberger és mt.: Fenoximetilpenicillin.
Kemper és mt.: Hipofízis hormonok inaktiválása hidrohinchinnal.
Marquardt és mt.: A kalciumdinátrium-komplex sók és az etiléndiamintetraecetsav dinátrium-sójának vényomásra gyakorolt hatása.
Willi: A benzoil-PAS és a kalciumbenzoil-PAS stabilitása.
Masch és mt.: Pepszin.
Akker és mt.: A 3,3,5-trimetilciklohexanol mandulasavas észterének hatása.
Bersin: A pajzsmirigy hormonjai (1. közl.).
Boettge és mt.: Adenilsav-rendszer.

Koch és mt.: Narkotikumok hatása röntgensugárral kezelt állatokra.
Alexi és mt.: Lágy γ -sugárzók használata és gyógyító tulajdonsága.
Thies és mt.: Alkaloidák a papírkromatográfiában.
Möse: Usninsav.
Schindler: Különböző Usnea-fajok hatóanyagai.
Paulus és mt.: Dietil-p-nitrofenil-tiofoszfát kimutatása.
Schümann: A *Pyridium* helyi érzéstelenítő hatása.
Stickl: Benzil-mustárolaj hatása a tumor-sejtekre.
Meyer és mt.: Intravénásan alkalmazható vaskészítmények tartósága.
Kemper és mt.: A *Lithospermum officinale* hormonokkal ellentétes hatású hatóanyagainak kinyerése.
Wolf és mt.: Terecier acetyl-alkohol származékok, mint narkotikumok.
Hildebrand: Anafilaxiás reakciók analízise (1. közlemény).
Hofmann: Morfin és morfin-antagonisták befolyása a tengeri süni anyageseréjére.
Sous és mt.: *Tyrothricin-Xanthocillin*-kombinációk.
Baumgärtel: Sztreptomycin befolyása a *Coli*-telepekre.
Nieschulz és mt.: N-Metil-piperazinil-N'-etil-fenotiazin farmakológiai vizsgálata.
Nieschulz és mt.: N-Alkil-piperidil-fenotiazin-származékok farmakológiai vizsgálata.
Schivelbein és mt.: Metilamin keletkezése a nikotin májban való lebomlása során.
Taupitz és mt.: Telítetlen zsírsavak hatása.
Credner és mt.: Néhány ditercier etiléndiamin helyi érzéstelenítő tulajdonságai.
Bersin: A pajzsmirigy hormonjai (2. közlemény).
Hiller és mt.: N₁N₁-szubsztituált szulfonamidok reszorpciója és hatása.
Holtzem: Állatkísérleti adatok a *Crataegus oxyacantha* hatásának kérdéséhez.
Nieschulz és mt.: Növényi kivonatok koszorúér-tágító hatása.

SCIENTIFIC EDITOR
 JOURNAL OF THE
 AMERICAN
 PHARMACEUTICAL
 ASSOCIATION

46, [7—9] 391—574, (1957).

Galinsky és mt.: Diketopiperazinok szintézise polifoszforssavval.
Kalemkiarín és mt.: A *Datura discolor* farmakognosztikai vizsgálata.
Bishop: *Ceanothyn* hatása a vér-alvadási időre.
Swintosky és mt.: Szulfaetiltiodiazol. I.—II.
Lachman és mt.: Néhány mézga és szuszpendáló anyag liofilizálása.
Cannon és mt.: Izokinolin-származékok szintézise l-lithioetil-izokinolinnal.
Bliss és mt.: Az *Euonymus atropurpurea* szívreható glükózidai.
Jones és mt.: Ergotamin és ergotoxin kvantitatív meghatározása papírkromatográfiával.

Hartman és mt.: Izotoniás oldatok. V.
Dodgen és mt.: Amitiozon (Thibione)-analogok.
Grundy és mt.: Plasztikból készült intravénás injekciós felszerelés sterilizálása etilénoxidgőzzel.
Barr és mt.: Nemionos felületaktív anyagokat tartalmazó vizes készítmények tartósítása.
Atal és mt.: Északamerikai anyagok alkaloidtartalmának összehasonlító vizsgálata.
Rose és mt.: *Carbutamide* (BZ-55) kristallográfiája.
Rossi és mt.: *Reserpin* és *Meproamate* hatása a gyomorsavelvélésztásra.
Gans és mt.: Oxitetraciklin és tetraciklin komplexképző tulajdonsága és oldékonysága.
Walter: Szaponin, hederin és geninjeik izolálása *Medicago hispídából*.
Rossi és mt.: Új, perorálisan alkalmazható adrenerg-gátló anyag (A-2077) farmakológiája.
Gorman és mt.: *Strichnos*-alkaloidák magasfeszültségű elektroforézise.
Charnicki és mt.: Penicilliből és szulfonamidokból álló, perorális porkeverékben felhasznált ízesítők hatása a penicillin stabilitására.
Barr és mt.: Adszorpciós kísérletek agyagon. I. Alkaloida-adszorpció. III. Toxin-adszorpció.
Lawrence és mt.: Jodoforok, mint dezinficiensek.
Pratt: Az l-sósavas fenilefrin kvantitatív meghatározása híg vizes oldatban.
Svoboda és mt.: Az *Alstonia constricta* gyökérkéreg alkaloidai.
Camp és mt.: Az alstonidin kristallográfiája.
Boaz és mt.: *Alstonia*-alkaloidák. VII. Az alstonidin szerkezete.
Faber: Cinksteárat vizsgálata.
Winter és mt.: *Hidrokortizon*-észterek gyulladáscsökkentő és májglükogénaktiváló hatásának változása az oldallánccok változtatásával.
Cooper és mt.: A tabletták szétesését elősegítő anyagok.
Batuyios és mt.: Cetilpiridinium-klorid és benzalkoniumklorid adszorpciója talkummal és kaolinnal.
Kondritzer és mt.: Atropin stabilitása vizes oldatban.
Gisvold és mt.: Digitális-glükózidák enzimatisz lebomlása.
Florestano és mt.: A béta-piperidino-propionok és származékainak antimikrobás tulajdonsága.
Bockstahler és mt.: A béta-piperidino-propio-fenon alkoxi-származékai.
Packman és mt.: Antacidok in vivo összehasonlító vizsgálata.
Robinson és mt.: Morfin és mefenesin fájdalomcsillapító hatásának vizsgálata.
Levy és mt.: Gyógyszerek sikosító hatásának meghatározása.
Schwarz és mt.: Natriumalginat-oidat viszkozitásváltozása.
Hoekstra és mt.: *Ambucetamid* (uterus-göresoldó) vizsgálata.
Ling és mt.: Bórsav és natriummetaborát hatása az agyszövetek oxigénfelvételére.
Van Camp és mt.: Etinamat-kristallográfiája.

III. EGYÉB FOLYÓIRATOK GYÓGYSZERÉSZI VONATKOZÁSÚ CIKKEI

ANTIBIOTICS & CHEMOTHER.

7. 350 (1957).
Weiss: Az antibiotikumok oldódása 24 féle oldószerben (analitika).
Chopra: Az *Alpinia Galanga* és az *Acorus Calamus* illó alkatrészeinek antibiotikus tulajdonságai.

ARCH. OF BIOCHEM AND BIOPHYS. (1957).
Walentyne: Carotinoidok a 20 000 éves *Scarles Lake-i* üledékben.

Malmström: Az élesztő enoláz tisztítása elektroforézissel és ioncsere-lével.

Neuberg: A karbamat reakció szerepe a természet kalcium és foszfor körforgalmában.

Geyer és mt.: Zsírsvav oxidáció aszkorbinsav és oxigén segítségével.
Freeman: A szövet-heparin meghatározása.

ANNALES DE LA NUTRITION ET DE L'ALIM. (1957).

Roche: A táplálkozás és a nemi hormonok.

Sinclair: A táplálkozás és az emberi bőr.

BULL. SOC. CHIM. BIOL. 39. 7—8, 680—1008 (1957) (Párizs).

Biserte és mt.: A polymixin B szerkezete.

Pacheco: Összehasonlító biológiai vizsgálatok flavonokról.

THE BIOCHEM. JOURN. 67. 1—180 (1957) (Anglia).

Maclagan: A pajzsmirigy hormon anyagcsereje.

Weil—Malherbe: Az adrenalin fluorometriás meghatározása plazmában.

Fletcher: A jód frakcionálása vizeletben.

CHEMICAL ENGINEER. 64 és 67 7. (1957) (New York).

Bergen: Ipari szag ellenőrzés.

Cronan: Ioncsereelő oszlop folytonos üzemben. Epoxibevonatok megállapítják a derítő korrozóját.

CHEMISTRY AND INDUSTRY. (1957). 33. 1100 (London).

Smith: Büretta elzárása úszó dugóval.

Newcombe és mt.: A csepegő higany-elektrod.

Coleby: Lipoperoxidok meghatározása.

CHEMISCHE TECHNIK 9. 9 (1957) (Berlin)

Fürst: Ultraszpektroszkopos vizsgálatok a Hexaklorciklohexámmal.

Zyskowsky: A folyékony normál paraffin, mint a zsírsvavszintézis alapanyaga.

Uhlmann: Automatikus desztilláció szabályozók.

Horst: Ammónia és trimetilamin meghatározás aminkeverékekben.

Nilsson: A vas viselkedése ammóniás oldatokban.

EXPERIENTIA (Basel) 13. VIII. 301—340 (1957).

Radle: Mustok vitamintartalma.

Stern: Új analgetikum (4-oxikumarin)

INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY 49. 7 (1957).

Hardy: A hangyasav nagyipari gyártása.

Hardy: A szalicilsav nagyipari gyártása.

JOURNAL OF AGRICULT. AND FOOD CHEM. 5. 7. (1957).

Leviton: Néhány savóprotein ionoforézises mennyiségi meghatározása tejben.

King: Fehérje utánpótlás az emberi táplálkozásban.

Brevik: Ergoszerin félmikrospektrofotometriás meghatározása élesztőben.

Pomerantz: Gyors spektrofotometriás eljárás vanília kivonatok értékelésére.

Mackay: Nyomokban jelenlévő nádcukor kromatográfiás meghatározása.

JOURN. OF THE AMER. CHEM. SOC. 79. 3400 (1957) (Washington).

Stanley és mt.: A citromolaj vegyi összetétele.

Winthrop: Új analeptikumok (1-benzhidril-2-alkil-tioszemikarbazid

Cavallini és mt.: Bifenil, sztilben és difeniletán származékok: reumaellenes gyógyszerek.

Djerassi és mt.: Terpenoidok.

Smith és mt.: A szamidin és viznadin szerkezete.

Sisido és mt.: Szintetikus ösztrogének előállítása.

Oliveto és mt.: Kortizonacetát átalakulási termékei.

Milas: Angolkór ellenes vitaminok szintézise.

ORVOSI SZEMLE (Marosvásárhely, Románia) 2. 1. és 2. szám (1956).

Rác és mt.: *Arctostaphylos Uva Ursi* (L) Spr. arbutin tartalmának változása a növény fejlődésének függvényében.

Bukaresti és mt.: Polarográfiás vizsgálatok a *hepatitis epidemica* esetében.

Ádám és mt.: A Maros felső folyása melletti *Rosa* fajok előfordulási viszonyai és azok termésének C-vitamin tartalma.

ZAVODSZKAJA LABORATORIJA laboratorija. 23. 5 (1957) (Szovjet)

Musztafin: Új komplexometriás indikátorok.

Platonova: A polimerizációs folyamat ellenőrzése polarográfiás módszerrel.

Fialkovszkaja: Tiofén és széndiszulfid mennyiségi meghatározása színképelemzéssel a nyersbenzolban.

Pjatnickij: Szervtelen vegyületek polarográfiás elemzésének fejlődése.

Bartini: Regisztráló készülék mikro-fotométerhez.

Uszatenko: Ólom meghatározása amperometriás indikálással.

Ivanov: A viszkozitás mérés problémája.

Nikolszkij: Automatikusan regisztráló nedvességmérő.

ZTSCH. FÜR LEBENSMITTEL-UNTERSUCHUNG UND FORTSCHUNG.

Partman: Az antibiotikumok az élelmiszer konzerválásban.

Kiemair: Az élelmiszerek, mint ioncsere-lők.

Feldheim: A paprika E vitamin tartalma.

IV. ÚJJABBAN MEGJELENT SZAKKÖNYVEK CÍMEI

Bobranski: Analiza ilosciowa zwiazkow organicznych. (Organikus vegyületek mennyiségi elemzése.) PWN Varsó 1956. 260 old. DM 25. Zl.

Ionenaustauscher im Laboratorium und in der Industrie. (Az ioncsere-lők a laboratóriumban és az iparban.) Verl. Sauerländer Aarau 1955. 60 old. DM 4,60

M. Buchner és H. Ch. Gabsch: Moderne chemische Methoden in der Klinik (unter besonderen Berücksichtigung physikalisch-chemischer Analysenverfahren.— (Új kémiai eljárások a klinikai gyakorlatban

különös tekintettel a fizikai kémiai vizsgálati módszerekre.) G. Thieme Leipzig 1956. 268 old. DM 32,70

H. Czetsch—Lindenwald: Die äusseren Heilmittel. (Külsőleges gyógyszerek) — 1955. Springer Verlag, Berlin. 19,50 DM.

Dewar: A textbook of forensic Pharmacy (A törvényszéki gyógyszerészet kézikönyve) 288 old. 24 sh.

Dr. Glick: Methods of biochem. Analysis (A biokémiai analitika módszerei.) Interscience New York 1957. 362 old. \$ 8,50

Lautenschläger—Schmidt: Sterilisationsmethoden für die pharm. und ärztl. Praxis. (Sterilizációs módszerek gyógyszerészeti és orvosi gyakorlatban.) Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 28 DM.

Marler: Pharmacological and chemical synonyms. (Farmakológiai és kémiai szinonimák.) Excerpta Medica Amsterdam kiegészítése 1956.

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2350 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,—Ft, dupla szám ára 11,—Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlapiroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekkzámlaszám: 61.299

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTÉS

F. Hauschild: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie (A farmakológia és a toxikológia alapjai), VEB, Georg Thieme, Leipzig 1956. Terjedelme 1106 oldal, 170 ábra és 312 táblázat. Ára Magyarországon egészségvászaron-kötésben 192,— Ft.

A lipcsei egyetem gyógyszer-tani intézetének igazgatója, Hauschild professzor első kiadásában megjelent könyvét azzal a céllal írta, hogy az orvosok, gyógyszerészek, biológusok és természetudósok részére a gyógyszer-tan és méregtan alapvonalait és fontosabb eredményeit ismertesse. Műve elsősorban tankönyv, és mint ilyen, teljességre — mint a szerző az előszóban írja — nem tart igényt, hanem inkább arra törekszik, hogy a gyógyszer-tani tankönyv ismeretanyaga mellett feltárja az olvasó előtt a farmakológiai történések lényegét, és megismertesse őt e tudományág módszereivel és sajátos problémáival. Mint tankönyv azonban külön helyet foglal el a gyógyszer-tannal foglalkozó német nyelvű tankönyvek sorában. Egyrészt a közzétett ismeretanyag rendkívüli bősége miatt, másrészt a feldolgozott anyag újszerű tárgyalási módjánál fogva. A szerző szakít azzal a felfogással, hogy a tankönyv csak a gyakorlatilag fontos és már elfogadott ismeretanyag közlésére szorítkozhatik. Szem előtt tartva azt a hatalmas fejlődést, mely éppen a gyógyszeres gyógyítás területén tapasztalható, az egyes gyógyszerhatások magyarázatában kitér a legújabb, még vitás adatok ismertetésére, és az egyes szerzők gyakran egymással ellentmondó kísérletes eredményeit is közli. E tárgyalásmód folytán az olvasó a gyógyszer-tan anyagát a maga fejlődésében látja, és a vázolt kísérletes eredmények mögött a fejlődés további valószínű irányát is érzékelheti.

Hauschild professzor könyvének másik kiemelkedő sajátága az a mód, ahogy a szerző a gyógyhatások megértését az olvasóhoz közelebb igyekszik hozni. Felfogása szerint: „...jede wirksame Therapie mit Medikamenten hat eine pharmakologische Reaktion des Organismus zur Folge, welche auf chemisch-physikalischen Vorgängen beruht. Zu ihrem Verständnis sind chemisch-physikalische Kenntnisse und eine naturwissenschaftlich disziplinierte Denkweise unerlässlich.* Ennek megfelelően egy gyógyszer-tani tankönyv keretein belül szinte szokatlanul bő-

ven foglalkozik fizikai-kémiai alapelvekkel és törvényszerűségekkel.

Természetesen ezen alapvetően fontos részek részletes kifejtése, és az ezek megértését elősegítő nagyszámú kémiai ábra, a rendkívül tanulságos táblázatok és képanyag magával hozza, hogy könyve tankönyvnek szokatlanul terjedelmes, annak ellenére, hogy a szerző az élettanban, belgyógyászatban amúgy is részletesen tárgyalt részeket (vitaminok, hormonok, endokrinológiai problémák, antidiabetikumok, citosztatikus szerek) alig érinti. Ezzel szemben szokatlanul bőven (közel 400 oldalon) foglalkozik a kórokozókra ható gyógyszerekkel és a szervetlen vegyületek gyógyszer-tanával. Ezeket a részeket különben a részletes gyógyszer-tan elején tárgyalja: ezzel a beosztással a szerző külön is hangsúlyozza, hogy ezek a fejezetek mennyire fontosak, és mennyire elősegítik a később tárgyalt bonyolultabb gyógyszer-tani problémák megértését. Számunkra szokatlan, hogy a gyógyszer-tanrendeléstannal nem foglalkozik. Ugyanis az a felfogása, hogy tanulmányi szempontból sokkal hasznosabb, ha a gyógyszer-tanrendelést csak akkor ismerik meg a hallgatók, mikor már megfelelő klinikai előképzettséggel rendelkeznek. Ez különben megfelel a német egyetemek szokásának, hol a gyógyszer-tanrendelést és a farmakoterápiát az utolsó félévben, a gyógyszer-tantól függetlenül ismer-tetik.

A terjedelmes mű különben két részre tagolódik: általános és részletes gyógyszer-tanra. Az aránylag rövid általános részben a szerző a farmakológia lényegével és feladatával, továbbá fejlődésével foglalkozik. Részletesen ismerteti a gyógyszerek hatásának feltételeit, bőven tárgyalja a gyógyszerhatás létrejöttét, a farmakológiai értékmeghatározás módszereit, kitér a biológiai hibaszámításra. Külön fejezetben ismerteti a szinergizmust és antagonizmust, rámutat a szerkezet és farmakológiai hatás közötti összefüggésekre, végül megemlékezik a gyógyszerek mellékhatásairól.

A részletes gyógyszer-tan a könyv főrésze. A terjedelmes anyagot negyvenöt különálló fejezetre tagolva, lényegileg a gyógyszer-tani szempontoknak megfelelően tárgyalja, az anorganikus vegyületek csoportosítása azonban kémiai, tehát ismertetésük a periódusos rendszerben elfoglalt helyük sorrendjében következik. Minden fejezet általános bevezetéssel kezdődik. E széleskörű tudással és nagy didaktikus készséggel megírt részek az egyes fejezetek megértéséhez szükséges élettani összefüggéseket tárgyalják, valamint a kísérletes gyógyszer-tan idevonatkozó módszereit ismertetik.

A részletes gyógyszer-tan elején másfél száz oldalon, öt fejezetre tagoltan ismerteti a szerző a kísérletes vizsgálatok és klinikai megfigyelések bőséges adatait, melyeken a kórokozókra ható gyógyszerekre vonatkozó jelenlegi tudásunk alapszik. Ezt követően kerül sorra az anorganikus anyagok gyógy- és méregtanja, majd az orvostudományban újabban annyira jelentős rádióaktív izotópok terápiás, diagnosztikus és kísérleti célokra való felhasználását tárgyalja hat oldalon, rendkívül áttekinthetően.

Kiemelném, hogy az egyes fejezetekben tárgyalt vegyületek kémiáját és farmakológiáját igen tanulságos táblázatokkal, kémiai ábrázolásokkal teszi szemléletessé. Igen áttekinthető az egyes vegyületek farmakológiai hatását feltüntető, részben vázlatos rajzok. Különösen tanulságosak azok a táblázatok, melyekben a szerző egyes vegyületsorozatokat foglal össze, mint pl. a kén-tartalmú organikus vegyületek, jódtartalmú kontrasztanyagok stb. Továbbiakban olyan általános érdekességű részek gyógyszer-tani vonatkozásai kerülnek sorra, mint a felületi feszültség, a szappanok és mosószeres, az invert szappanok. Bő részletességgel vezet be a köptető és hashajtó hatású gyógyszerek hatásába. Utóbbiakat igen áttekinthetően kémiai szempont szerinti csoportosítja. Nagyon tanulságos az egyes hashajtók hatásidejét feltüntető táblázat.

E rész második felében közel fél-ezer oldalon az idegrendszer farmakológiáját tárgyalja. Elsőnek a vegetatív idegrendszerre ható gyógyszereket ismerteti. Fontosságukat jelzi a tíz oldalnyi bevezetéssel, melyben az általános idegélet-tani vonatkozásokon kívül olyan érdeklődés középpontjában levő problémákkal is foglalkozik, mint a szervezet önszabályozódása humorális és idegi úton, továbbá a vegetatív reakciók célszerűségének a kérdése. Az egyes gyógyszer-tani csoportok, mint a muszkarin-acetilcholin csoport, cholinesteráz gátlók, atropin csoport, feniletamin csoport, majd a fenilpropilamin csoport jelentőségükhöz mérten gondos méltatásban részesülnek. Azután közel húsz oldalon foglalja össze a tudnivalókat a szimpatolitikumokról, valamint a nikotin csoport gyógyszereiről. Itt ismerteti a vegetatív gangliok farmakológiáját, és a *synapsis*-tan jelenlegi állását. Külön fejezetben tér ki a szintetikus ganglion bénítóokra. Megemlékezik a biogén és más alifás aminokról, ismerteti a nikotinolitikumokat, (Parkinson kór kezelésére alkalmas készítmények) majd a kurárcsoportot. Részletesen kitér a sebészeti gyakorlatban annyira fontos izomernyesztőkre (relaxánsok) és

(Folytatása a 148. oldalon)

* „Minden hatásos gyógyszeres terápia következménye a szervezet farmakológiai reakciója, mely fizikai-kémiai folyamatokon nyugszik. Ezek megértésére fizikai-kémiai ismeretekre és természetudományosan fegyelmzett gondolkodásra műhatatlanul szükség van.”

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. június

6. SZÁM

AZ IMMUNIZÁLÁS FEJLŐDÉSE ÉS PROBLÉMÁI¹

I. RÉSZ. AZ IMMUNIZÁLÁS TÖRTÉNETE

DR. ALFÖLDY ZOLTÁN

Gyógyszerészek és orvosok az egészségügy két különböző területén dolgozunk és ezért eszközeink is részben különbözőek. Abban azonban bizonyára teljes mértékben egyetértünk, hogy a tudomány egyik legszebb fejezete a gyógyítás, a beteg fájdalmainak enyhítése, a betegség okának megszüntetése. Az orvosi és a gyógyszerészi tudomány egyformán ebből a közös forrásból, a humanizmusnak ebből a közös gyökeréből fakadt. Csak jóval később, hosszú századok, vagy talán évezredek múlva hajtott ez a tudomány egy új ágat és pedig azt, amit prevenciónak, vagy profilaxisnak nevezünk.

Ez már fejlettebb gondolkodás terméke volt, és annak a felismerésnek az eredménye, hogy a betegség megelőzése egyszerűbb, hatékonyabb, kíméletesebb, mint a gyógyítás. Különösen a fertőzőes eredetű, járványos betegségeknél volt gyümölcsöző ez a gondolat, és pedig két körülmény következtében. Az egyik az, hogy ezen betegségek gyógyítása — a malária kivételével — csaknem lehetetlen feladat volt. Tudjuk, hogy ezen a helyzeten csak a kemoterápia megalapozása változtatott. A maláriának a kínafa kergével történő gyógyítása empirikus művelet volt ugyan, a mai szemmel nézve azonban ez is kemoterápia.

A másik körülmény, amelyik különösen sürgetővé tette a prevenció alkalmazását a járványos betegségek terén, ezen betegségeknek *tömegjelenés* jellege volt. A fertőző betegségek legtöbbje nem korlátozódott az ember egyéni bajára és szenvedésére, a fertőző betegség hatalmas járványokká fajulhatott el, amelyek tömegméreteiknél fogva gyakran a közösség létét fenyegették.

Az a 25 millió áldozat, amelyet a XIV. században az emberiségen átszáguldó pestis követelt vagy az a 20 millió halott és 100 millió beteg, amelyet az 1918—19. évi influenza járvány terhére írhatunk, beszédes bizonyítékai a járványos betegségek tömegpusztító természetének. Gondolhatunk azonban a napjainkban lezajlott egyiptomi kolera

járványra is, amely kb. 20 000 halálos áldozatot követelt 1948-ban, és hozzátehetjük, a kolera elleni prevenció csaknem tökéletes eszközeinek birtokában. És itt van emlékeztetőül a múlt évi hazai gyermekbénulás járvány, csaknem 2500 megbetegedéssel, többszázas halálozásával és azzal a sokszáz bénult és nyomorék gyermekkel, akik ennek a járványnak az útját jelzik.

Nyilvánvaló, hogy amióta az ember észlelni és megfigyeléseiből következtetni képes, nemcsak az nem kerülte el a figyelmét, hogy mi használ a beteg embernek, mi gyógyít meg valamely betegséget, de az sem, hogy öldöklő emberi járványok olykor érintetlenül hagyták az állatokat, másrészt, hogy bizonyos járványos betegségek sokszor csak bizonyos állatfajok között pusztítanak. Az sem maradhatott természetesen észrevétlen, hogy a legpusztítóbb járványos betegségek, legyenek azok emberiek, vagy állatiak, egyes egyéneket megkímélnek. Sőt azt is észrevették, hogy valamely járványos betegségen átesett ember nem szokott ugyanabba a betegségbe még egyszer beleesni, hanem vele szemben ellenállónak bizonyul. Mindezen jelenségeket egyszóval védettségnek, vagy immunitásnak nevezzük.

3000 év előtt Kínában történt az első kísérlet arra, hogy a himlő elleni beavatkozással védelmet nyújtsanak, immunitást biztosítsanak. Eljárásuk alapja az a megfigyelés volt, hogy a jóindulatú, tehát viszonylag enyhén lezajló himlő betegség kiállása is egész életre szóló immunitást ad. Úgy gondolták ennél fogva, hogy ha ilyen beteg fertőzését mesterségesen átviszik az egészségesekre, az nem fog belehalni ebbe az egyébként nagyon gyakran halálos betegségbe, hanem immunissá fog válni. Az elképzelésnek fel kellett tételeznie azt a gondolatot, hogy az enyhén lezajló fertőzésben a betegség okozója nem olyan erős, mint azokban, akik elpusztulnak, különben nem vállalták volna az eljárás kockázatát. Anélkül tehát, hogy ismerhették volna a betegség okát, mégis abból a princípiumból indultak ki, hogy az egyes betegekben a betegség erőssége különböző. Ma, 3000 év után,

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport 1958. március 13-i előadóülésén elhangzott előadás anyagából. A referátum folytatását következő számainkban közöljük.

ezt úgy mondhatnánk, hogy a kórokozó virulenciája, tehát patogenitásának mértéke nem azonos. Ezt az elvet, hogy ti. a kórokozónak változó lehet a virulenciája és ennek következtében védőoltás, immunizálás céljára felhasználható, 1798-ban Jenner alkalmazta félig tudományosan, ugyancsak himlő elleni immunizálásra. Az elvet magát azonban tudományos exaktsággal, csaknem 100 évvel később csak Pasteur igazolta. Ő volt az, aki az immunizálás tudományának szilárd bázist adott.

Mi volt a lényege e három, különböző időben végzett eljárásnak, ill. felfedezésnek?

A kínaiak a himlős betegek hólyagjának beszárított tartalmát, vattaszerű anyagon az immunizálendő orrába helyezték. A törökök később a hólyag tartalmát a kar bőrébe bedörzsölték, beoltották. Mindkét esetben élő kórokozót vittek be, de a vírusok virulenciája ismeretlen volt, és immunitás helyett olykor halálos lefolyású betegség keletkezett.

Jenner, a mai himlőoltás felfedezője, tudott arról, hogy fejölányok gyakran kapnak tehénhimlőt és akik ezen a teljesen veszélytelen betegségen átesnek, járvány idején elkerülik a himlőt. Ő a két betegséget azonosnak tartotta azzal a különbséggel, hogy a tehénhimlő kórokozója gyengébb, minthogy állatra a betegség nem halálos. Úgy gondolta, hogy az állati himlő kiállása védelmet ad az erősebb, emberi himlő ellen is. Ma az a felfogás, hogy a himlő eredetileg emberi vírusbetegség volt és az emberről került a tehenre és itt a tehenben, mint új környezetben, sajátosságai alapvetően megváltoztak. Különösen virulenciája, fertőzőképességének a mértéke módosult és pedig oly módon, hogy emberben ez a vírus már csak enyhe lefolyású megbetegedést okoz. Hogy mennyire időálló volt Jenner felfedezése, azt bizonyítja a mai gyakorlat; a himlővírust tehenen, borjakon tartják fent és így termelik ma is az oltóanyagot.

Különös, hogy Pasteur-nek csaknem 100 évvel később újból fel kellett fedeznie ezt az elvet. Megfigyelte, hogy elöregedett baromfikolera baktérium-tenyésztéssel beoltott állatai nem pusztulnak el a szokott halálos dózistól, sőt, ha ezeket később friss tenyészettel oltja be, akkor is életben maradnak, tehát immunizálódtak. Ezt a felfedezést aknáztta ki Pasteur, amikor kidolgozta az állatok anthrax elleni védőoltását, teljes sikerrel. Mindkét esetben természetes úton elöregedett, ill. hővel gyengített, de élő baktériumok hozták létre az immunitást. Ezen eredmények után fogott hozzá Pasteur a veszettség elleni védőoltás kidolgozásához és ő volt így az első, aki mesterségesen változtatta meg a vírusok virulenciáját is. Jenner ugyanis csak felhasználta a természetes úton megváltozott,

meggyengült himlővírust. Tudjuk, hogy Pasteur szintén nem ismerte még a veszettség kórokozóját, a vírusokat csak utána fedezték fel, de a vírus név Pasteur-tól származik. A veszettség kórokozóját a baktériumoknál kisebb élőlénynek tartotta és vírusnak, méregnek nevezte el. Tudjuk, hogy a kutya agyvelejét nyulak agyába oltotta és számos ilyen passzáz után a vírus fertőzőképessége megváltozott, a nyúlra patogénebb lett, emberre azonban elvesztette virulenciáját, tehát immunizálás céljára felhasználható volt.

Az eddigiekben az immunizálásra használt kórokozó gyengített, de élő mikroba volt, csak később kísérelték meg, hogy elölt baktériumokkal is végezzenek védőoltást. Később fedezték fel azt is, hogy bizonyos — pl. a *diphtheria* és *tetanus* — baktériumok betegségkókozó hatás kizárólag azon múlik, hogy nagymennyiségű és igen hatékony mérget választanak ki és rájöttek, elég, ha a szervezet ezen méreggel szemben tesz immunissá, ezzel is megvédhető a betegséggel szemben.

Elérkezünk hát lassan egy olyan időszakhoz, amikor kialakulnak a védőoltások különféle formái és módszerei és ezek a következők: olthatunk élő, de gyengített, *attenuált* baktériummal, vagy vírussal. A gyengítés történhet állatpasszázzsal, ilyenkor a virulencia — fertőzőképesség — az állatra növekszik, emberre csökken. Történhet a gyengítés immunisavóval, vagy táptalajon is, tenyésztés segítségével.

Olthatunk elölt kórokozóval, amennyiben az élővel való oltás kivihetetlen. Ezek a *körpuszkuális* vakcinák, amelyek magát a kórokozót tartalmazzák. Az előlés történhet hővel, vagy vegyszerekkel (pl. a Salk vakcinában: formalinnal). Történhetik az oltás a kórokozó hatékony alkatrészeivel is, ezek a *kivonat vakcinák*.

Olthatunk végül a baktériumok által termelt és kiválasztott toxinnal a megfelelő módon ott, ahol ez a toxin donimálja a kórképet.

Elvileg ez a háromféle *aktív* védőoltási módszer ismeretes (aktív immunizálás). Mindegyiknek megvan a maga területe és többé-kevésbé kielégítő eredményei. Mielőtt azonban megtárgyalnók e kérdés részleteit és problémáit, kissé közelebbről kell megvizsgálnunk azt, hogy mai tudásunk alapján hogyan is kell értelmeznünk az immunizálást, illetőleg az immunitást. Ezzel a kérdéssel, melynek tisztázása feltárja előttünk az immunanyag-képződés és immunhatás mechanizmusának főbb vonásait is, e referátum következő fejezetében foglalkozunk.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete, Budapest, IX., Högyes Endre u. 7—9.)

Проф. Др. Алфелди Золтан: О развитии и проблемах иммунизации. Часть I. История иммунизации.

Prof. Dr. Zoltán Alföldy: Die Entwicklung und Problemen der Immunisierung. Teil I. Die Geschichte der Immunisierung.

AZ ANYAROZS TERMESZTÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA MAGYARORSZÁGON

SZÁSZ KÁLMÁN

Az anyarozs mesterséges termesztésének kérdése Magyarországon sok évtizedes múltra tekint vissza. Múlt századbéli természettudományi közlönyeink megsárgult lapjai arról tanúskodnak, hogy a kérdés megoldása régóta izgatta szakembereink képzeletét. Páter 1907-ben [1], Gróf 1913-ban [2] és sokan mások hajtottak végre gyakorlati eredményekkel kecsegtető kísérleteket. Gyakorlati eredmények azonban Békésy Miklós mintegy három évtizedes munkássága révén születtek. Békésy kiváló felkészültséggel, rendkívüli témaszeretettel dolgozza ki hazánkban az anyarozs mesterséges fertőzésének módszerét. Ez a munka elengedhetetlenül szükségessé tette, hogy e rendkívül szétágzó munkaterületen mint kémikus, mint mikrobiológus és mint mezőgazdász is a téma legkiválóbb hazai szakemberévé fejlessze magát. Egész eddigi tudományos tevékenységét betöltő, e tárgykörben kifejtett munkássága nemcsak hazánkban szerzett nevet és elismerést számára, hanem a nemzetközi tudományos világban is a kérdés szaktekintélyévé vált.

Kísérletei során Békésy azt tapasztalta, hogy előre meghatározott, jóminőségű anyarozs csak úgy termelhető, ha egyetlen szem anyarozsnak meg tudjuk határozni alkaloidtartalmát és összetételét, és ugyancsak a megvizsgált szemből reprodukciós anyagot tudunk előállítani.

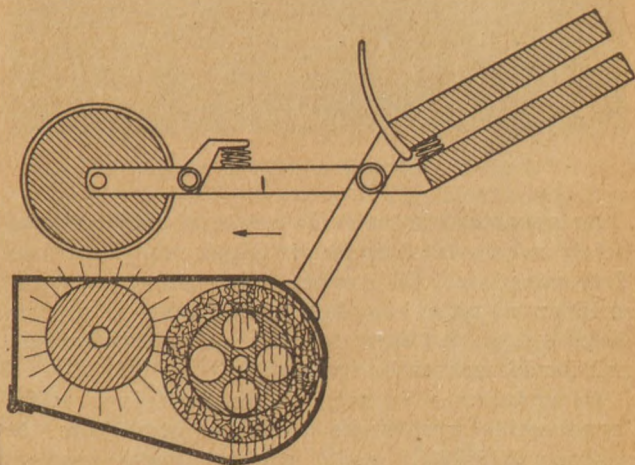
Ezért Békésy olyan analitikai eljárást dolgozott ki [3], mely módot ad arra, hogy egyetlen szem anyarozs tört részéből meghatározhassuk a benne rejlő alkaloidák minőségét és mennyiségét, s a szem fennmaradó részéből fertőzéshez szükséges szaprofita tenyészetet állítsunk elő.

Ugyancsak Békésy nevéhez fűződik az anyarozs termesztésére legalkalmasabb rozsfajta megválasztása, a fertőzőanyag előállítási módszerének kidolgozása, valamint a fertőzőgépek megszerkesztése.

Magyarországon anyarozs termesztésére legalkalmasabbnak bizonyultak az ún. lovászpatonai és petkusi rozsfajták. A nagybani termesztéshez szükséges nagymennyiségű fertőzőanyag előállítását a Békésy által közvetlenül anyarozsból termelt elsődleges fertőzőanyag továbbszaporításával, megfelelő berendezéssel rendelkező mikrobiológiai üzemből végzik. Kiindulási anyagként egy szklerocium belső részéből sterilen kiemelt darabka szolgál, melyet megfelelő maláta-agar-agar-táptalajra helyezünk. A szklerocium-darabka néhány nap múlva hifákat fejleszt és dús tenyésztett fejlődik, mely nagytömegű konidiumot termel. E konidiumok szaporításából áll a rozs közvetlen fertőzésére szolgáló fertőzőanyag termelése. A fertőzőanyag a konidiumok vizes szuszpenziója, melyet a rozs kalászába kell beoltani kalász hánycsakor, illetve a virágzás előtt.

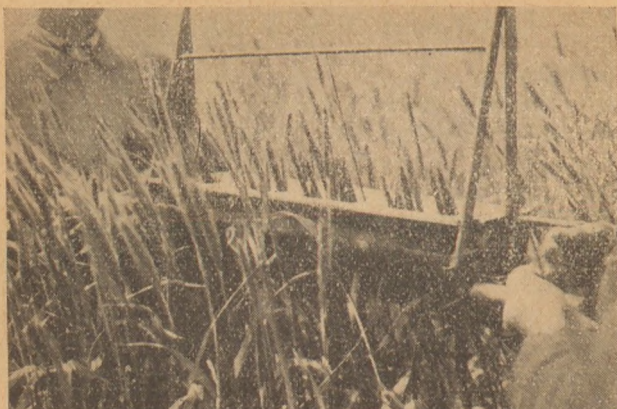
Fertőző eszközök.

Békésy 1947-ben kézi fertőzőgépet szerkesztett [4], mely alkalmas a rozskalászok fertőzésére kísérleti és kisüzemi anyarozstermesztés keretében. A kézi fertőzőgép vízszintes tengely körül ollószerűen mozgatható két részből áll. Az olló egyik szárán kis tartály helyezkedik el, melybe vízszintes tengely körül forgó, nemezzel borított henger merül bele kb. tengelyéig a tartályban levő fertőzőanyag-szuszpenzióba. A nemezes henger felett ugyancsak vízszintes henger körül tús henger forog, úgyhogy a hengertestbe hegyeikkel beerősített tűk hegyei forgás közben a fertőző szuszpenzióval átítatott nemezrétegbe hatolnak és így a tűfejeket a fertőzőlé kis cseppje tölti ki. A tús henger úgy van beszerelve, hogy forgás közben a fertőző folyadékkal töltött tűfejek néhány milliméterre kiemelkednek a tartálytestből. Az olló másik szárának végződésén vízszintes tengely körül forgó nyomóhenger van. Fertőzéskor nyitott ollószárakkal néhány rozskalászt a tús henger és nyomóhenger közé helyezünk, az olló szárait széthúzzuk, miáltal a kalászok a nyomóhenger és tús henger közé szorulnak s az egész készüléket felfelé húzzuk. A hengerek a kalászok ellenállása következtében mozgásba jönnek és a tús henger tűi a kalászt végigszurkálják, s a tűfejben levő fertőző folyadék cseppjét a kalász virágaiba juttatják. Békésy eredetileg acél varrótüket alkalmazott, melyeket később lemezből kivágott szűrőtárcsákkal helyettesített. Ezzel a készülékkel (lásd 1. ábrán) egy dolgozó óránként 10 m² rozsvetést tud megfertőzni.



1. ábra. Békésy első kézi fertőzőkészülékének vázlata.

Az előzőekben leírt fertőzőgépet Békésy továbbfejlesztette; a hengerek hosszát 5 cm-ről 50 centiméterre növelte. Az így megnövelt gépet a henger végződéseinél elhelyezett fogantyúk segítségével két dolgozó a kis géppel azonos módon kezeli; óránként 70 m² rozsvetés fertőzésére alkalmas (2. ábra).



2. ábra. Tökéletesített kézi fertőzőgép alkalmazása

A kézi fertőzőgépekkel kisüzemi méretben elért jó eredmények Békésy-t arra késztették, hogy azonos elven gépi meghajtású, nagyüzemi természetűre alkalmas, nagykapacitású fertőzőgépet szerkesszen [5]. A nagy gép megszerkesztését Békésy elveinek felhasználásával Kenéz mérnök (Újításokat Kivitelező Vállalat) oldotta meg. A fertőzőgép egy Zetor K25 típusú traktor orr-részére van szerelve és naponként 3 hektár rozsvetés fertőzésére alkalmas. Ha-onként 40 liter fertőző folyadék szükséges (3. ábra).



3. ábra. Traktorra szerelt fertőzőgépek

Az anyarozstermesztés hozamát nagymértékben befolyásolja a fertőzés időpontjának megválasztása. Erre vonatkozó, több évben folytatott számos kísérlet azt mutatja, hogy legnagyobb anyarozs-hozam akkor érhető el, ha a fertőzést a rozs virágzásának kezdő szakaszában végezzük.

Az anyarozs mesterséges termesztésének talán legnehezebb problémája a termés begyűjtése. A teljesen kifejtett, nagy szklerociumok nagyon gyengén vannak rögzítve a rozskalászban. A leggyengébb mechanikai behatás — szél, eső — nagymérvű szóródást idéz elő, s a talajra szóródott anyarozs-szemek rendkívül nehézkesen gyűjthetők össze. Megnehezíti a begyűjtés gépesítését az is, hogy azonos rozstáblán belül a szklerociumok különböző időpontban érik el a megfelelő fejlettségi fokot, tehát nehéz megválasztani azt a legmegfelelőbb időpontot, amely viszonylag a legnagyobb anyarozs-hozamot biztosítja.

Anyarozs-nemesítés.

Az anyarozs mesterséges termesztésének fontos problémája a termesztés gyakorlati műveleteinek gépesítésén kívül a termesztett anyarozs minősége. Az anyarozsot a gyógyszeripar alkaloidák előállításának nyersanyagaként használja fel. Az ipar az anyarozsból különböző alkaloidákat állít elő. Kézenfekvő tehát, hogy az ipar számára legmegfelelőbb az az anyarozs, amelynek alkaloid-tartalma a lehető legnagyobb, illetőleg lehetőleg túlnyomórészt csak azt az alkaloidát tartalmazza, melynek előállítására felhasználják. Békésy nemesítési kísérletei során megállapította, hogy az anyarozs tulajdonságai közül alkaloida-tartalmának minőségi és mennyiségi jellege örökölhető tulajdonság, így a termesztendő anyarozs a fertőzőanyag előállításához felhasznált törzs kellő megválasztásával befolyásolható.

A Gyógynövény Kutató Intézetben Békésy irányítása alatt végrehajtott nemesítési munkálatok eredményeképpen hazánkban nagyüzemileg termesztettek már olyan anyarozsot, mely a vizoldhatatlan alkaloidák közül túlnyomórészt ergotamint vagy más esetben ergotoxint, sőt ergotoxin-dús anyarozs esetében túlnyomórészt ergokriptint vagy ergokornint tartalmazott.

Természetesen a nemesített anyarozs-fajtákkal kapcsolatos gyakorlati célkitűzések csak akkor érhetők el, ha a kiindulási anyarozs megválogatásától a fertőzőanyag termelésén, a fertőzés munkálatain, a begyűjtésen, raktározáson keresztül a kristályos alkaloida kinyeréséig különösen gondos munkát végzünk.

Az anyarozs ipari feldolgozása.

Az anyarozs ipari feldolgozása során eddig szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy nagyon jelentős szerepe van a kiindulási nyersanyag minőségének, egyneműségének. Ezzel magyarázható főképpen, hogy Magyarországon a kristályos anyarozs-alkaloidák ipari előállítására irányuló törekvések nem vezethettek eredményre mindaddig, míg jóminőségű, egynemű anyarozs nem állott rendelkezésre. Így tehát a magyar anyarozs-alkaloida gyártás története 1953-ban kezdődik, mert ebben az évben valósult meg hazánkban első ízben nagyobb arányokban az anyarozs mesterséges termesztése.

Az anyarozs története szoros kapcsolatban van a rozs történetével. Mivel a rozs a középkorban a legfontosabb népelelmezési cikk volt, egykorú feljegyzésekből következtetve a kezdetleges mezőgazdasági termesztési módszerek következtében az anyarozs jelentős arányban szennyezte a rozsot. Így ez a parazita gombafajta elsősorban hátrányos tulajdonsága: mérgező volta révén terelte magára a figyelmet. De talán ősidők óta ismerik az anyarozs gyógyászati tulajdonságait is. Az anyarozsra vonatkozó legrégebbi újkori írásos emlék, Lonicer Ádám 1582-ben megjelent Fűvészkönyve már tartalmaz utalásokat az anyarozs nőgyógyászati használhatóságára. Ettől kezdve az anyarozs időszakon-

ként hullázmzó jelentőséget tölt be a gyógyászatban, a legrégebbi gyógyszerkönyvekben hivatalos helyet biztosít magának, jóllehet a legutóbbi időkig bizonytalan volt, hogy gyógyhatása melyik hatóanyagának tulajdonítható. Habár Tanret már 1875-ben kristályos alkaloidát, „*ergotinine cristallizée*”-t állít elő az anyarozsból, ezt a bizonytalanságot 1918-ig, az Arthur Stoll által izolált ergotamin [6] előállításáig nem sikerült tisztázni.

Stollnak és iskolájának munkája nyomán fény derült az anyarozs-alkaloidák kémiájára, s egyértelműen megállapították, hogy az anyarozs gyógyászati hatását hordozó anyagok az alkaloidák. Mint utólag megállapították, valamennyi anyarozs-alkaloidának egy-egy optikailag jobbra, illetve balra forgató módosulata van, melyek közül a balra forgatók a gyógyászati hatékony anyagok, a jobbra forgató módosulatok pedig nem, vagy csak alig hatásosak. Ugyancsak utólag jöttek rá arra, hogy az anyarozsban eredetileg balra forgató módosulatban jelenlevő alkaloidák könnyűszerrel alakulnak át a hatástalan jobbraforgatókká, s így utólag megmagyarázhatóvá vált az anyarozs hatásmechanizmusa körül keletkezett bizonytalanság egy része.

Ipari szempontból az anyarozs legjelentősebb alkaloidái a következők:

I. Vízben oldhatatlan (polipeptid típusú) alkaloidák: Ergotamin, Ergotoxin.

II. Vízben oldható alkaloida: Ergometrin.

Az ergotoxin kristályos állapotban való előállításának megoldása után állapította meg Stoll [7], hogy ez az anyag nem egységes, hanem három részalkaloidából tevődik össze. Ezek: az ergokrisztin, ergokriptin és ergokornin. Ezeknek az egyedi alkaloidáknak — kísérleti megállapítások szerint — külön-külön gyógyászati jelentősége van.

Az ergotoxin és ergotamin ipari előállítása.

Az ergotoxin és ergotamin ipari előállítására nyersanyagként felhasznált, mesterséges természetből származó anyarozs a gyártási célkitűzéstől függően ergotamin- vagy ergotoxin-dús. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy az anyarozsban levő, vízben oldhatatlan (polipeptid típusú) alkaloida-tartalom 80%-ban az elsőrendű és 20%-ban a másodrendű alkaloidából áll. Így tehát akár ergotamin, akár ergotoxint kívánunk gyártani, a két főkomponens szétválasztását szükségszerűen végre kell hajtunk. E két alkaloida-csoport egymástól való elkülönítése tiszta állapotban a gyártási eljárás legfontosabb és legkényesebb szakasza.

Az ipari felhasználásra kerülő anyarozs átlagos alkaloida-tartalma 0,3—0,5% között ingadozik. A természetes sók alakjában jelenlevő alkaloidák mellett az anyarozs mintegy 30% zsírtartalmú, aminosavakat, szterineket stb. tartalmaz. Az anyarozs-alkaloidák gyártási technológiájának kialakításakor tekintettel kell lennünk arra, hogy az alkaloidák milyen állapotban és milyen anyagok társaságában vannak jelen az anyarozsban, illetve figyelembe kell vennünk az anyarozs-alkaloidák jellegét, kémiai és fizikai behatások reágyakorolt befolyását.

Mivel az anyarozs viszonylag nagy zsirtartalma a különböző részlet-eljárások végrehajtását megnehezítené, elsősorban e kellemetlen ballasztanyag-tól kell megszabadulnunk. Első lépésként tehát a kalapácsolásban durván megőrölt anyarozsot zsirtalanítjuk. A zsiradék eltávolítását lehetőleg alacsony forráspontú, nyílt szénláncú szénhidrogénnel végrehajtott perkolációval vagy szakaszos kivonással végezzük. A nyílt szénláncú szénhidrogénekben a még sók formájában jelenlevő alkaloidák gyakorlatilag nem oldódnak. A zsirtalanítást lehetőleg tökéletesen kell végrehajtani, mert az esetleg visszamaradó, 1%-nál nagyobb zsirtartalom a későbbi műveleteket hátrányosan befolyásolja (emulzióképződés miatt). A zsirtalanított anyarozs-porból viszont a zsirolódást kell szobahőmérsékleten végrehajtott szárítás útján minél tökéletesebben eltávolítani, mert az esetleg visszamaradó nyílt szénláncú szénhidrogén az alkaloidák kioldását megnehezíti.

Mint már említettük, a zsirtalanított anyarozsban az alkaloidák természetes savakkal alkotott sók formájában vannak jelen. Szerves oldószerben való oldékonyságuk növelése céljából az alkaloidákat bázisokká kell átalakítani. Ebből a célból a zsirtalanított anyarozsot lúgos anyaggal, kalcium- vagy magnézium-hidroxid vizes szuszpenziójával, ammónium-hidroxid oldattal stb. kezeljük. A zsirtalan anyarozs súlyára vonatkoztatott, 30—40%-nyi vizes oldattal, vagy szuszpenzióval az anyarozs-port alaposan átgyúrjuk, előnyösen koller-járatban.

Sorozatvizsgálatot végeztünk annak megállapítása céljából, hogy a könnyen hozzáférhető szerves oldószerek közül melyik a legalkalmasabb az alkaloidák kivonására. Oldóképesség szempontjából a következő sorrendet állapítottuk meg: 1. halogénezett nyílt szénláncú szénhidrogének, 2. éterek, 3. aromás szénhidrogének, 4. nyílt szénláncú szénhidrogének. Az anyarozs-alkaloidák gyártásakor azonban az alkaloida-oldóképességen kívül más szempontokat — így például az alkaloidák érzékenységet az oldószerrel szemben, a kísérőanyagok oldékonyságát, egészségügyi és üzembiztonsági szempontokat stb. is — figyelembe kell vennünk a felhasználandó oldószer megválasztásakor. Valamennyi összegegyeztetése alapján az alkaloidák kivonása céljára mi zárt szénláncú szénhidrogéneket választottunk. A kivonás legelőnyösebben ellenáramú, folyamatos kivonó rendszerben hajtható végre. A kivonás akkor tekinthető befejezettnek, ha a kivont drog azonos kivonószerezellel készített kivonata egyenlő térfogat van U r k-reagenssel összekeverve az alkaloidákra jellemző kék színeződést nem adja.

Az így nyert nagy térfogatú kivonat a nagy hígításban jelenlevő alkaloidákon kívül természetesen még számos kísérőanyagot is tartalmaz. Az alkaloidák töménységének fokozása és a kísérőanyagok jelentős részének kiküszöbölése céljából az alkaloidákat a nagy térfogatú szerves kivonatból kis térfogatú vizes-borkósavas oldatba oldjuk át. Az átoldást megfelelő készülékben ismételt keverés útján hajtjuk végre. A vizes-savas oldat lúgo-

sításával az alkaloidákat most már aránylag tiszta nyersbázisként nyerjük ki. Ez a nyersbázis zömmel ergotaminból és ergotoxinból áll, a vízben oldódó ergometrin nagy része pedig az aromás szénhidrogénnel kivont drogban, illetőleg a vizes fázisban marad vissza.

Az ergotamint és az ergotoxint kromatográfiás úton választjuk el egymástól. Megfelelő aktivitásra beállított alumíniumoxid ugyanis aromás szénhidrogén-oldatból az ergotamint jobban abszorbeálja, mint az ergotoxint. Ha tehát a két alkaloida ilyen oldatát alumíniumoxid oszlopon bocsátjuk át, az ergotoxin az oszlopon áthalad, az ergotamint pedig utólag, erőteljesebb oldószer alkalmazásával az oszlopról külön oldhatjuk le.

Az ergotamin lényegesen érzékenyebb kémiai és fizikai behatásokkal szemben, mint az ergotoxin. Így a gyártás egyes folyamatai során az ergotamin könnyűszerrel átalakulhat ergotaminná. Viszont ha az ergotaminin szerves oldószeres oldatához ásványi savat adunk, az újból ergotamin-só formájában kristályosan válik le. Az így kapott ergotaminsóból lúgos felszabadítás után az ergotamin-bázis újból kinyerhető.

Mind a közvetlen gyártás, mind az ergotaminin átalakítása során nyert ergotamin csaknem teljesen megszabadítható kísérő anyagaitól, ha acetontól átkristályosítjuk. Az így nyert ergotamin acetonegyület közvetlenül felhasználható csaknem analitikai tisztaságú ergotamin-sók előállításához.

Az előzőekben leírt kromatográfiás szétválasztásnál kapott ergotoxin elég tiszta további közvetlen felhasználásra.

Ergometrin előállítása.

Mint már említettük, az előző gyártási eljárások során az ergometrin egy része az aromás szénhidrogénnel kivont anyarozsban marad; a kivonás során oldatba kerülő hányada pedig túlnyomórészt a borkósavas vizes oldatban marad a polipeptid-típusú alkaloidák (ergotamin és ergotoxin) lúgos kicsapása után. Az ergometrin kinyerése ezekből a melléktermékekből rendkívül bonyolult és nehézkes művelet; minthogy azonban az ergometrin gyógyászatilag rendkívül becses anyag, nem szabad hagyni, hogy elveszen.

Az ergometrin előállítása kivont anyarozsból. Az ergometrint az anyarozsból ugyancsak aromás szénhidrogénnel vonjuk ki, de ennek oldóképességét hidroxil-tartalmú poláros, szerves egyület hozzáadásával fokozzuk. Az így nyert ergometrin-oldat tisztítását fáziscseresorozat útján végezzük, melynek során a borkósavas-vizes oldatba átvitt ergometrin mellől a hidrogén-ion koncentráció fokozatos növelésével előbb a kísérőanyagokat, majd az ergometrint egyre tisztább állapotban vonhatjuk ki. Azonos elvek alapján dolgozzuk fel a polipeptid-típusú alkaloidák gyártása során keletkező vizes anyalúgokat is. Az anyarozsból vagy vizes anyalúgból nyert nyers ergometrint ergometrin-kloroform kettős együleten keresztül átkristályosítással tisztítjuk, végül ergometrin-maleáttá alakítjuk át, mert ez az anyag gyógyászatilag használatos formája.

A polipeptid-típusú alkaloidákból (ergotaminból és ergotoxinból) üzemszerűleg nagymennyiségű dihidro-származékot is állítunk elő. Ha az alkaloidák molekulájában levő kettős kötést hidrogénnel telítjük, merőben más gyógyászati hatással rendelkező anyaghoz jutunk. A hidrogénezést szerves oldószeres közegben, palládium-katalizátor jelenlétében, 50–60 atm. hidrogén-nyomás alatt, mintegy 70 C° hőmérsékleten hajtjuk végre. Megfelelő tisztaságú szerves oldószer és kiindulási anyag felhasználása által egy lépésben megfelelő tisztaságú hidrált termékhez jutunk, mely a szerves oldószerből sav hozzáadásával a kívánt só formájában nyerhető ki. Az ergotamin és ergotoxin előállítását célzó, ismertetett gyártástechnológiai eljárást Kőnig Rezső és munkatársai dolgozták ki [8].

Az ergometrin gyártási módszere Molnár István és munkatársainak munkája [9].

A hidrált származékok gyártási eljárását hazánkban első ízben Tuzson Pál dolgozta ki.

Az anyarozsalkaloidák előállítási eljárásainak kidolgozását nagymértékben támogatták az analitikusok szükségyszerű és megfelelő vizsgálati módszerek kidolgozásával. De az analitikusok munkája tette csak lehetővé azt is, hogy anyarozsalkaloida-termékeink olyan minőségellenőrzési módszereit rendszeresíthettük, melyek eredményeképpen termékeink versenyképessé váltak a nemzetközi piacon. Így például Gyenes és munkatársai [10, 11] vízmentes közegben végrehajtott mikrotitráláson alapuló anyarozsalkaloida-meghatározási módszert, továbbá fluorimetriás meghatározási eljárást [12] dolgoztak ki. Ugyancsak Gyenes és munkatársai a fluorimetriás módszert továbbfejlesztették a hidrált alkaloidák hidrálatlan alkaloida-szennyezésének értékelésére.

Bayer Jenő és munkatársai [13] tisztázták az ergotamintartarát különböző minőségi előírásai között észlelhető ellentmondásokat, s ezáltal hozzájárultak a termék minőségének pontos rögzítéséhez.

E kutatómunkálatok gyakorlati eredőjeként a Kőbányai Gyógyszerárugyár gyógynövényfeldolgozó üzeme nagy mennyiségben állít elő csaknem analitikai tisztaságban kristályos ergotoxint, ergokrisztint, ergokornint, ergokriptint, továbbá ergotamintartarátot, valamint ergometrinaleátot. De dihidroergotoxin és dihidroergotamin termelésünk is jelentős.

Az ergotoxin Ergam-készítményeink, az ergotamin Gynofort-készítményeink, az ergotamin és ergometrin Neogynofort-készítményeink hatóanyaga. Redergam-készítményeink dihidroergotoxint tartalmaznak, a dihidroergotamint pedig saját neve alatt hozzuk forgalomba. A felsoroltakon kívül az anyarozsalkaloidák számos, főképpen a neurológiában alkalmazott kombinált készítményben is szerepelnek (Belloid, Secadol stb.).

A Kőbányai Gyógyszerárugyár és iparági kutató Intézetünk növénykémikusai az ismertetett módon járultak hozzá ahhoz, hogy az anyarozs feldolgozása vállalatunk fontos és jellemző munkaterületévé vált. Míg néhány évvel ezelőtt az anyarozstermékek a vállalat össztermelésének mindössze csekély töre-

dékét tették ki, jelenleg az anyarozsból készült gyártmányaink jelentős mértékben járulnak hozzá gyógyszerellátásunk fejlesztéséhez, vállalatunk gazdasági eredményeihez és nemzetközi tekintélyének növeléséhez.

IRODALOM

1. Páter B.: Köztelek, 17, 885 (1907). — 2. Gróf B.: Köztelek, 23, 2016 (1913). — 3. Békésy M.: Kísérletügyi Közl. 41, 21, és Ztbl. f. Bakt. Parasitenkunde, II. Abt. 321 (1938). — 4. Békésy M.: Magy. Gyógyszerésztud. Társ. Értesítője 5 (1947). — 5. Békésy M.: Pharmazie,

11, 339 (1956). — 6. Stoll A.: Helv. Ch. Acta, 28, 1283 (1945). — 7. Stoll, A., Hofmann, A.: Helv. Ch. Acta, 26, 1570 (1943). — 8. R. I. 161. Magy. Szabadalom. — 9. 142407 és 142409 sz. Magy. Szabadalom. — 10. Gyenes I.: Magy. Kémiai Folyóirat, 61, 89 (1955). — 11. Gyenes I., Szász K.: Magy. Kémiai Folyóirat, 61, 356 (1955). — 12. Gyenes I., Szász K.: Magy. Kémiai Folyóirat, 61, 393 (1955). — 13. Bayer J., Kováts T., Rusvay J.: Acta pharm. Hung. 26, 32 (1956).

Érkezett, 1958. III. 21.

(Kőbányai Gyógyszerárugár Nővénykémiai Laboratórium, Budapest, X., Cserkesz u. 63.

Сас Калман: О разведении и обработке спорынья в Венгрии.

Kálmán Szász: Die Züchtung und Aufarbeitung des Mutterkorns in Ungarn.

RÖVID MEGJEGYZÉS A STIBIUM SULFURATUM AURANTIACUM (Ph. Hg. V.) MINŐSÉGI KVALITATÍV VIZSGÁLATÁHOZ

DR. MORVAY JÓZSEF ÉS DR. VINKLER ELEMÉR

A Ph. Hg. V. a *Stibium sulfuratum aurantiacum* minőségi kvalitatív vizsgálatára a d) pontban előírja a következőket: „1 g készítményt 20 ml frissen kiforralt és lehűtött vízzel egy percig rázogattunk. A csapadékos folyadékot 6 cm átmérőjű papirosszűrőn kristálytisztára szűrjük. A szüredék lakmusz papírral vizsgálva semleges legyen. Ezt a szüredéket használjuk az f) (szulfid, tioszulfát), g) (szulfát) és h) (klorid) vizsgálatához is.“

A gyógyszerési kémiai laboratóriumi gyakorlatok és a gyógyszervizsgálatok alkalmával azt tapasztaltuk, hogy a fentemlített vizsgálatokat legtöbbször nem lehet teljes biztonsággal végrehajtani, mert a *Stibium sulfuratum aurantiacum* (antimonpentaszulfid) vizes rázadékát nem lehet kristálytisztára szűrni a kereskedelemben kapható és gyakran még analitikai szűrőpapíron sem. Hiába öntjük fel az ismert szabály szerint a szüredéket többször a szűrőpapírra, a lecsepegő folyadék mindig opálos lesz a kolloid antimonpentaszulfidtól, vagy a legjobb esetben is sárgás árnyalatú.

Ez rendkívüli mértékben zavarja a szulfid, tioszulfát, szulfát és klorid szennyezések mértékének megállapítását, illetőleg ezek kimutatását. Ezért olyan megoldást kerestünk, amelynek segítségével az antimonpentaszulfid könnyen szűrhetővé válik, és így az említett kvalitatív vizsgálatokat a szüredékbe átjutó kolloid részecskék már nem zavarják.

Azt találtuk, hogy ha az előírt mennyiségű antimonpentaszulfid vizes szuszpenziójához fél gramm káliumnitrátot is adunk, ezzel összerázzuk és tíz percig állni hagyjuk, az még a leggyengébb minőségű és legkevésbé tömött szűrőpapíron is könnyen kristálytisztává szűrhető lesz.

A káliumnitrát szerepét gyakorlatilag igen egyszerű módon lehetett megfigyelni. Az antimonpentaszulfid vizes rázadékát mikroszkóp alatt százszoros és négyszázötvenszeres nagyítással megvizsgálva, egyenként úszkáló sötét-téglavörös szemcséket látunk, míg ugyanezt a vizsgálatot a káliumnitrát hozzáadása után megismételve, nagyobb cso-

mókba összeálló antimonpentaszulfid-rögöket figyeltünk meg. A káliumnitrát hozzáadása egyébként a klorid vizsgálatot nem zavarja.

Az alábbi táblázatban néhány eredményt mutatunk be a nálunk leginkább forgalomban levő szűrőpapírokkal végzett szűrési próbákról.

Táblázat

A *Stibium sulfuratum aurantiacum* vizes rázadékának (1 g/20 ml) szűrhetősége különböző minőségű szűrőpapírokon

A vizsgálatra használt szűrőpapír	A szüredék		
	egyszeri szűrés után	kétszeri szűrés után	háromszori szűrés után
Schleicher-Schüll			
N°			
595	+	+	— sárgás
597	+	+	+
598	+	+	+
598 d.	+	+	+
602 h.	+	+	— sárgás
604	+	+	— sárgás
Fill és Bartuskától	+	+	+
Kereskedésbéli I. (szolnoki)	+	+	+
Kereskedésbéli II. (sima)	+	+	+
Schleicher-Schüll			
	0,5 g KNO ₃ hozzáadása után szűrés		
N°			
595	— enyhén sárgás	—	—
597	— „	—	—
598	— „	—	—
598 d.	— „	—	—
602 h.	— „	—	—
604	— „	—	—
Fill és Bartuskától	— „	—	—
Kereskedésbéli I. (szolnoki)	— „	—	—
Kereskedésbéli II. (sima)	— „	—	—

Jelmagyarázat: + a szüredék opalás, zavaros,
— a szüredék tiszta, átlátszó.

A táblázatból kitűnik, hogy káliumnitrátot nem alkalmazva a szüredék még kétszeri felöntés után is zavaros, és a legtöbb esetben is csak a harmadik felöntés után tiszta. Természetesen ez a *Stibium sulfuratum aurantiacum* minőségétől is függ. A káliumnitrát mennyiségére nézve azt találtuk, hogy már fél gramm elegendő. Ha egy grammot, vagy többet mérünk a vizes szuszpenzióhoz, az eredmények nem változnak. Több gravimetriához használt szűrőpapírt (Sch.—Sch. 575, 589^{1, 2, 3}, 590,

595, 597) is megvizsgáltunk. Ezeknél a második szűrés után már tiszta, de sárgás szüredéket kapunk, ha káliumnitrátot nem alkalmaztunk.

Elkészítettük a Formulae Normales szerinti *Pulvis codeini cum stibio*-t is, és ennek vizes rázadákát is megkíséreltük káliumnitrát hozzáadásával

és e nélkül szűrni. Ha káliumnitrátot használunk, itt is könnyebben tudjuk az antimonpentaszulfidot kiszűrni a másik két hatóanyag mellől.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Vegytani Intézete)

Dr. Морваи Йозеф и Др. Винклер Элемер : Краткое замечание к качественному исследованию пентисернистой сурмы Венгерской фармакопей пятого издания.

Dr. József Morvai und Dr. Elemér Vinkler : Eine kurze Bemerkung zur qualitativen Prüfung des Stibium-pentalsulfids.

EGY GYÁRLÁTOGATÁS TANULSÁGAI

RIMAY BÉLA

Ez év január 23-án a budapesti gyógyszerészek egy kisebb csoportja a Kőbányai Gyógyszerárugyár vezetőségének meghívására megtekintette a gyárüzemet, annak újabb létesítményeit, üzemi berendezéseit, valamint a gyógyszerkészítő és kiszerező munka folyamatát. Ennek tanulságairól a gyakorló gyógyszerész szempontjából igyekszik az alábbi cikk beszámolni.

A gyógyszerészet fogalma a nagyüzemi gyógyszergyártást, a gyógyszeripari kutató- és gyógyszervizsgáló laboratóriumok munkáját éppúgy magában foglalja, mint a gyógyszertárakban folyó munkát. A fogalomnak ez az általánosítása azonban még nem vált teljesen tudatossá. A nagyipari gyógyszergyártás a gyógyszertárak gyakorló gyógyszerészeinek szemében ma még idegen, saját munkaterületétől messze eső tevékenység, amelyet gyakran szembeállítanak a gyógyszertárra korlátozott „gyógyszerészet”-tel.

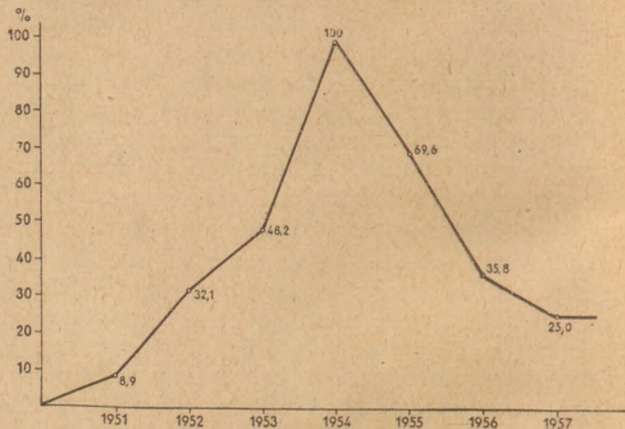
Annak a régi felfogásnak, amely a gyáripar gyógyszergyártó tevékenységében a gyógyszerészi munkakör megcsorbitását látta csak, s amely szemlélet a tőkés gazdálkodás idejéből, a gyógyszerártulajdonosi szemléletből maradt ránk, nincs már létjoga. A gyógyszeripar a gyógyszertári laboratóriumból természetszerűleg nőtt ki; erre a Kőbányai Gyógyszerárugyár története is szemléltető példa. Ez a gyógyszerészet természetes fejlődésének útja, amely a gyógyszertáraknak csak az adott időpontban nagyüzemi termelésre át nem állítható recepturái munkáját hagyja érintetlenül.

E beszámoló keretében, — amely csak futólagos bepillantást kíván adni a gyógyszeripar életébe, — ezt a szemléletet szeretném érvényre juttatni. Szeretnék továbbá némely téves nézetet is helyesíteni, amely a mi gyógyszergyártó üzemeinkkel kapcsolatban — azok nem ismerése folytán — a kartársak körében elég elterjedt.

A Kőbányai Gyógyszerárugyár, amely a múlt évben megünnepelte fennállásának 50-ik évfordulóját, az utóbbi évek folyamán igen gyorsütemben fejlődött. Fennállásának első évtizedeiben főleg akkor újszerű organóterápiás készítményeivel végzett úttörő munkát és igen jelentős export-teljesítményt is ért el. A második világháború utáni időkben új helyzettel állott szemben a gyár. Az igények, — mint tudjuk — a gyógyszerfogyasztás

területén hihetetlen mértékben megnövekedtek. A farmakológiai kutatás egészen új irányba terelődött. Új gyógyszerek (pl. antibiotikumok) feltűnése, a gyógyszergyártás technológiájának fejlődése miatt, új követelményeknek kellett most már eleget tenni. Növekedtek mind a mennyiségi, mind a minőségi követelmények. Mindkettőt egyidejűleg teljesíteni alig megvalósítható feladat volt a magyar gyógyszeripar számára. Hogy ez mennyire sikerült a Kőbányai Gyógyszerárugyárnak, azt a statisztikai adatokból ítélni tudjuk meg.

A mennyiségi termelést a gyártott és kiszerezett gyógyszerek évről évre növekvő mennyisége: a termelési statisztika mutatja. A minőségi követelmények kielégítését viszont a hibás gyógyszerek forgalomból kivonásának csökkenő tendenciája érzékelteti (l. a grafikont).



1. ábra. Szemléltető diagram arról, hogy a Kőbányai Gyógyszerárugyár törzskönyvezett gyógyszerkülönlegességeinek milyen hányadát érintették a forgalomból kivonások 1951-től 1957-ig. (100-nak vettük az 1954. év adatait.)

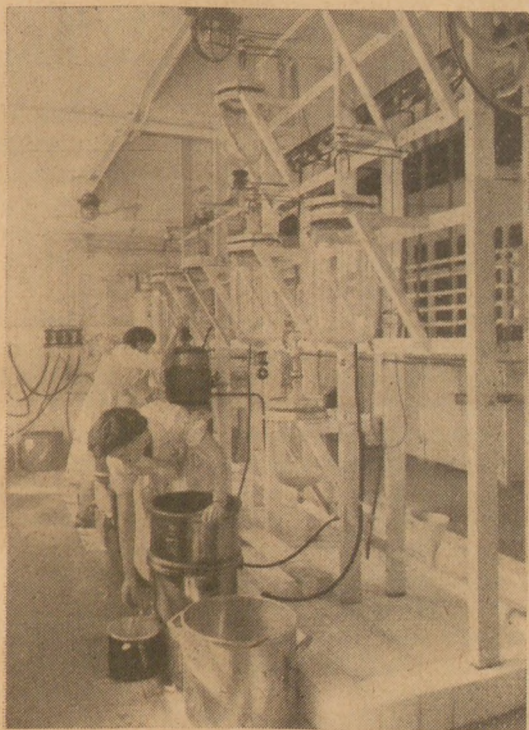
Kétségtelen, hogy az 50-es évek elején az előbbi, vagyis a mennyiségi termelés növelése volt a főszempont. E fejlődést főleg két tényező gátolta: az alapanyag-hiány és a korszerű gépi berendezés hiánya. Az alapanyaghiány — amely részben ma is fennáll — az alapanyag-gyártó üzemrészek igen nagyarányú kifejlesztésével egyre csökken. A gyár jellegzetessége: a gyártás többféle irányba, a készítmények sokfélesége, idegen szóval kifejezve: „pro-

filja" igen széles, vagyis munkaköre sokoldalú és éppen ezért a gyár működése három főirányban fejlődik:

1. biokémiai (állati szervek feldolgozása),
2. növénykémiai (növényi hatóanyagok izolálása),
3. szintetikus gyógyszergyártás.

Ez a Kőbányai Gyógyszerárugyár „három profilja". Mint a népgazdaság szempontjából jelentős ténytet kell még megemlítenem, hogy a gyár termelésének kb. 50%-át exportálja.

Ami azonban a gyakorló gyógyszerészt a gyár üzemének megtekintésekor legjobban érdekli, amiben gyógyszerértári „kisüzemi" munkájának továbbfejlődését legközvetlenebbül szemlélheti: az ún. „gyógyszerkikészítő" és „kiszereelő" üzemek, ahol



2. ábra. A B₁₂-vitamin finomfeldolgozó üzem

a tableta (draszé) és injekció gyártását és ezen készítmények csomagolását végzik. Eme üzemrészek nagyarányú korszerűsítése most van folyamatban, és szinte a fejlődés történelmi sorrendjét szemléltetve elavuló régi berendezések mellett a legkorszerűbb új gépeket és munkamódszereket láthatjuk. Az új üzemrészek termelésének minőségi fejlesztését szolgálja a gyár újabbkeletű létesítménye: az ún. „kiszereelőtechnológiai" kutatólaboratórium.

Tudom, e három üzemrész ismertetése sem fér egy beszámoló cikk keretébe. Csak az itt szerzett, sok benyomásból leszűrődött néhány tapasztalatot és tanulságot szeretném szaklapunk olvasóival közzélni.

Az üzemek gyors ütemben végbemenő, nagystílusú korszerűsítése: — ez az első benyomás, ami a látogatót megkapja. A gépek és gyártási módszerek korszerűsítése minden ipari nagyüzem fej-

lődésének természetszerű követelménye. A belső fogyasztás kielégítése és az exportlehetőségek kihasználása mellett itt még egy különleges körülmény játszik fontos szerepet, mint a fejlődés rugója.

A gyógyszerellátás mai rendszerének következménye, hogy a gyógyszerek tárolási ideje lényegesen meghosszabbodott. (Gyógyért, Gyógyszertári Központok és gyógyszerárak raktárai.) A gyógyszer felhasználásáig eltelt idő hónapokról évekre hosszabbodott meg. Ezért a gyógyszerkészítmények stabilitásával szemben is nagyobb követelményeket kell támasztanunk, mint a múltban. Ez áll úgy az alapanyagokra, mint a gyógyszerkészítményekre. A készítmény csekély mérvű elbomlása, amely néhány havi tárolási idő alatt még nem vált észrevehetővé, egy-két év múltán már használhatatlan selejtté teheti a készítményt. (Jórészt erre volt visszavezethető a forgalomból kivonások számának időleges felfutása is.) Ez készíti a gyárat arra, hogy az alapanyagok tisztaságával szemben fokozottabb követelményeket támasszon, amely néha a *Quinta* előírásait is meghaladja, de szükségessé teszi sok esetben a gyártási technológia felülvizsgálatát és módosítását is.

A gyárnak az a részlege, amelyben a legrövidebb idő alatt a legradikálisabb átalakulás ment és megy végbe: az *injekciógyártás*. Ez ma a gyár legkorszerűbb üzeme, bár korszerűsítése még koránt sincs befejezve.

Alig van a gyógyszergyártásnak még egy olyan területe, amelyen a gyártás folyamatainak gépesítése, automatizálása minőségi szempontból is annyira szükséges lenne, mint az injekció készítése.

A gyártás minden mozzanata fontos a végtermék minősége szempontjából és mindegyik a gyártás egy-egy többé-kevésbé megoldott, vagy még megoldásra váró problémája. A kézi munka kiküszöbölése, — a lehetőség szerint —, amely teljes egészében mai napig sem volt megoldható — nemcsak gazdaságossági vagy létszámkérdés. Az injekciós készítmények stabilitásával szemben támasztott fokozott igények, az aseptikus úton készülő injekciók egyre növekvő száma és nem utolsósorban a pirogén-veszély sürgetik ennek megoldását.

Három olyan kérdésre kell itt elsősorban rámutatnom, amelyek az injekciógyártásban alapvető fontosságúak: a legfontosabb alapanyag, a *desztillált víz előállítása*, az *ampullák* minősége és az *aszepikus gyártást* biztosító berendezés.

A Kőbányai Gyógyszerárugyár injekciós üzemének desztillált víz ellátására jelenleg 5 teljesen jénai üvegből készült, egyenként és óránként kb. 6 liter kétszer desztillált vizet folyamatos üzemen szolgáltató, elektromos árammal fűtött készülék működik. Emellett két ugyancsak jénai üvegből készült, gőzzel hevített nagy folyamatos üzemű vízdesztillátót (óránként kb. 40 l.) tartanak üzemen. Az aseptikus rész desztillált víz ellátására elektromos hevítéssel működő külön berendezés szolgál (saválló fémből), amely a termelt vizet felhasználásig kb. 80 fokon tárolja. E desztilláló berendezések táplálására a nagy-sótartalmú vízvezetési víz nem megfelelő (kazánköképződés). A fo-

lyamatos üzemű nagy üvegdesztilláló mellett szakaszos működésű, rendkívül egyszerű szerkezetű, üveglombikokból összeállított vízdesztillálókat is láthatunk.

A gyár — a magyar gyógyszergyárak között elsőként — nagyteljesítményű ioncserélő batteriát állított fel, amely óránként folyamatos üzemben három m³ „iontalanított“ vizet szolgáltat. Az iontalanított víz táplálja egyrészt a vízdesztilláló berendezéseket, de szolgáltatja egyúttal az ampulla mosáshoz és üvegmosáshoz szükséges vizet is. Sótartalmát elektromos vezetőképességének mérése útján állandóan ellenőrzik. Száraz maradéka jóval kisebb, mint amennyit a Ph. Hg. V. megengedett az *aqua destillata*-ban. Bakteriológiai tisztasága olyan mint a felhasznált vízvezetéki vízé.

Másik alapvető fontosságú kérdés az ampullák minősége. Ampulla-üveget a tokodi üveggyár szállít és a Hópalack és Üvegipari Vállalat dolgozza fel ampullákká. A magyar gyógyszervegyészi ipart egyedül ez a gyár látja el. Az üveg minősége a kiszerelestechnológiai laboratóriumban végzett kiterjedt vizsgálatok alapján ma már kémiaiilag kifogástalannak mondható. Ampullát külföldről a magyar gyógyszeriparnak már nem kell importálnia. Kifogás a hazai ampullákkal szemben a szabványos méretektől való eltérés nagysága. Ennek hátrányai csak az újabban bevezetett Strunck gyártmányú teljes automata gépek használatánál váltak érezhetővé. A gép ugyanis, amely önműködően tölt és forraszt, az ampullák szárátmérőjének 0,25 mm-ig terjedő pontosságát követeli meg. Gazdasági szempontból jelentős továbbá az ampullák szennyezettsége üvepporral és apró szilánkokkal, mely az injekciógyártás során tekintélyes selejtkárt idéz elő.

A harmadik, talán legfontosabb kérdés, amelyre ki kell térnem, és amelyet a gyár mintaszerűen oldott meg, az aszeptikus injekciógyártás feltételeinek teljesítése. Teljesen elkülönített üzembrészben (Inj. II.) elhelyezve, az aszeptikus gyógyszerkészítés helyisége kettős folyosó mögé zárt munkaterem, amelynek belső folyosóján csak a részleg dolgozói — teljes bemosakodás és beöltözés után — közlekedhetnek. A munkamenet a nem aszeptikus-folyosóról ablakokon át is megfigyelhető. Anyag, eszközök be és kiadása azonban csak egy germicid-lámpával sterilizált levegőjű ablakfülkén át végezhető. Ebben az aszeptikus munkateremben, amelyet a benne dolgozók munkaidejük alatt el nem hagyhatnak, zajlik le az egész gyártási folyamat az anyagok összemérésétől kezdve az ampullák leforrasztásig, két Marzocchi-rendszerű teljes ampulla-vágó, töltő és forrasztó géppel. Ezt az üzembrészt fogja a rövidesen üzembehelyezendő Hofilizáló berendezés kiegészíteni. A pirogénveszély csökkentése szempontjából, az utólag hőkezeléssel sterilizálható injekciók gyártását is ideális volna ugyancsak aszeptikus körülmények között végezni. A gyárüzemek adottsága mellett egyelőre ez elérhetetlen. Ami elérhető, a munkafolyamat gyorsítása, nagyfokú gépesítéssel közelíthető meg. Az oldatok készítésétől azok letöltéséig és leforrasztásáig eltelt időt, amely alatt esetleg fertőzés következhetnék be, lényegesen lecsökkenti az óránként



3. ábra. Steril ampullatöltő helyiség

kb. 3500—4000 ampullát töltő és leforrasztó Strunck-gépek használata.

Az injekciós üzem teljes automatizálása mindazonáltal nehezen valósulhat meg. A nagyteljesítményű automata gépek mellett félautomata Rotatöltő és forrasztógépek és ezek mellett a közismert Hahn-pipetta és a kézi forrasztás éppúgy fennmaradt, mint a gépi ampullamosás mellett a kézi mosás.

A tablettagyártás helyzete lényegesen más. Tablettázás gazdaságosan és egyúttal kifogástalan minőségben csak üzemi méretben végezhető. Ez a gyógyszergyárak tevékenységének az a része, amely a legrégebb múltra tekint vissza és ahol a régi, kialakult géptípusok (az ún. excentergépek) ma is jól használhatók. A korszerűsítés a nagyteljesítményű körforgógépek bevezetésével itt sem kizárólag mennyiségi, ill. gazdaságossági kérdés. Ezek a gépek a nyomóerő és a préselési időtartam állandóságával, a csekély porlódási veszteséggel, a minőség javulását is szolgálják. Ilyen a Kőbányai Gyógyszerárugyár tablettázó üzemének Kiliántípusú körforgó-gépe, — amely legalább is egyes anyagoknál — előzetes granulálás nélkül kifogástalan tablettákat állít elő, rendkívül csekély porlódási veszteséggel. Vagy az ugyancsak új szerze-



4. ábra. Tabletták csomagolása a „kiszereelő” üzemben

ményű *Drycota*-ikergép, mely alkalmas arra is, hogy kétrétegű tablettákat készítsen, ill. a tablettákat cukor vagy más bevonattal rápréselés útján lássa el.

A tablettázás sikere azonban nem a már igen tökéletes kivitelben gyártott tablettá-préseken múlik elsősorban, hanem az előkészítő részműveleteken, amelyek még koránt sincsenek elméletileg úgy megalapozva, mint az injekciógyártás részletműveletei. A porkeverékek fizikai-kémiai sajátságainak rendszeres vizsgálata adja meg a tablettázás technológiájának tudományos alapját.

A tablettázás előkészítő műveletei: Az anyag porítását (golyósmalmokban), szitálását, granulálását száraz v. nedves úton, a nedves úton készült granulák szárítását, — a meglevő és újonnan beszerzett keverő, gyúrógépek, valamint vibrációs sziták használata mellett is még részben manuális úton végzik. Főleg a szitálás művelete az, amelynek gépi megoldása zárt rendszerben, egészségvédelmi szempontból is kívánatos volna.

A drazsirozásnak jórészt empirikusan kialakult módszerei a jellegzetes drazsé üstökkel szintén a legmunkaigényesebb műveletek közé tartoznak és igen sok gyakorlati tapasztalatot igényelnek.

A tablettázás, drazsirozás technológiai előiratainak kidolgozása során a kisereléstéchnológiai laboratórium minden anyagra nézve külön módszeres vizsgálatokat végez. A kész tabletták szilárdságának és szétesésének vizsgálata mellett azok kopásának vizsgálata érdemel még említést.

Erről az ismételtelen említett ún. *kisereléstéchnológiai laboratóriumról* abból a szempontból szeretnék kissé részletesebben megemlékezni, mivel annak módszerei az anyagvizsgálat klasszikus analitikai menetétől sokban eltérnek. Továbbá abból a szempontból is, mert véleményem szerint, — *mutatis mutandis* — recepturái készítmények kompatibilitási és stabilitásvizsgálatára is felhasználhatók. A gyárilag készülő gyógyszerekhez felhasznált alapanyagok és segédanyagok tisztaságának mértékét is a gyógyszerkönyvi szabványok állapítják meg. Tévedés volna azonban arra következtetni, hogy a gyógyszergyárak analitikai laboratóriumaiiban megvizsgált és megfelelőnek talált alapanyag minden további nélkül felhasználható. A hosszabb tárolási idő, de már a gyártás folyamán beállható változások is oly messzemenő stabilitási vizsgálatok elvégzését teszik szükségessé minden új anyag esetében, amelyek a gyógyszerkönyvek tisztasági vizsgálatait időben és munkában meghaladják.

Az anyag leírásában, fizikai tulajdonságainak megismertetésében, a gyógyszerkönyvekből ismert adatokon túlmenően fontos szerepe van a gyakran változó kristályalak, továbbá az előállítási mód leírásának. Az előbbi a tablettázhatóság szempontjából, az utóbbi a valószínű vagy lehetséges szennyezések felfedezése céljából fontos. Nem eléghet meg az alapanyag-vizsgálat a gyógyszerkönyv, illetőleg a szakirodalom gyakran csak tájékoztató jellegű oldhatósági adataival sem. További, a gyógyszerkönyvi követelményeken túlmenő, igen kiterjedt kompatibilitásvizsgálatokra van szükség az összes alkalmazott segédanyagokkal szemben. Így pl. az injekciógyártásban alkal-

mazott oldó, tartósító és szolubilizáló szerekkel, természetesen a sterilizálás hőfokán.

Legfontosabbak talán a hőstabilitási vizsgálatok, amelyeket gyorsított stabilitási vizsgálat néven is ismernek. Ennek részletezése, bár érdekes és tanulságos volna, meghaladja e cikk keretét. További fontos vizsgálatok az anyag és oldatának fényérzékenységre vonatkoznak, az oldat üveg iránti érzékenységének a vizsgálata magasabb hőfokon és szobahőmérsékleten, az oldatok levegőérzékenységének vizsgálata, az anyag nedvszívó tulajdonságának megállapítása különböző légnedvesség mellett, — hogy csak a legáltalánosabban használatos vizsgálati módszereket említsem. Az ezekből nyert adatok a gyártási eljárás kidolgozásának alapjai; ezeken épül fel a részletes gyártástéchnológiai utasítás. Egyetlen készítmény gyártási technológiájának kidolgozása tehát az alapanyagra éppúgy, mint a kész készítményre kiterjedő stabilitásvizsgálatok alapján, hónapokra, de esetleg évekre kiterjedő kutató munkát jelent. E sokrétű feladatnak megfelelően ennek a laboratóriumnak nagyarányú kifejlesztése a gyár közeljövőben megvalósítandó egyik legsürgősebb feladata.

A kiserelt készítmények gyártásával kapcsolatban még két dologról kell megemlékezni, ezek: a készítmények *minőségi ellenőrzése* és a *csomagolás*.

A gyár analitikai, illetve biológiai laboratóriumai elsősorban a nyersanyagok és az alapanyagok minőségét ellenőrzik. Tablettá, injekció vagy más készítmények gyártására természetesen csak teljes vizsgálaton átment alapanyagokat használhatnak. De megvizsgálják minőségi és mennyiségi módszerekkel a közbeeső termékeket; így a tablettakészítésre összemért és kevert porokat, az injekciógyártás során pedig a még nem ampullázott oldatokat is. A kész tabletták és ampullázott készítmények mintái természetesen ismét a vizsgálólaboratóriumokba kerülnek.

Az injekciókat ampullánként, átnézéssel vizsgálják, elsötétített munkateremben 100 W-os égők előtt. „Szilánkos“, „szálás“ és „beégett“ jelzéssel különítik el a selejtet, amely túlnyomó részben az ampulla-üveg szilánksága miatt elég jelentékeny (15%-ig). Ezután az analitikai vizsgálaton kívül egyes készítményekből biológiai vizsgálatra és sok (elsősorban intravénás) injekcióból pirogénvizsgálatra is vesznek mintát. Általában nem közismert tény, hogy a gyár minden megvizsgált gyógyszerkészítmény ellenmintáját 5 éven át megőrzi. Még a korábban lejárt készítményeket is, amelyeket a lejárat után figyelemmel kísér tovább is. Amennyiben pedig egy forgalomban levő készítményen elbomlás jeleit veszki észre az ellenminták raktárában, úgy a gyár maga tesz javaslatot az OKI-nak a készítmény forgalomból kivonására.

Az ellenminták időközönkénti rendszeres megfigyelése és szükség szerinti ellenőrző vizsgálata során nyert tapasztalatok lehetővé teszik az egyes készítmények lejárat határidejének újabb megállapítását, esetleg meghosszabbítását is.

Minőségi ellenőrzéssel a gyár üzemszéiben, laboratóriumaiiban jelenleg mintegy 140 dolgozó

foglalkozik, — az összes dolgozók létszámának kb. 70%-a. Ez az aránylag nagy százalékos arányszám is mutatja, hogy a vállalat a gyártás minőségi szempontjaira igen nagy súlyt helyez.

Végül még a csomagolásról néhány szót. Tudjuk, mennyire fontos a gyógyszerkülönlegesség külső megjelenése, a csomagolás tetszetős volta: bizonyos lélektani hatást is gyakorol a betegre. Nemkevésbé fontos az áru biztonságos, törésmentes csomagolása, a raktározás, leltározás megkönnyítésére gyűjtőcsomagok, olvasható és elcserélést kizáró címke, szignálásra szolgáló üres hely, valamint az, hogy a csomagolóanyag olcsó és könnyen beszerezhető legyen.

E követelmények mindegyikének igyekszik a gyár eleget tenni. Ismeretesek a tablettás készítmények csomagolására bevezetett igen tetszetős műanyag dobozok, újabban már jól olvasható felírással. Arra azonban még túlságosan drágák, hogy általánossá váljanak. Újszerű lesz nálunk a tabletták főleg kézieladás szempontjából célszerű csomagolása: átlátszó műanyagszalagpárok közé préselik azokat, amelyekről pl. kettes csomagolás ollóval levágható. Az újítások mellett azonban a ha-

gyományos csomagolóanyagok sem nélkülözhetők. A papírhiány természetesen itt is érezteti hatását. Az ebben az évben beállított legmodernebb automata csomagoló és szignáló gépek most már egyébként lehetővé teszik a termeléssel lépést tartó folyamatos csomagolást.

A gyár további fejlesztése ma már jórészt építkezés kérdése. Erre a célra hatalmas beépítésre váró terület áll rendelkezésre. A gyár teljesítőképességének növelése főleg az export-lehetőségek kihasználása szempontjából fontos. A magyar gyógyszeriparnak ma külföldön igen jó híre van, jobb mint itthon, ahol sokszor indokolatlan elfogultság tapasztalható. A magyar gyógyszeripar jó híréhez a Kőbányai Gyógyszerárugyár számos készítményével hozzájárult, így pl. a világviszonylatban kiváló tisztaságban gyártott gyűszűvirág (*Digitalis*) és anyarozs készítményeivel, a B₁₂-vitaminnal és májkészítményeivel. Ezeknek a fontos készítményeknek exportja adja éppen az alapot a gyár további beruházásaihoz.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ,
1403-as gyógyszertár.)

Érkezett: 1958. III. 21.

Римай Бела: О выводах посещения фармацевтического завода.

Béla Rimay: Die Erfahrungen einer Betriebsbeschichtung.

A gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései

Lapunk ez évi 1—2. számában dr. *Mozsonyi* és dr. *Végh* professzor a gyógyszerészképzés problémáinak tükrében vetette fel hivatásunk néhány rendkívül fontos kérdését. Ezt a kérdést érintette lényegében *Takács* és *Vincze*, valamint dr. *M. Ralcséva* ugyanabban a számunkban megjelent közleménye, továbbá dr. *Benzing* zágrági professzor lapunk 5. számában közölt előadása is. Az első közlemények megjelenése óta az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet elnöksége és vezetősége, majd utóbbi határozata alapján több vitaülés foglalkozott hivatásunk alapvető kérdésével: mi ma a tudományosan képzett gyógyszerész feladata az egészségügy különböző területein, milyen tevékenységgel munkálhatja legeredményesebben népünk egészségének megvédését és helyreállítását, és merre tart ebből a szempontból — a gyógyszerész teendője szempontjából — a természetes fejlődés útja.

A szervezett vita különböző szakterületeken dolgozó orvosok, egészségügyi dolgozók, közigazgatási szakemberek, jogászok, közgazdászok, szakszervezeti munkások részvételével folyamatban van. A Szakszervezet eddigi munkájáról lapunk júliusi számában közlünk előzetes beszámolót.

Az említett közlemények jelentős visszhangot keltettek olvasóink körében, és a Gyógyszerész Szakcsoport néhány megyei szervezete vitaülésein is foglalkozott azok tárgyával. A vitaülések anyagát, valamint az olvasóinktól érkező hozzászólásokat tartalmuk jelentősége és terjedelmük szerint vagy híranyagunkban, vagy ebben a rovatunkban közöljük, amennyiben azok olyan újabb tényeket tartalmaznak, melyek a vitatott kérdések eldöntését elősegítik.

Szerkesztők

NÉHÁNY SZÓ A GYÓGYSZERÉSZTOVÁBBKÉPZÉSRŐL

HORVÁTH DEZSŐ

„A gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései” címmel szaklapunk ez évi első számában vitát indított.

Mozsonyi professzor vitaindító közleményéből, *Végh* professzor Szegeden elhangzott előadásából hivatásunk szeretete tükröződik. Mindkét

közlemény messze távlatokat tár fel, és latolgatja, értékeli a jövő — reméljük a közeljövő — gyógyszerészképzésének szükségleteit és lehetőségeit.

A fentiekkel szemben hozzászólásomban a ma gyógyszerésznének ön- és továbbképzését a jelenleg kialakult szükséglet szerint szeretném tárgyalni.

Induljunk ki — minden „ha“ nélkül — a jelenlegi helyzetből, melyben a gyógyszerértári munka a gyógyszerkészítés területéről már nagyrészt áttolódott a gyógyszerkiadás és a gyógyszervizsgálat területére, a gyógyszerészet alkotó tevékenységét pedig a gyár stb. vette át. Vizsgáljuk ezután a továbbképzés szükségleteit csupán a gyógyszerértári munka szempontjából.

A gyógyszerértárhálózat munkaterületén dolgozó gyógyszerészeknek csak kisebb hányada műveli a kis- és középüzemi gyógyszerkészítést a galenusi laboratóriumokban. A nagy többség — a hálózatban és intézeti gyógyszerértárakban egyaránt — kis százalékban készít gyógyszert, és nagy százalékban szolgáltat ki kész gyógyszereket.

A fennálló helyzetet figyelembe véve és elfogadva vizsgáljuk meg az ön- és továbbképzés jelenlegi állapotát, és az e téren mutatkozó szükségletet.

Végh professzor világosan kifejtette az orvosképzéssel és az orvosi munkával való szoros kapcsolat lényegét és fontosságát. Mivel azonban a gyógyszerészet igen sok ún. határterülettel érintkező természettudományos szakma, ezt a továbbképzésben is figyelembe kell vennünk.

Az eddig mondottakat alapulvéve a továbbképzésnek a következő területekre kell irányulnia: gyógyszerhatástan, gyógyszervizsgálat (és ehhez szükséges nagyfokú anyagismeret) és gyógyszerkészítés (recepturái és galenusi technológia).

Meg kell állapítanunk — sajnos —, hogy ma szervezett, általános továbbképzésről nem beszélhetünk. A konferenciaszerű „brosúrás“ továbbképzési forma nem vált be. Ahhoz, hogy az elméleti hiányokat pótolni tudjunk, és a gyógyszerész valóban gyógyszerészként váljék, országosan szervezett rendszeres továbbképzésre van szükség.

A gyógyszerhatástan területén igen nagy hiányokat kell pótolnunk. A ma gyakorló gyógyszerészenek egyik fő tevékenysége különböző — egyre szaporodó — törzskönyvezett gyógyszerkülönlegességek kiszolgáltatása. Ezt a munkát — ha nem nézünk a kérdés mélyére — hajlamosak vagyunk egyszerű merkantil tevékenységnek minősíteni. Ahhoz azonban, hogy minden kiadott készítményről tudja a gyógyszerész, hogy valójában mit ad ki, igen alapos gyógyszerértári tudásra van szüksége. Nem mindig áll rendelkezésre a felírt készítmény. Ilyenkor vagy nem ad semmit a gyógyszerész, vagy — az orvossal egyetértésben — hasonló hatású készítményt szolgáltat ki, de ehhez a gyógyszerhatástant alaposan kell ismerni, különösen az intézeti gyógyszerértárak munkájában. Az intézeti gyógyszerértárak egyik sajátossága az állandó kapcsolat az orvossal. Az orvos gyógyító munkája mellett alig-alig tudja nyomonkövetni a gyógyszerkutatás, a gyógyszertechnológia egyre szaporodó termékeit, a sok specialitás között mintegy „eltéved“. Felvilágosításért elsősorban a gyógyszerészhez fordul. Hogy a gyógyszerész meg is tudja adni a szükséges tájékoztatást, ismernie kell a készítmények halmazát, a kérdéses vegyületsoport farmakológiáját.

A másik terület, ahol nagy szüksége van a gyógyszerészeknek az alapos farmakológiai tudásra:

a *kézieladás*. Ugyancsak gyógyszerhatástani tudás szükséges ahhoz, hogy a visszaélést a korlátlanul ismételtető vényekkel — a beteg érdekében — meg tudja a gyógyszerész akadályozni.

A kísérletes és klinikai orvostudomány és a gyógyszerkutatás hatalmas fejlődése mindig újabb és újabb gyógymódokat produkál, újabb és újabb gyógyszerfajtákat hoz létre és alkalmaz.

Izomernyesztők, hibernáció, potenciált narkózis, karboanhidráz-bénításon alapuló diuretikumok: *Diamox*, *Fonurit*, szteránvázas altatók: *Viadril*, *Pressuren*, barbiturát-mentes, orális altatók: a glutárimid származékok *Doriden*, *Noxyron* stb. ... stb. ...

Mindezeket az új készítményeket, hatásmechanizmusokat, új gyógymódokat a gyógyszerésznek ismernie kell, ha egyenrangú segítőtárs akar lenni az orvosnak. Ez azonban nagy farmakológiai feladat. Gyógyszer-szakértőnek lenni tehát annyit is jelent, mint ismerni az elméleti farmakológiát, ismerni a kísérletes gyógyszerészet eredményeit.

A gyógyszerértánnal szoros kapcsolatban foglalkoznia kell a ma gyógyszerészenek a méregtannal (toxikológiával) is. E tárgy egyetemi oktatását *Mozsonyi* professzor is igen fontosnak tartja. Ma azonban a toxikológia tanítása is a módszeres továbbképzés feladata. Az alapot a toxikológiai elsősegélynyújtás — „*Quinta*“ első kötet függeléke — adná.

A gyógyszervizsgálat a „tájékoztató gyorsvizsgálatok“ formájában a mindennapi gyógyszerértári munka szerves része. Ez a terület azonban szintén továbbképzésre szorul.

Elsősorban az anyagismereten alapuló *organoleptikus* vizsgálatok módszereit kell továbbképzés tárgyává tenni. Az organoleptikus vizsgálatokat minden gyógyszerkülönlegességre ki kell dolgozni, és művelni kell a gyógyszerértárakban. A gyógyszerészenek például ismernie kell az injekciók „természetes“ színét, hogy egyszerű rátekintéssel fel tudja ismerni a bomlott készítményt (pl. teofillinetilendiamin készítmények sárga elszíneződése, apomorfin injekció zöldes elszíneződése stb.).

Az alapanyagok és galenusi készítmények érzékszervi vizsgálata az elővizsgálatokkal (lángreakció, oldékonyság stb.) együtt komoly támpontot nyújt a további vizsgálatokhoz.

A gyógyszerkönyvi „tájékoztató gyorsvizsgálatok“ mellett szüksége lehet a specialitások azonosítására, esetleg tartalmi meghatározására is. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy falun a gyógyszerértárnak van csak vizsgálatra berendezett laboratóriuma, és csak a gyógyszerészenek van az esetleges vizsgálatok elvégzésére szükséges analitikai képzettsége. Az is előfordulhat, hogy a gyógyszerészhöz ismeretlen anyag kerül vizsgálatra. Ez pedig már másirányú kémiai ismeretet igényel, mint az ismert anyag minősítése. (Pl. víz-vizsgálat, tejhamisításra irányuló vizsgálat, mérgezés esetén ismeretlen anyag vizsgálata stb.)

A gyógyszerértárban dolgozó gyógyszerészenek egyebek között azért is ismernie kell a gyógyszerek készítmény-módját, vagyis a gyógyszerész recepturái és galenusi technológia szabályait, hogy felismerje bármilyen gyógyszerkészítmény jó vagy rossz, pl. bomlott, voltát.

Ismernie kell a technológiát, ha például különleges hatóanyaggal kúpot kell készítenie. Ha tisztában van a farmakológia mellett az anatómia elemeivel is, úgy tudni fogja azt is, hogy célszerűbb, ha a kérdéses anyagot pl. emulzió formájában elkészítve csőrében való alkalmazásra ajánlja az orvosnak. Parenterális gyógyszerek készítésekor az aszepszis, antiszepszis fo-

galmán és gyakorlatán kívül az esetleges tartósító anyagok megválasztása is technológiai ismereteket követel a gyógyszerésztől stb. Tehát a gyógyszerkészítés számos tudományosan megalapozott elvét kell ismernie és átvennie a gyakorlatba, ha gyógyszerési hivatását tudományos színvonalon kívánja betölteni.

Mozsonyi és Végh professzorok a jövővel, a jövő gyógyszerészeinek képzésével foglalkoztak, a jövőbe nézve a gyógyszerésztárból kinőtt gyógyszerészet tudományos értékét kívánják átmenteni a korszerű gyógyszerellátás biztosítása érdekében, hogy hivatásuk ezután is méltó legyen a tudomány minősítésére.

Magam a ma egyes — sokszor égető — hiányait

kívántam feltárni. Tudományunk említett három ága az, melyben a gyógyszerésztári gyakorlatot folytató gyógyszerésznek állandó önképzéssel és módszeres, szervezett továbbképzéssel kell a haladással lépést tartania, és esetleges hiányokat pótolnia, ha egészségügyünknek valóban értékes tudományos dolgozója kíván maradni. Tehát nem az alapok úgynevezett felfrissítése a továbbképzések helyes célja, hanem — az alapok kötelező ismeretét feltételezve — a fejlődést kell nyomon követnie.

(Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára, Pécs, Szendrey Júlia u. 7.)

Хорват Деже: Некоторые слова о повышении квалификации фармацевтов (провизоров).

Dezső Horváth: Einige Worte über die pharmazeutische Fortbildung.

Kérdések és feleletek

KÉRDÉS

A legáltalánosabban használt, — és így kétségtelenül legfontosabb gyógyszeralapanyagunk a desztillált víz. Ennek bakteriológiai szempontból való kifogástalan tisztántartása igen fontos —, de sajnos, meg nem oldott feladat.

A Gyógyszerkönyv azon rendelkezése mellett, hogy kéthetesnél régebb desztillált vizet ne használjunk, — konzerválásra színezüst lemezke használatát ajánlja. Ennek méreteit, — arányítva a tárolt desztillált víz mennyiségéhez —, a gyógyszerkönyv nem adja meg. Így a gyógyszerésztárak általában kb. 2/3 cm nagyságú lemezkét helyeznek a desztillált víz tároló edényeibe, — függetlenül azok ürtartalmától — amelynek oligodinamikusa hatása szerintem teljesen problematikus. Tapasztalatom szerint ily lemezke közvetlen szomszédságában is dús mikroflóra fejlődött ki egy-két hét alatt.

A legcélszerűbb és legbiztosabb eljárás az volna, hogy minden gyógyszerésztár forgalmának megfelelő kis desztilláló-berendezés birtokában állandóan frissen készült desztillált vizet használjon. Amíg azonban ezt az ideális állapotot megvalósíthatjuk, — szükséges volna az ezüstnek Gyógyszerkönyvünk által is ajánlott, és kísérletileg is beigazolt (Nägeli, Krause stb.) oligodinamikusa hatását célszerűbben kihasználni. Az erre vonatkozó irodalmi adatok és gyakorlati tapasztalatok figyelembevételével mi lenne ennek legalkalmasabb módja?

FELELET

A desztillált víz — minthogy nem steril körülmények között tartjuk el — ki van téve mikrobiológiai változásoknak. A mikroorganizmusok szaporodásának megakadályozására kétségtelenül egyik fontos megoldás a gyógyszerésztárakban a desztillálás lehetőségének biztosítása, tehát *friss desztillált víz* előállítás. Ez a probléma klasszikusnak mondható megoldása. Ilyen előírást tartalmaz az V. Gyógyszerkönyv is.

Más lehetőség megfelelő tárolás mellett a desztillált víz *tartósítása*. A megfelelő tárolás főként a kellő tisztaságú tartály gondos és jó lezárására vonatkozik. Ezzel megakadályozhatjuk, hogy a levegőből szennyező

anyagok (pl. por, gázok) kerülhessenek a vízbe. Az akár két hétig is készletben tartott desztillált víz tartósítása szükséges. Erre a célra a legindifferensebb mód a *Quintában* előírt, oligodinamiás ezüsthatáson alapuló módszer.

Az ivóvíz tartósítására már az ókorban (i. e. 2000) alkalmaztak réz, vagy ezüst darabokat. A nehézfémek alacsonyrendű mikroorganizmusokra gyakorolt hatását tanulmányozva, Nägeli (1880) azt tapasztalta, hogy a nehéz fémek igen nagy hígításban is pusztítólag hatnak az algákra. Tőle ered az „*oligodinámia*“ kifejezés. Ezt követően Behring (1890) és mások megállapították, hogy az ezüstion a baktériumokra is hatásos.

Az oligodinamiás hatás voltaképpen a fémion hatásán alapszik. Az ezüstionok fizikai-kémiai és mikrobiológiai vonatkozásait — főként az ivóvízre kifejtett hatását — számos szerző tanulmányozta. A kérdés összefoglaló ismertetése található: Reddish G. F.: *Antiseptics, disinfectants, fungicides and chemical and physical sterilization* (1954), Oberzill W.: *Scientia Pharmaceutica* 24, 173 (1956).

A kutatások eredménye szerint a kémiailag tiszta ezüst csak igen kis baktericid, illetőleg fungicid hatást fejt ki. Ha ezüstön kívül más fém is van jelen, (különösen palladium, platina vagy arany) potenciálkülönbség keletkezik, ami elősegíti az ezüst ionizálódását. [Lieb F.: *Arch. f. Hyg.* 116, 317. (1936)]. Ezzel magyarázható a szennyezést tartalmazó ezüstlemez nagyobb mikrobiológiai hatása. (Krause G. A.: *Ges. Ing.* 52, 500.) A vízben oldott oxigén és más gázok, továbbá elektrolitek (pl. ivóvízben) kedvezően befolyásolják az ezüstlemez felületén oldható ezüstvegyületek keletkezésével az ionizálódást (Neisser M. és Eichbaum F.: *Erg. d. Hyg.* 13, 170. (1932)). Számolni kell viszont a keletkezett ezüstionoknak a tároló edény falán végbemenő adszorpciójával, illetve üveg esetében ioncseréléssel, ami csökkenti az ezüst-ion koncentrációt. [Neisser M.: *Klin. Wschr.* 11, 1484. (1932)].

Az ezüstlemez ionizálódása tehát függ a körülményektől. Az oligodinamiás hatás viszont az ionizálódás következménye. Ezzel egyben magyarázatot ka-

punk arra, hogy az ezüstlemezes eljárás egymagában nem jár minden esetben a kívánt eredménnyel.

Az „elektrokataadin“ eljárás ezüst elektródok között létesített elektromos feszültség segítségével növeli az ezüstion-képződést. (Krause G. A.: *Ges. Ing.* 52, 500.) Más eljárás szerint oldódó ezüstvegyületet (pl. ezüstnitrátot) vagy könnyen szuszpenzálódó vegyületeket, pl. ezüstkloridot alkalmaznak. Ezeket az eljárásokat a többé-kevésbé szennyezett ivóvizek tisztítására is kidolgozták. Különböző szerzők adatai szerint 0,5—3 gamma ezüst literenként már tartósító hatást biztosít.

Nagy diszperzitásfokú, aktív, kolloid ezüst is felhasználható a tartósításra. A részecskék nagysága ez esetben 20—75 Å.

Ezüstön kívül — mint a szükséges koncentrációban a szervezetre hasonlóan ártalmatlan szer, — felhasználható a bázisos fenil higany(II)borát (V. N. merfen) és a desztillált víz tartósítására. Greppin (*Pharm. Act. Helv.* 31, 1. 1956.) 0,01%-os koncentrációban általánosan ajánlja a galenikumok előállítására felhasználandó víz tartósítására. Vizsgálataink szerint (Kedvessy Gy. és Bognár Sz.: *Act. Pharm. Hung.* 27, 137. 1957.) 0,02% merfent tartalmazó vízben vagy vizes oldatban nemcsak fejlődésgátló hatás érvényesül, hanem számos mikroorganizmusra már szobahőmérsékleten is baktericid, illetőleg fungicid hatást fejt ki a merfen. Ezért ajánlottuk injekciós oldatokhoz olyan esetben, amikor az oldat nem készíthető biztos sterilítást nyújtó eljárással.

Tartósított víz voltaképpen az *Addendum*-ban felvételre kerülő *Solvens pro oculo guttis* (0,02% merfen-tartalommal) és főként kenőcsök készítéséhez használandó *Aqua stabilisata* (0,1% metilparaoxibenzoát-tartalommal). Az említettek a velük előállított készítmények tartósítását szolgálják.

A desztillált víz vegyszerrel való tartósítása ma még túlzó gondolatnak tűnik fel, de feltehető, hogy ez a megoldás a jövőben előtérbe kerül. Különösen az ioncserélőkkel előállított „*Aqua demineralisata*“ mikro-

biológiai változások elleni tartósítása látszik fontosnak és célszerűnek. A gyakorlati tapasztalatokat figyelembe véve hasznosabbnak tűnik — ha másként nem oldható meg, — a desztillált vizet alkalmas vegszerrel tartósítani, mint esetleg az abban kifejlődött nagyobb számú mikroorganizmussal fertőzve felhasználni. Meg kell jegyeznünk, hogy jelenleg a desztillált víz tartósítására csak a Gyógyszerkönyvben előírt módszer használható. *Kedvessy György dr.*

KÉRDÉS:

Hogyan biztosítható a kámfor megfelelő diszperzitása az alábbi vényen felírt gyógyszerformánál.

<i>Phenolum liquefactum</i>	0,2 g
<i>Camphora</i>	0,5 g
<i>Glycerinum</i>	8,0 g

FELELET:

A fenol és kámfor fenti arányú elegye a glicerinen nem osztható el, mert a kámfor kristályosan kiválik.

Emulgens vagy szuszpendáló-anyag hozzáadásával nem oldható meg a feladat egyrészt, mert a glicerinen az emulgenst dehidráció folytán inaktíválja, másrészt, mert szuszpendáló-anyag (pl. tragakanta-nyák) — bár a diszperzitást némiképpen javítaná — a glicerint felhígítja és így annak hatástanilag is fontos vízmegkötőképességét lerontja.

Az egyetlen helyes megoldás, ha az elfolyósított fenol és kámfor elegyét propilén-glikolban oldjuk. A propilén-glikol a kámfort is oldatban tudja tartani, és tiszta átlátszó oldatot nyerünk. A propilén-glikol [$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_2\text{OH}$] a glicerinhoz hasonló viszkozitású szagtalan, szintelen folyadék. Vízmegkötő képessége csaknem eléri a glicerintét. Külsőleg használatra a glicerint teljes értékkel helyettesíti.

A propilén-glikol mint oldószer, a szerkesztés alatt álló *Formulae Normales*-ben többször szerepel.

Dr. Élő István

Olvastuk

NÉHÁNY IDŐSZERŰ KÉRDÉS AZ ANTIBIOTIKUMOKKAL KAPCSOLATBAN

Ez volt a tárgya az 1956 októberében Washingtonban megrendezett szimpóziumnak, amelynek 154 előadása 3 fontos tárgykört ölelt fel.

A szervezet rezisztenciája az antibiotikumokkal szemben és annak megelőzése. Pulaski állást foglalt az antibiotikumok gátlás nélküli alkalmazása ellen, mert sokuk igazi hatáskörülményei még nem tisztázottak. A sebészetben a lehető legteljesebb aszepszist előtérbe helyezi az antibiotikumokkal szemben. Egyes előadók a szulfonamidokat divatjammal gyógyszereknek nyilvánították, többen, mint legcélszerűbb eljárás mellett a *neomycin*-nek *erythromycin*-nel, illetve *bacitracin*-nel való kombinálása mellett törtek lándzsát.

Élénk vitát váltott ki ezzel a napirendi ponttal kapcsolatban a különböző antibiotikumok együttes alkalmazása. A jelenlegi ismeretek birtokában azonban e téren pontos szabályok nem állíthatók fel.

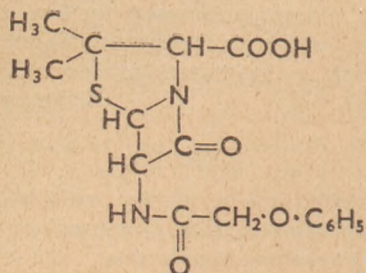
Élelmiszerek tartósítása antibiotikumokkal. Friss élelmiszerek tartósítására egyedül a tetraciklin mutat-

kozik alkalmasnak. Az antibiotikummal kezelt csirkehús főzésekor a szer tökéletesen elbomlik, halaknál a bomlás nem következik be. A tartósítás több további kérdést vet fel: az eljárás kihatását a szervezetre, az eredményesen alkalmazható minimális adagok kérdését stb. Egyesek túlzásba esnek az élelmiszerkonzerválás területén. Az egyik előadó többoldalú tartósító eljárást javasolt, melynek lényege: a friss élelmiszer kezelése antibiotikummal, csomagolás légritka térben, az enzimek előlése ultrahanggal, felületének besugárzása csírátlanítás céljából s raktározás igen alacsony hőmérsékleten. Az ilyen „alaposan“ tartósított élelmiszere aligha fog ráismerni a fogyasztó...

Újabb antibiotikumok. Előadás hangzott el az *oleandromycin*-ről, *novobiocin*-ről és *vancomycin*-ről, melyek a legújabb antibiotikumok sorába tartoznak. Két más antibiotikum e tanácskozáson „mutatkozott be“ első ízben: az *amphotericin*, mely *mycosis* ellen hatásos, és a *ristocetin*, melynek hatósugara igen széles és a Koch bacilusra is kiterjed.

FENOXIMETIL-PENICILLIN (PENICILLIN V)

Fermentáció útján előállított antibiotikum, mely a Penicillin G benzil csoportja helyén fenoximetil csoportot tartalmaz.



Phenoxymethyl-penicillinum

Hatásspektruma hasonló a Penicillin G oldható sóinak hatásspektrumához. Az emésztőnedvekkel szemben ellenállóbb más penicillinkészítményeknél, ezért felszívódása a gyomor- és béltraktusból kedvezőbb. Átlagos adagjainak határfoka azonban a *parenterálisan* adagolt, vízben oldható g penicillin sók határfoka alatt marad. Javallható *staphylococcus*, *gonococcus*, *streptococcus* és *pneumococcus* fertőzéseknél. Alkalmazása egyes esetekben *diarrea*-t okoz, ritkán *erythema*-t. E mellékhatások azonban nem számottevők.

Mindig szájon át adják. Átlagos adagja 125 mg (200 000 E), háromszor-négyszer naponta. *Pneumonia* esetében kezdeti egyszeri adagja 250—300 mg, amelyet a kezelés 2—3. napján 125 mg-ra kell csökkenteni. Sebészeti beavatkozások után, járulékos fertőzések megelőzésére 8 óránként 125 mg adandó. Heveny gonorrhéa fertőzésnél 4 óránként 125 mg.

(Journal of the American Pharmaceutical Association 18, 52 (1957).

AZ EFEDRIN KOMBINÁCIÓJA PURIN-SZÁRMAZÉKKAL

technológiai és farmakológiai szempontból is érdekes probléma. Hatástani szempontból azért, mert az addíció következtében potenciált hatásereőség jön létre. Technológiai szempontból: a kombináció olyan mértékben növeli az oldhatóságot, hogy cseppenként adagolható töménységű oldatok állíthatók elő.

A forgalomban levő gyógyszerkülönlegességek közül a *Circuvit* 1% efedrint és 15% koffeint tartalmaz vizes oldatban. 20 cseppje (1 g) 0,01 g efedrint és 0,015 g koffeint tartalmaz, a szokásos adagok egyötöd, egyharmad részét 10—20 cseppjével, mint egyszeri adaggal jó vérkeringéscsökkentő hatás érhető el. Az adott összetételben a koffein centrális és az efedrin perifériás hatása jól megfér egymással. Az efedrin a koffein élénkítő hatását jelentősen fokozza.

Szerencsés kombináció a következő:

<i>Ephedrinum basicum</i>	
<i>Coffeinum</i>	aa 0,20 g
<i>Euphyllinum</i>	1,00 g
<i>Aqua dest.</i>	ad 10,00 g

Az oldatot a bernsdorfi üzemi poliklinika gyógyszer-tárában állították elő. A teofillint és efedrinbázist enyhe melegítéssel oldották az előírt vízmennyiségben; az eufillint kihülés után adták az oldathoz. Hosszabb

állítás után az oldatból csekély kristályos kiválás észlelhető. Ennek megelőzésére 50 g oldathoz 2 csepp nátriumhidroxid-oldatot adtak.

A bázisos efedrint sósavas efedrinből *ex tempore* állítják elő.

Az efedrin — teofillin-oldatban maradéktalanul érvényesül a teofillin szív működést serkentő, és az efedrin perifériás hatása. Egyszeri adagja 5—10 csepp. Közvetlenül elalvás előtt élénkítő, ébrentartó hatása miatt nem alkalmazható.

(Die Pharmazie 1957/2. melléklet.)

CHLORAMPHENICOL-OLDAT KÉSZÍTÉSE

Mint hogy a *chloramphenicol* vízben való oldhatósága 1:400, gyógyászati szempontból azonban ennél töményebb oldat szükséges, a pH viszonyok megváltoztatásával kísérelték meg az anyag oldékonyságának növelését. Megfelelő puffer alkalmazásával, pH 7 mellett 0,5%-os izotóniás, semleges kémhatású, állandóan klóramfenicol-oldat készíthető szennyezések céljára az alábbi előírat szerint:

<i>Chloramphenicolum</i>	0,5 g
<i>Natrium boracicum</i>	0,3 g
<i>Acidum boricum</i>	1,5 g

szemészeti alapoldat (BPC 1954. szerint).
ad 100,0ml.

(Pharmac. J. 175, [4, 121,] 67—68 [1955]).

Szentmiklósi Pál

A KÁVÉCSERSAVRÓL tudjuk, hogy főként oxikarbonsavak hasonló szerkezetű savakkal alkotott észtereiből áll. Ezt a kötésmodot *depszid-kötésnek*, magát a vegyületet, melyre ez a kötésmod jellemző, *depszidnek* vagy *klorogénsavnak* nevezik. A klórogénsav hidrolízis során *kinasavra* és *kávésavra* hasad. A depszid savi jellegét kölcsönző szabad karboxil-csoport a kinasavon van; ugyancsak a molekulának egyik hidroxil-csoportjához kapcsolódik a kávésav karboxil-csoportja (elméletben víz kilépésével). Klórogénsav nemcsak kávéban, hanem sok más növényben is előfordul, részben módosult alakban. A *Cynara* például 2 kávésav és egy kinasav-molekulában tevődik össze. Növényi részek (pl. megvágott burgonya-gumó, alma) barnulását kávésav jelenlétével magyarázzák.

A kávésavnak növekedést gátló és bakteriosztatikus hatása is van, sőt antioxidánsként is használják. A fenil-propán-származékok rádióaktív nyomjelző módszerekkel végzett tanulmányozása során azt találták, hogy a kávésavból a bioszintézis bizonyos körülményei között *quercetin* és *szkopoletin* is keletkezhet.

Érdekes megemlíteni, hogy a kávésav a kávé-főzetet a tiszta koffeinnel szemben nagy mértékben méregteleníti azzal, hogy diuretikus hatását háromszorosra növeli és így a koffein felhalmozódását csökkenti. A klórogénsav az adrenalin hatását fokozza.

A kávé az étvágyat rontja, mert a klórogénsav a fehérje-emésztést gátolja. A klórogénsavnak némi hemolitikus hatása is van, ez azonban a szokásos adagok mellett teljesen jelentéktelen.

(A „Die Pharmazie“ nyomán) A. L.

Hírek — közlemények

A NÉMET GYÓGYSZERÉSZ TÁRSASÁG NAGYGYŰLÉSE

A Német Demokratikus Köztársaság Gyógyszerész Társasága ez év május 16. és 18. között rendezte meg Weimarban a III. Nagygyűlését.

A nagygyűlés nemzetközi jellegű volt. A Német Demokratikus Köztársaságból összegyűlt kb. 500 résztvevőn kívül Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország és a Német Szövetségi Köztársaság képviselőiben jelentek meg delegációk. Magyar részről — személyre szóló meghívás alapján mint a NDK. Egészségügyi Minisztériumának vendégei — Dr. Mozsonyi Sándor és dr. Végh Antal egyetemi tanár, továbbá dr. Kedvessy György egyetemi docens vett részt a Nagygyűlésen.

A Nagygyűlést Valentin H. professzor, a Társaság elnöke nyitotta meg. A Nagygyűlésen a következő tudományos előadások hangzottak el.

Roth H. J. (Würzburg): Néhány fenoxipropanolamin szintézise.

Wagner G. docens és Kühmstedt H. (Greifswald): 2,4-dihidroxí- és 4-títo-2-hidroxibenzoészter-csoportba tartozó glukoizidák szintézise.

Poethke W. professzor és Kerstan W. (Jena): Adatok a *Veratrum album* „amorfi” alkaloidáinak ismeretéhez.

List P. H. (Würzburg): Gombák bázisos anyagai.

Krebs K. G. docens és Matern J. (Tübingen): A *Menyanthes trifoliata*-ban lévő anyagokról.

Bassler R. (Hamburg): A levegő széndioxid-tartalma és a flavonol-képződés a pohánkában.

Friedrich H. (Gatersleben): Az *Uvae ursi folium* érték meghatározása.

Pohloudek—Fabini R. professzor és Wollmann H. (Greifswald): Organikus savak potenciometriás meghatározása a papírkromatogramból.

Miram R. (Berlin): A mák főalkaloidjának kvantitatív mikromeghatározása.

Horák P. és Cekan Z. (Prága): Új módszer a mákszalma-kivonat morfintartalmának meghatározására.

Vacek J. (Prága): A papírkromatográfia, mint gyógyszerkönyvi módszer.

Fischer R. professzor (Gráz): A „Test-Tube-Chromatographie” alkalmazása a gyógyszerészi analízisben.

Knabe J. (Braunschweig): Kvarterner ammónium-bázisok sóinak tartalmi meghatározása.

Richter J. (Berlin): A VII. Német Gyógyszerkönyv szerkesztésének alapelvei.

Mozsonyi S. professzor (Budapest): Az organoleptikus vizsgálatok fiziológiája és jelentősége a gyógyszerészeti gyakorlatban.¹

Kedvessy Gy. docens (Budapest): A merfen alkalmazása parenterális oldatokban.

Gstirner F. (Bonn): Lipofil vitamin-tartalmú víz-injekciós oldatok készítése.

Freude (Radebeul): A fiziológiás vizsgálatokhoz használt mész ellenőrzése és értékelése.

Az előadásokat általában élénk vita követte. A nagygyűlés egyik ülésén a gyógyszervizsgálat, a farmakognózia és a galenikumok egyetemi oktatásának kérdései kerültek megvitatásra.

Az ünnepélyes záróülésen Auterhoff professzor (Tübingen) tartott előadást az alkaloid-kémia újabb gyógyszerészeti jelentőségéről. Marcusson E. professzor, a német egészségügyi miniszter helyettese, a záróülésen tartott beszédében többek között ama eredményének adott kifejezést, hogy a baráti országok

gyógyszerészetével még szorosabb közvetlen kapcsolatot sikerül létesíteni.

A NDK Gyógyszerész Társaságának új elnökévé dr. Poethke W. professzort választották.

A kultúrtörténeti szempontból igen nevezetes, Weimarban megtartott német gyógyszerészi nagygyűlés igen mély benyomást keltett a résztvevőkben. A nagy gondal előkészített és kitűnően megszervezett nagygyűlés gazdag tudományos programja mellett ki kell emelni annak jelentőségét, hogy alkalom volt a résztvevő országok egyetemi oktatóival tapasztalatcserét folytatni.

Dr. Kedvessy György

INTÉZETI GYÓGYSZERÉSZEK TOVÁBBKÉPZÉSE

Az Eü. M. Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságának rendelkezése az intézeti gyógyszerészek továbbképzését az ország négy orvostudományi egyetemének gyógyszerészeti tanszékére vezeti. A Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertárhoz utalt kórházak gyógyszerészei részére az első továbbképző konferenciát dr. Bari Zsigmond egyetemi docens vezetésével március 22—26-án rendezték meg. A konferencia tárgya: gyógyszerismertetés (diuretikumokról; előadó Hangay László gyógyszerész); kórtani alapismeretek (előadó dr. Bari Zsigmond egyetemi docens); galenusi készítmények gyorsvizsgálata (előadó Horváth Dezső gyógyszerész vezető helyettes). Az előadások után az intézeti gyógyszerészek tanulmányozták az Egyetemi Gyógyszertár galenusi tevékenységét, az erre szolgáló berendezést, valamint az intézeti gyógyszerészeti adminisztratív teendőit. A hivatalos tervben meghatározott anyagon kívül az előadók és hallgatók megbeszéltek az intézeti gyógyszerészek több fontos gyógyszerészeti-technológiai problémáját (pl. a steril oldatok készítésével kapcsolatban) és kicserélték tapasztalataikat.

Jobst Kázmér

BARANYA MEGYE

A Baranya megyei Tanács Gyógyszertári Központja, valamint a Gyógyszerész Szakcsoport megyei szervezete április 12-én gyógyszerészetűi értekezletet, illetőleg előadó ülést rendezett. A gyógyszerészetűi értekezleten dr. Szabó Lajos a „Sugárszennyezett sérültek ellátása” címmel tartott előadást, majd Szabó Pál igazgató ismertette a központ első negyedévi működését. Beszámolójában foglalkozott a takarékosági mozgalom, a népi ellenőrzés és a „Szocialista egészségügyért” mozgalom jelentőségével, hangsúlyozta a munkafegyelem fontosságát, majd a Központ terveiről szólt. Cser Lajosné főgyógyszerész a munkaverseny eredményét, Nagy József főkönyvelő az elmúlt év mérlegét ismertette. A központ gyógyszerészeti részén készült gyógyszerekkel szemben az országos átlagnál is kevesebb kifogás fordult elő a megvizsgált minták alapján, de — bár az múlt évi tervben felüli nyereség lehetővé tette, hogy a központ minden dolgozója teljes négy heti illetménynek megfelelő részesedést kapjon, — az anyaggazdálkodáson még sokat lehet javítani. A jól végzett munka eredménye az igazgatói alapnövekedésében is megnyilvánul, de a társadalmi tulajdon védelmét ezután sem szabad szem elől téveszteni. A Központ kiváló dolgozóinak névsorát lapunk más helyén közöljük.

A Szakcsoport Baranya megyei szervezetének ezévi első előadó ülésén dr. Bari Zsigmond egyetemi docens, a pécsi Egyetemi Gyógyszertár vezetője „Kivonási eljárások és a magyar gyógyszerkönyvek forradatai, főzetei, tinktúrái és kivonatai” címmel a galenusi gyógyszerészet fontos részének fejlődését ismertette.

Az előadás után a Szakcsoport tagjai megvitaták a gyógyszerészképzés reformjának egyes kérdéseit és részletes javaslatot készítettek, hogy azt a Szakcsoport vezetőségének megküldjék.

Jobst Kázmér

¹ Az előadást lapunk egyik következő számában közöljük.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Nógrádmegyei Tanács Gyógyszertári Központja pályázatot hirdet a 4/27. szécsényi gyógyszerártárban megüresedésre kerülő beosztott gyógyszerési állásra.

A kellően felszerelt pályázatokat, a megjelenéstől számított 15 napon belül kérjük a Központ igazgatójának címére: Balassagyarmat, Kossuth Lajos u. 2. megküldeni.

NÓGRÁD MEGYE

A Megyei Tanács Gyógyszertári Központja április 12-én Balassagyarmaton gyógyszerártárvezetői értekezletet rendezett, melyen Guth József igazgató részletesen ismertette az előző gazdasági év eredményeit és a nyereségrészesedés feltételeit, majd Vajó István az MSZMP járási titkára tartott előadást *Az értelmiség helyzete* címmel. Az előadást vita követte. Ezután Staud Zoltán megbízott főgyógyszerész szakmai szempontból méltatta az elmúlt év munkáját és ismertette a „Szocialista Egészségügyért” mozgalom eredményeit. Az értekezlet második előadását *Sugárszenyített sérültek ellátása* címmel Smetana Aladár megyei főgyógyszerész mondta el.

A „Szocialista Egészségügyért” mozgalomban elért eredmények, valamint általában a jól végzett munka elbírálása alapján megítélt „Kiváló dolgozó” jelvényt és oklevelet, valamint a pénzjutalmakat a Központ igazgatója este, társas vacsora keretében osztotta ki a munkában kitűnt munkatársaknak. *Pósfai Ferenc*

BORSOD MEGYE

A Gyógyszerész Szakcsoport Borsod-Abaúj-Zemplén megyei szervezete április 14-én rendezett ez évi második előadó ülését dr. Végh Antal egyetemi tanár *A cukrok gyógyszerési kémiaja* címmel, a május 20-án rendezett harmadik továbbképző összejövetelen Fülöp Lajos gyógyszerész szakelőadó *Időszerű retaxa problémák* címmel foglalkozott a gyógyszerártári ügyvitelnek ezzel a fontos kérdésével. Az előadást vita követte.

Nádler Viktorné

SOPRON

A Gyógyszerész Szakcsoport Győr-Sopron megyei szervezete április 22-én és 23-án értekezletet tartott, melyen a Szakcsoport más megyékbeli szervezeteinek képviselői is rész vettek. Az értekezlet során egyrészt tudományos-továbbképző előadások hangzottak el, másrészt a résztvevők megvitatták a gyógyszerészképzés kérdéseit a megye gyógyszerészeinek szempontjából.

Az első előadást a Magyar Kémikusok Egyesületének soproni szervezetével közösen rendezte a Szakcsoport megyei szervezete; előadója dr. Clauder Ottó egyetemi tanár a gyógyszerkutatás korszerű célkitűzéseivel és módszereivel foglalkozott. (Az előadást lapunk következő számaiban egész terjedelmében közölni szándékozunk. Szerk.)

Az értekezlet második napján dr. Halmi János egyetemi tanár a gyógyszerészet történetének Sopron megyei vonatkozásaival foglalkozott, és okiratokkal, egykorú képekkel szemléltette a régi magyar és soproni gyógyszerész-kultúrát.

Dr. Bayer István osztályvezető az *Addendum* új vizsgálati módszereiről nyújtott áttekintő képet. Foglalkozott a komplexometriás és a nem vizes közegben perklórsavval végzett titrálómódszerekkel, valamint a polarográfia elméleti és gyakorlati vonatkozásaival.

Dr. Kovács László főelőadó az *Addendum* és a *Formulae normales* új gyógyszerész-technológiai segédanyagainak receptúrai alkalmazását ismertette, és kísérletekkel szemléltette néhány inkompatibilitás korszerű megoldását az említett anyagok segítségével.

Az említett vitatülségek során a gyógyszerészet számos jelenlegi és jövő problémáját vetette fel Szapár Endre igazgató-főgyógyszerész, dr. Horváth Dénes vezető szakfelügyelő és dr. Nikolics Károly gyógyszerártárvezető megnyitói, ill. vitaindító felszólalásában Mozsonyi és Végh professzor közleményéhez csatlakozva. A rendkívül eleven és a kérdések egész

sorára kiterjedő vita jegyzőkönyvét, valamint a kialakult véleményét a Győr-Sopron megyei szervezet javaslat formájában összegezve eljuttatta a Gyógyszerész Szakcsoport vezetőségéhez.

Az előadó- és vitatülségek kívül a helybeli gyógyszerészek megmutatták a más vidékről érkezetteknek a város és környéke történelmi és természeti nevezetességeit, köztük műemlék-gyógyszertárait, és arra is módot nyújtottak, hogy vendégeik fehér asztal mellett egyéni beszélgetések során cserélhessék ki véleményüket egymással és vendéglátóikkal.

L. B.

CSONGRÁD MEGYE

A Csongrád megyei Tanács Gyógyszertári Központja április 27-én gyógyszerártárvezetői értekezletet tartott, melyen az MSZMP megyei bizottságának, a Megyei Tanács egészségügyi osztályának és az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet területi bizottságának vezetői, ill. képviselői is résztvettek. Az értekezlet résztvevői néma felállással emlékeztek meg az év elején elhunyt kartársnőjükéről, özv. Mészáros Imrénéről. Ezután Farkas Sándor igazgató, majd Barcsay István főgyógyszerész számolt be a Központ általános és szakmai munkájáról. Az értekezlet keretében osztotta ki a Központ igazgatója a múlt év második felében kitűnt kartársaknak a „Kiváló dolgozó” jelvényt, illetőleg oklevelet és pénzjutalmat.

A Gyógyszerész Szakcsoport Csongrád megyei szervezete május 6-án előadó ülést rendezett. Ez alkalommal dr. Dirner Zoltán tanszékvezető docens, a Gyógyszerési Kar dékánja *A modern Digitalis-terápia gyógyszerei* című előadásában a korszerű szívreható gyógyszerek ismertetésén kívül ezek biológiai érték-mérésének módszereivel foglalkozott. Az ülés második előadója Rónay Tibor gyógyszerész az új húgyhajtószereket ismertette.

54 ÉV A GYÓGYSZERELLÁTÁS SZOLGÁLATÁBAN

A Csongrád megyei Gyógyszertári Központ dolgozói meleg ünnepség keretében búcsúztatták két nyugdíjba vonuló munkatársukat Travicza Olga technikat, az Egészségügy Kiváló Dolgozóját, aki 54 éven át dolgozott ugyanabban a gyógyszerártárban, és segített beteg embertársaink egészségének helyreállításáért folyó munkánkban. Ugyancsak búcsút mondtak ez alkalommal a Központ dolgozói Lázár János laboránsnak is, aki 40 esztendőn át dolgozott az arra rászorulóknak gyógyszerellátásáért. *Keszthelyi Béla*

VAS MEGYE

A MSZMP Vas megyei Bizottsága, a Megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága és a Hazafias Népfront Vas megyei Elnöksége május 18–25-ig „Vasi napokat” rendezett. Ezek keretében számos előadás, kiállítás, bemutató, kulturális- és sportesemény szemléltette Vas megye ősi alapokon virágzó kultúráját.

A Vasi napok gazdag műsorának megrendezéséből kivette részét az Orvos Egészségügyi Szakszervezet Területi Bizottsága és a Gyógyszerész Szakcsoport helyi szervezete is. Elsősorban a „Nagy Lajos” gimnázium dísztermében és más helyiségeiben rendezett egészségügyi kiállításról kell szólnunk, melynek anyagát dr. Bencze József érdemes orvos, a Területi Bizottság elnöke, szakszerű irányításával a *Markusovszky-kórház*, a *Közegészségügyi és Járványügyi Állomás*, a Gyógyszertári Központ, a Véraló Központ és más helyi egészségügyi szervek lelkes munkatársai állították össze.

A kiállítás bemutatta, hogyan fejlődtek hazánk vidéki kultúrvárosainak egészségügyi intézményei a régi szerzetesi ispotályoktól a legkorszerűbb gyógyintézetekig, melyek egyik legkitűnőbb képviselője éppen a szombathelyi *Markusovszky-kórház*, az ország második legnagyobb kórháza. A fejlődést régi és korszerű orvosi műszerek, római korból származó, középkori és mai gyógyszerártári edények és más berendezési tárgyak, okmányok, festmények, táblázatok, grafikonok, térképek szemléltették. Kiemelhetjük a „Gyógyszer-

szet hajdan és ma" című sorzatot, mely képpárookban mutatta be a középkori és mai officinát, az alkimista műhelyt, a korszerű gyógyszerárti laboratóriumot, a hajdani és mai desztillálókészüléket stb.

Az orvostudományi tárgyú előadások során május 17-én dr. Alföldy Zoltán egyetemi tanár, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézetének igazgatója, mondotta el az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet által Vas megyében tartott 100-ik előadást „Az orvosképzés múltja, jelene és jövője” címmel. Május 23-án, Horváth Sándor, a Vas megyei Tanács VB elnökhelyettese ünnepi beszédben méltatta a *Markusovszky-kórház* fennállása 30. évfordulója alkalmából az intézet szerepét a megye és az ország egészségügye szempontjából. Az ülés második előadója dr. Végh Antal egyetemi tanár, Szakcsoportunk elnöke „Az altató- és nyugtatószerekről” címmel tartott előadást, majd dr. Dumbovich Boris, a Gyógyszeripari Kutatóintézet osztályvezetője ismertette a magyar gyógyszerkutatás célkitűzéseit és a magyar gyógyszeripar újabb termékeit „tranquilizáns”, anti-diabetikus, húgyhajtó, dagantellenes és antibakteriális hatásuk szerint csoportosítva.

A tudományos értekezéslet végeztével dr. Bencze József, az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet TB elnöke a vendég-előadóknak átnyújtotta a Vasi Napok bronz emléklakettjét.

A helybeli gyógyszerészekon kívül számos orvos hallgatta végig dr. Nikolics Károly vetített képekkel kísért úti beszámolóját a Német Demokratikus Köztársaságban a lipcei vásár alkalmával tett tanulmányútról. Hangsúlyozta, hogy a vásár kitűnő szervezése milyen nagy segítséget jelentett a rendelkezésre álló idő gazdaságos kihasználásában. Ismertette a gyógyszerellátás és ellenőrzés szervezetét is. A kisebb, és különösen a falusi gyógyszertárak között sok még ma is magánkézből van. A gyógyszertárakat nem fogja össze központi szerv, azok maguk gondoskodnak nemcsak készleteik pótlásáról, hanem a gyógyszertár fenntartásáról és fejlesztéséről is. Az ellenőrzés és a továbbképzés szintén jórészt a gyógyszertárak saját feladata. A nagyobb gyógyszertárak vezetői bizonyos irányító és ellenőrző tevékenységet is fejtenek ki körzetükben. A gyógyszertári munkában jelentős szerepe van az egyetemet végzett gyógyszerészen, valamint a mi technikusunknak megfelelő „*Helperin*”-en kívül az érettségi után alapos szaktanulmányokat végző és jelentős önállósággal dolgozó gyógyszerárti asszisztensnek is.

Az úti beszámoló a Gyógyszerész Szakcsoport helyi szervezetének havi összefoglalóján hangzott el és azt a Szombathelyen kialakult szokás szerint könyvismertetés egészítette ki. Ennek keretében Weghoffer Miklós gyógyszerész a Műszaki Kiadó kiadásában a múlt évben megjelent *Gyógyszerek és gyógyszergyártás* című könyvet méltatta a gyógyszertárban dolgozó gyógyszerész szempontjából.

L. B.

A PESTMEGYEI GYÓGYSZERÉSZEK BÉKE-FELHÍVÁSA

Az Orvos Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének Gyógyszerészeti Szakosztálya az amerikai, angol francia és nyugatnémet gyógyszerész egyesületnek eljuttatta a pest megyei gyógyszerészek atomfegyver kísérletek beszüntetésére vonatkozó felhívását, melyet 101 gyógyszerártár 184 gyógyszerésze írt alá.

K. T.

KIVÁLÓ DOLGOZÓINK

A lapunk legutóbbi számában közölt híranyag lezárása óta az alábbi kartársak kitüntetéséről érkezett értesítés szerkesztőségünkhöz:

Baranya megye: „Kiváló dolgozó” jelvényt, illetőleg oklevelet kapott: Egri Dezső, Gaál Géza, Gyimóthy Béláné, Korda Béláné, Lajos Tibor, Nagy István és Náray Olga.

Nógrád megye: „Kiváló dolgozó” jelvényt kapott: Chmely Irma, Endrényi Ernő, Kovács János, Remcsák Miklós és Tari Lőrinc.

„Kiváló dolgozó” oklevelet kapott: Börzsönyi László, Cselényi Mária, Herbály Sándorné, Karvaly Károlyné és Ujj Andrásné.

Csongrád megye: „Kiváló dolgozó” jelvényt kapott: Dombi Mihályné, Földesi Zoltán, Kovács Kálmán, Mészáros Piroska, Mispál Rudolf, Nagy Sándorné, Petőcz Tibor, Sejpes Mihályné, Turbuk István és Vass Erzsébet.

„Kiváló dolgozó” oklevelet kapott: Benedek Lászlóné, Gál Dezsőné és Szentessy Istvánné. L. B.

GYÓGYSZERÉSZDOKTORRA AVATÁS A SZEGEDI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1958. május 8-án négy gyógyszerészdoktor avatott a Szegedi Orvostudományi Egyetem Tanácsa.

Dávid Ágoston gyógyszerész, Gyógyszerészi technológiából, Gyógyszerészi kémiából, valamint Gyógynövény- és drogismeretből szigorlatozott; disszertációjának címe: *I. A vas (II) jodidos szirup cukorbomlása. II. A „solutio contra sudorem” kémiai változása és mennyiségi meghatározása.*

Fischer György egyetemi tanársegéd, Közegészségtanból, Gyógyszerészi technológiából és Gyógyserhatástanból szigorlatozott; disszertációjának címe: *Az ürülék talajszennyező hatásának vizsgálata.*

Gergely Menyhért egyetemi adjunktus, Gyógyszerészi technológiából, Közegészségtanból, valamint Gyógynövény- és drogismeretből szigorlatozott; disszertációjának címe: *Füstölő sósav, füstölő salétromsav, klórgáz és brómgáz hatása egyes, az V. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos szilárd szerves anyagokra.*

Thuránszky Károly egyetemi tanársegéd Gyógyserhatástanból, Funkcionális anatómiából és Gyógynövény- és drogismeretből szigorlatozott; disszertációjának címe: *Der Blutkreislauf der Netzhaut (Intravitalmikroskopische und histologische Studien an der Katzenretina)* Akadémia Kiadó, Budapest, 1957.

Doktori oklevelét mind a négy jelölt *Summa cum laude* minősítéssel nyerte el. Dr. Morvay József

KANDIDÁTUSI ÉRTEKEZÉS NYILVÁNOS MEGVÉDÉSE

Burger Kálmán gyógyszerész kandidátusi értekezését 1957. április 26-án nyilvánosan megvédte. A bírálóbizottság elnöke Proszjt János, a MTA levelező tagja; titkára Krausz Imre, a kémiai tudományok kandidátusa volt. Aspiráns vezető Schulek Elemér akadémikus, oppenensek Szabó Zoltán, a MTA levelező tagja és Végh Antal, a kémiai tudományok kandidátusa. A bíráló bizottság tagjai voltak: Mika József, a kémiai tudományok doktora; Blányai Éva, a kémiai tudományok kandidátusa; Floderer István, a kémiai tudományok kandidátusa; Lempert Károly, a kémiai tudományok kandidátusa és Mázor László, a kémiai tudományok kandidátusa.

A vita bevezetéseképpen Burger Kálmán ismertette: „*Adatok a δ pozitív töltésű halogének analitikai alkalmazásához*” című értekezését. Az értekezés két részre oszlik: az első rész a brómozás útján tribrómfenolbrómmá alakítható vegyületek kvantitatív meghatározásával foglalkozik; a második rész pedig a brómklór előállításáról, fizikai-kémiai tulajdonságairól és analitikai alkalmazásáról szól.

A tribrómfenolbróm segítségével történő meghatározások előnye, hogy redukáló anyagok jelenlétében is elvégezhetők. A tribrómfenolbróm UV spektrumának vizsgálatával értékes adatokat állapított meg a vegyület szerkezetére vonatkozóan.

Az interhalogén vegyületek halogénező hatásának vizsgálatakor eljárást dolgozott ki a brómklór-erőoldat előállítására. Gyógyszerészi szempontból jelentős az acetilszalícilsav és a sóinak meghatározása. E módszer segítségével meg lehet határozni a készítmények bomlottságának mértékét.

Szabó Zoltán oppenensi véleményében hangsúlyozta, hogy a dolgozat a Schulek akadémikus által vezetett és eddig is több eredményt elért kutatási terület egyik eredménye. Végh Antal bírálóiban a témakörön belül folytatott következetes és a részletekre több szempontból is rávilágító munkát emelte ki.

Az értekezés ismertetését és bírálatát követő vitában Müller Sándor akadémikus fejtette ki szerves kémiai szempontból a tribrómfenolbrom szerkezetére vonatkozó megállapítások jelentőségét.

A vita lezárása után a Bizottság a kémiai tudományok kandidátusa cím megadására tett javaslatot.

K. L.

A JUBILEUMI VEYÉSZKONFERENCIA GYÓGYSZERÉSZI VONATKOZÁSAI

A Magyar Kémikusok Egyesülete 50 éves fennállását a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával megrendezett nemzetközi jubileumi vegyészkonferenciával ünnepelte meg. A május 12—19-ig lezajlott népes konferencia nemcsak a magyar vegyészet számos ágának seregszemléje volt, hanem 14 nemzet mintegy 140 képviselőjének jelenléte, valamint a külföldi vendégek mintegy 50 előadása valóban nemzetközi eseményre avatták azt. Anglia, Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehszlovákia, Dánia, Franciaország, Jugoszlávia, Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság, a Német Szövetségi Köztársaság, Románia, Svájc és a Szovjetunió vegyészeinek, tudományos és műszaki egyesületeinek képviselői jöttek össze a magyar vegyészek jubileumi konferenciáján. A Szovjetunió és Románia 40—40 küldöttel képviseltette magát a plenáris üléseken kívül négy szakágazatban folyó előadásokon. A konferencia folyamán mintegy 40 analitikai, 60—60 fizikai-kémiai és technológiai, valamint kb. 70 szerves-, gyógyszer- és biokémiai előadás hangzott el. A maganyelvű előadások szövegét az előadás tartama alatt német és orosz nyelven levetítették, hogy annak menetét és tárgyát a külföldi hallgatók is figyelemmel kísérhessék.

A megnyitó plenáris ülésen dr. Erdey-Grúz Tibor akadémikus egyetemi tanár mondott ünnepi beszédet a Magyar Kémikusok Egyesülete fennállásának 50. évéről. A gyógyszerészet szempontjából érdekesebb néhány előadástól alább közlünk rövid ismertetést, abban a sorrendben, amint azok az egyes tagozatokban elhangzottak.

Rády György és Erdey László: *A Karl Fischer-féle vízmeghatározás reakcióinak tanulmányozása* című értekezésében a I. Addendum hivatalos módszerei között is szereplő térfogatos eljárás során végbemenő reakciók tanulmányozásáról számolt be.

Bakácsné Polgár Erzsébet és Szekeres László: *Újabb csapadékos titrálási módszerek* című előadásában a Mg^{2+} ionok káliumhidrogénfoszfátos titrálását ismertette a komplexometriából jól ismert eriokrómfekete-T indikátor mellett. A CO_3^{2-} és a HCO_3^- ionok meghatározására közöltek ezenkívül három eljárást.

Szabó Árpád (Kolozsvár): *Adatok a rádióaktív ásványvizek vizsgálatához a Román Népköztársaságban* címmel a Bolyai Tudományegyetem Általános- és Fizikai-kémiai Tanszékén 180 ásványvízforrás, valamint gyógyiszapok összetételének tanulmányozása során szerzett tapasztalatokat ismertett. Természetes gázokkal is foglalkozott és megállapította, hogy egyes üdülőhelyek légkörébe a gázforrások (mofetták) jelentős mennyiségű radont juttathatnak.

Mizsei Antal (gyógyszerész) és Szabó Antal Gyors eljárás Δ 1,4-androsztendion meghatározására fermentátumokból című előadásában oldószer-megosztásos módszert ismertett a vegyület izolálására. A zavaró anyagoktól ilyen módon mentesített oldat tartalmát kolorimetriás módszerrel határozzák meg.

Ugyanezek a szerzők másik előadásukban *Eljárás az élesztő „össz-szterin“- és ergoszterin- és szárazanyag-tartalmának együttes meghatározására* címmel élesztő, ergoszterin-gyártási közbelsőtermékek, valamint fermentációs levek elemzésére kidolgozott módszert ismertettek. Közölték továbbá az ergoszterin és néhány kísérőanyag azonosítására kidolgozott papírkromatográfiás eljárásukat.

Albrecht Károly és Wix György (gyógyszerész) *Papírkromatográfiás módszer szteroidok gyors kvanti-*

tatív meghatározására című előadásában szintetikus hormonok gyártása során jelentős szterinek papírkromatográfiájával foglalkozott, és három eljárást közölt a progeszteron és a hidrokortizon elválasztására különböző kísérőanyagoktól.

Schulek Elemér és Burger Kálmán (gyógyszerész) *Brómklór mérőoldat alkalmazása az analitikában* című előadásában ismertette a brómklórral végzett brómzás körében folytatott vizsgálatok néhány eredményét és az azokból levont következtetéseket. Megállapították többek között, hogy a brómklór lényegesen gyorsabban brómoz, mint az elemi bróm, ezért alkalmas fenolok, krezolok, nitrofenolok és származékaik, hidrazin stb. közvetlen titrimetriás meghatározására. A nagy reakciósebesség például módot nyújt a szabad szalicilsav közvetlen meghatározására is, acetilszalicilsav mellett.

Mázor László (gyógyszerész) és Meisel Tibor *Új eljárás az acetil-gyökcsoport meghatározására* című előadásában az acetilcsoport káliummetilátos lehasításának menetét, majd a dezacetilezésekor feleslegben maradt káliummetilát titrálásával az acetil-csoport meghatározását ismertette. Másik módszerük szerint a káliummetilátos kezeléskor keletkező metilacetát ledesztillálásával ez utóbbi elszappanosítására fogyott lúg mennyiségéből lehet az acetát-tartalomra következtetni.

Klimes-Szmik Andor (gyógyszerész) és Bodólay Istvánné *A nátriumpoliakrilát mennyiségi mérése hig vízes oldatokban* című előadásban olyan eljárást közölt, mely ennek az analitikai szempontból nagyon problematikus vegyületnek a meghatározását 0,05—1,0%-os vízes oldatban lehetővé teszi.

N. A. Preobrazszenszkij (Moszkva) *Természetes vegyületek szintézise* című előadásában az ipari felhasználásra is alkalmas alkaloida-szintézis problémáiról szolt. Az a körülmény ugyanis, hogy megoldották pl. a emetin, ergometrin, kinih, morfin, pilokarpin, reszperin, sztrichnin stb. teljes szintézisét, nem jelenti egyúttal, hogy ezek a vegyületek ilyen módon gazdaságosan előállíthatók. Igen nagy nehézséget jelent a bonyolult alkaloidák szintézisében a sok izomér, közöttük optikai izomér, lehetősége. Számos elméleti fontosságú szintézis ismertetése mellett az előadó beszámolt az arekolin ipari szempontból is hasznosítható szintézisének megoldásáról.

R. P. Jevszhtignevaja (Moszkva) *Szintézisre irányuló vizsgálatok az ipekakuána-alkaloidák területén* című előadásában nyolc év kutatómunkájának eredményéből közölt rövid összefoglalást. Ezek a munkák nemcsak az emetin szintézisének kidolgozásához vezettek el, de igazolták az ipekakuána- és kina-alkaloidák genetikai kapcsolatait is. A preparatív úton levont következtetéseket a biogenezis elmélete alapján is sikerült megerősíteni.

Molnár Béla (gyógyszerész), Valu József (gyógyszerész), Udvarhelyi Istvánné Cserey Pechányi Eva és Wack Géza *B₁₂-vitaminszerű vegyületek anaerob fermentációiban*, valamint *B₁₂ és rokon vegyületeinek szétválasztási módszerei* című előadásaikban ismertették azokat a módszereket, melyekben sűrítvényekben ipari méretekben a különböző kobalaminfeleségeket izolálják, illetőleg jellemzik; ismertették továbbá az izolált „tényezőkt“ fizikai, kémiai és mikrobiológiai sajátosságait és klinikai hatását. Második előadásuk a ciankobalamin elválasztására szolgáló megosztásos-kromatográfiás és oldószeres átrázáson alapuló módszerekkel foglalkozott.

Richter Péter és Tóth István *Új eljárás gamma-globulin és albumin előállítására* című munkája során tanulmányozta a vérplazma és savó fehérjének denaturálás nélküli elválasztására alkalmas módszereket, és olyan alkoholos frakcionáláson alapuló új módszert dolgozott ki, melynek segítségével a gamma-globulint 95—100%-os tisztaságban 9—11%-os hozammal lehet előállítani az irodalomban közölt legfejlebb 8%-os kitermeléssel szemben.

Stig Veibel (Koppenhága) *Aminopirazonok vizsgálata* területén végzett beható preparatív és analitikai tanulmányairól számolt be. Ismertette arra vonatkozó megfigyeléseit, hogy a különböző szubsztituensek mi-

lyen változást okoznak az aminopirazolonok bázis-erősségében.

Szász Kálmán (gyógyszerész), Sporny László, Bittner Emil (gyógyszerész), Gyenes István (gyógyszerész), Hável Elvira és Magó Istvánné: *A télizöld meténg (Vinca minor L.) kristályos alkaloidairól* szóló munkája főként a vinkamin és izovinkamin elválasztására, és a két izomér alkaloida farmakológiai vizsgálatára irányult. Eljárást dolgoztak ki az alkaloidák papirkromatográfiás azonosítására, vízmentes közegben végződő mikrotitrálására és elválasztására, egymással nem elegyedő oldószerpár segítségével. A vinkamin szerkezetének megállapítására lebontási kísérleteket végeztek. Megállapították, hogy hatása minőségi szempontból a reszerpin hatásához hasonló, de annál gyengébb; toxicitása a reszerpinéhez viszonyítva „elenyészően csekély”. A mintegy 500 betegre kiterjedő klinikai vizsgálatok arra mutatnak, hogy a télizöld meténg kristályos alkaloidja sok esetben hatásos, gyógyító adagokban mellékhatástól mentes vérnyomáscsökkentő szer.

Clauder Ottó (gyógyszerész) és Mazán Kamilla (gyógyszerész) *Dihidrotiazin származékok természetű és átrendeződései* című munkája elsősorban különböző típusú helyettesített biguanid származékok kondenzációs reakcióival foglalkozott, majd a keletkezett dihidrotiazin nukleofil hatásokra bekövetkezett átrendeződését tárgyalta. Az előállított termékek természetű viszonyait az előadó atommodelleken szemléltette, majd azok élettani hatásáról szolt.

Matolcsy György (gyógyszerész). *Újabb eredmények a foszfátészter-inszekticidek kutatása területén* című dolgozatában a Növényvédelmi Kutatóintézetben előállított újabb foszfátészter-rovarirtók kémiai szerkezete és biológiai hatása közötti összefüggések tanulmányozásának eredményeiről számolt be. L. B.

HALOTTAINK

Gerle Jenő aranydiplomás gyógyszerész 82 éves korában hosszas szenvedés után elhunyt. Csongrád megye gyógyszerészei úgy őrzik az eltávozott emlékét, mint olyan emberét és olyan gyógyszerészt, aki saját legsúlyosabb gondjai között, még a deportálás embertelen körülményei között is, másokon igyekezett segíteni. Példája útmutató az emberségben és kötelességteljesítésben.

Lukács Ferenc gyógyszerész munkás életének 78. évében január 29-én elhunyt. Ezelőtt 56 évvel lépett a gyógyszerészi pályára és ez idő alatt nemcsak magának, hanem hivatásának is tiszteletet vívott ki odaadó munkájával. Baranya megye gyógyszerészeinek őszinte tisztelete és szeretete kísérté utolsó útjára.

Csathó Józsefné gyógyszerész-technikus 35 éves korában május 28-án hosszú szenvedés után elhunyt. Évekig dolgozott a Budapesti Gyógyszertári Központ szakszervezeti bizottságában. Munkássága révén sokan megszerették. Sírjánál a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központjának igazgatója, a pártszervezet titkára és a szakszervezeti bizottság elnöke búcsúztatta az elhunytat, és méltatta a közösség és a közegészségügy érdekében végzett becsületes, áldozatos jó munkáját.

FELHÍVÁS

A Gyógyszerész Szakcsoport továbbképző előadás-sorozatában az 1956. és 1957. években Budapesten, főleg a gyógyszerészeti technológia és gyógyszerkutatás körében elhangzott előadások anyaga külön kiadvány alakjában is megjelenik. A kiadvány ára előreláthatólag 30—35 Ft lesz. A Gyógyszertári Központok megrendelése már megérkeztek. *Más intézmények, valamint a magánszemélyek igényeiket, ill. megrendeléseiket a kiadvány szerkesztőjével* (dr. Kedvessy György egyetemi docens, Budapest, IX., Hőgyes Endre u. 7.) *szíveskedjenek közölni.*

HIBAIGAZÍTÁS

Lapunk f. évi 5. számában a 102. oldal alján Dr. F. Benzinger professzor cikkének német címe helyesen így hangzik: *Über den Unterricht der industriellen pharmazeutischen Technologie an der Pharmazeutischen Fakultät der Zagrabener Universität.* (Az említett helyen helytelenül „Belgrader” szerepel.)

A 116. lapon a második bekezdés második mondatában „300 millió” helyesen „60 millió”. A 117. oldal 4. bekezdésének helyes szövege így hangzik: „Szünet után dr. Kádár Tibor, a Gyógyszerészeti Szakosztály titkára ismertette a gyógyszerészeti központi alapszerv létesítésének előnyeit és hátrányait a területi szervezettel szemben.” Stb. (Szerk.)

(Folytatás a 122. oldalról)

használati módjukra, majd rendkívül bőven, közel negyven oldalon, jól áttekinthető táblázatokkal ismerteti a perifériás fájdalomcsillapítókat (hazai szóhasználat szerint helyi érzéstelenítők). Ebben a fejezetben foglalkozik a novokain újabb rendkívül sokoldalú terápiás felhasználhatóságával. A helyi érzéstelenítés kapcsán előforduló nem kívánatos jelenségeket két tanulságos táblázat kíséretében ismerteti.

A szerző a következőkben a központi idegrendszerre ható gyógyszerekkel foglalkozik. A modern felfogásban megírt bevezető rész után kerül sor az egyes csoportokra, a szedatívumok, hipnotikumok, majd a narkotikumok tárgyalására. Részletesen kitér az egyes vegyületek toxikológiai vonatkozásaira is. Bőven ismerteti az antiepileptikumokat, majd az analgetikumokat. Itt tárgyalja fontosságuknak megfelelően a szintetikus morfinhatású vegyületeket. E fejezetben kerül sor a kábítószerek iránti mérgezés fontos problémájára. Igen ajánlható áttanulmányozásra az antipiretikumokról szóló rész, továbbá az analgetikusan és

antipiretikusan hatásos kombinációs készítményekkel, továbbá a *psychés* folyamatokat befolyásoló gyógyszerekkel foglalkozó fejezet, valamint az ún. mozgási betegségek (kinetózisok, mint pl. a tengeri betegség) elleni gyógyszereket tárgyaló rövidebben megírt rész.

Nagyon tanulságos az analeptikumok fejezete is. Ebben a szükséges anatómiai és élettani tudnivalókkal vázolja fel a fontos vegyületcsoport jelentőségét. Ezután a nagy gyakorlati fontosságú vizelethajtó és görcsoldó vegyületeket írja le, számos jellemző, a hatástanuk megértését elősegítő táblázat kíséretében. Végül a vérméreg, a hisztamin és allergia kérdését tárgyaló fejezetekkel zárul Hauschild professzor könyve, melyben a szerző átfogó képet nyújt a gyógyszer- és méregtan jelenlegi helyzetéről, de egyúttal problémáiról is. Ha hozzátesszük, hogy a szerző mindezt világos, könnyen érthető stílusban írta meg, akkor abban foglalkozhatunk össze könyvének legnagyobb érdemét, hogy a gyógyszer- és méregtan hatalmasra növekedett anyagát nemcsak ismerteti, hanem meg is érteti az olvasóval.

A könyv végén bőséges irodalmi felsorolást találunk, melyben az idevonatkozó szakirodalmat a legutóbbi évekig közli. A felsorolásban magyar szerzők neveit is felleljük (I. d. Issekutz, Mansfeld, Jancsó, Lissák, Méhes, Gyermek, Nagy, Keszttyűs, Went). Ez a magyar farmakológia és fiziológia jelentőségét mutatja. A közel huszonöt oldalra terjedő részletes tartalomjegyzék valamely probléma felvetődésénél és az esetleges részletkérdések megtalálásánál tesz felbecsülhetetlen szolgálatot.

Dr. Antal József

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

ANNALES PHARMACEUTIQUES FRANCAISES

15. (1—4.) 1-272 (1957).

Charonnat és mt.: Mechanikusan ingerelt szaruhártya érzéstelenítésének mérési eredményei.

Quervauviller és mt.: A helyi érzéstelenítés érzésének felidézése izolált beteg segítségével.

Gauthier és mt.: A papain vizsgálatairól.

Douhaire: A katonai Egészségügyi Szervezetben alkalmazott „autoinjekciós” ampullák.

Philippe: Nomogrammok szerkesztése biológiai vizsgálatoknál.

Chambon: Néhány újfajta laboratóriumi eszköz.

Flcury és mt.: A proteinek gravimetriás meghatározása termokoaagulációs módszerrel.

Laroche: Vizsgálatok a színes látás zavarainak kiküszöbölésére színes szűrőkkel. (Laboratóriumi munkák zavarának kiküszöbölésére.)

Roux: A papirelektroforézis alkalmazása a hidraztisz és alkaloidainak vizsgálatokor.

Bézanger—Beauquesne: A vadgesztenyéről.

Tréfouël: Kemoterápiás vizsgálatok. Összefüggés a kémiai szerkezet, a túrés és hatás között.

Pesze: Adatok az alifás savak kiroaminos reakciójához.

Comier és mt.: A szulfonamidok-kromatográfiás és ionoforezisos elválasztása.

Dumont: A Fujiwara-féle bázisos piridin-reakció alkalmazása halogénezett, acetilézett terciér alkohol esetén.

Schmitterlöv: Az autoradiográfia alkalmazása készítmények elektív rögzítődésének kinetikai tanulmányozására.

Diacono: A Phenergan és a Lergactyl ozmotikus hatása a vérésejtekre.

Boissier: Az alifás és aliciklikus helyi érzéstelenítők.

Csehszlovákia
FARMACIE

6. [3—7] 129—389 (1957).

Borovička és mt.: A szintetikus spazmolitikumok.

Horáková és mt.: Antihisztaminok befolyása Triantoin és Penacemid antikonvulzív hatására.

Votava és mt.: Pentamethonium és Hexamethonium hatása a kutya szívtevékenységére, bélműködésére.

Kráčmar és mt.: Banthin és Pro-Banthin súlyszerinti és polariometriás meghatározása.

Volková és mt.: Bromoform polarográfiás meghatározása gyógyszerkészítményekben.

Jindra és mt.: Barbiturátok viselkedése ioncserélő gyantákon.

Blazek és mt.: Antihisztaminok meghatározása ioncseréléssel.

Davidék és mt.: Dehidroaszcorbinsav papírkromatográfiás meghatározása.

Trčka és mt.: Nikotinsav származékok farmakológiája.

Sekera és mt.: Karbaminsavon szubsztituált bázisos észterek helyi érzéstelenítő hatása és kolloid-flokulációs képessége közötti összefüggés.

Protiva M. és mt.: 2—4 imidazolilmetil-imidazolín-dihidroklorid kémiája és farmakológiája.

Kučera és mt.: Radix Filicis és más növények összehasonlító vizsgálata.

Těluřilová—Krestynová és mt.: Scilla maritima papírkromatográfiás vizsgálata.

Melichar: Azeotrop desztilláció mint gyógyszer ellenőrzési módszer.

Berka és mt.: Új térfogatossági módszer organikus anyagok analízisében.

Knobloch E. és mt.: Citrát, pseudojonon, α és β -jonon és C_{14} aldehid polarográfiás és spektrofotográfiás meghatározása.

Reichelt: Alkaloidák papírkromatográfiás vizsgálata (Szkopolamin).

Munk és mt.: Cianid meghatározás növényi és állati eredetű anyagokban.

Sekera és mt.: Kofler-féle mikromeghatározás a gyógyszervizsgálatban.

Mansfeld és mt.: Tripszin reakciói.

Kybal és mt.: Vadonnövényi anyarozs vizsgálat.

Lukasiewicz és mt.: Gyógyszerkombinációk intravénás anesztéziához.

Lukasiewicz és mt.: Egyszerű módszer egerek légzés és mozgékony-sági vizsgálatához.

Straub és mt.: Erysimum cheiranthoides szívglikozidai.

Jung: Reszerpin fotometriás meghatározása.

Dusinszky: Dietilaminoetilfenotiazin oxidimetriás meghatározása.

Budesinsky: Metoxi-etoximetilakrilonitrit meghatározása.

Budesinsky: Aneurin, merkaptóaneurin meghatározása.

Machovicova: Reszerpin, reszerpinsav és yohimbin papírkromatográfiás elválasztása.

Melichar: Gyógyszerkészítmények stabilitása.

Zacek: Felületaktív anyagok hatása a gyógyszerek stabilitására.

Lukasiewicz: Chlorpromasin farmakodinamikai vizsgálata.

Sterba és mt.: Tengeri malacok érzékenysége pirogénre.

Trčka és mt.: Ganglion bénítók farmakológiai vizsgálata.

Novák és mt.: Új antihisztaminok.

Palát és mt.: Tuberkulostatikumok.

Hanc és mt.: Testosteron előállítása.

Zathureczky és mt.: Kuzmicei bentonit minőségi változása szárítás, sterilizálás, eltartás hatására.

Majer J. és mt.: Jód és jodid meghatározása potenciometriásan egymás mellett.

Farmacia

(Románia) 5. [3] 195—292 (1957)

Csedó: „Gyógyszerészeti napok” az Autonóm Magyar területen.

Kopp és mt.: Új gravimetriás módszer a morfin meghatározására. (Morfinanádium-molibdén komplex formájában).

Sterescu és mt.: Kísérletek az anyarozs-alkaloidák papírkromatográfiás meghatározására.

Berger és mt.: Kísérletek az izovaleriansav újabb származékainak előállítására.

Gheorghiu és mt.: Előzetes közlemény a Sclerotinia Sclerotiorum gomba antibiotikus hatásáról.

Constantinescu: Az adszorbeáló szén specifikus felületének meghatározása.

Galasanu és mt.: Hialuronidáz hatású injeciók készítése.

Cotrau és mt.: Szénmonoxid mérgezés egy elhagyott kútban.

Beral: Néhány gyógyszerészeti inkompatibilitás.

Dumitrescu: A parafin-olaj helyettesítésének szükségessége Orr-gégészeti gyógyszerek esetében.

Bunea: A Bucuresti-i gyógyszerészhallgatók gyógyszerészeti gyakorlatának kritikai elemzése.

INTERNACIONAL
APOTHEKER ZEITUNG
A

11. (1) 1—221. (1957).

Genzsch: Újabb eredmények a aeroszol-csomagolásokról.

Weber: Újabb gyógyszerár átépítések. (Bécsben megsérült gyógyszerár).

Heinz: Gyógyászatban jelentős izelt-lábúak szerzett rezisztenciája a modern rovarirtókkal szemben.

G. Opl.: Bakteriosztatikumok a TBC kezelésében.

W. Ullrich: Aтарaktikumok, a gyógyszer új csoportja.

H. Czetsch—Lindewald: Hősugárgyók a gyógyszerárban.

H. Magistis: A vitamin és hormonkutatás újabb eredményei.

V. Liertzer: A magas vérnyomás és kezelése.

„GYÓGYSZERÉSZET” az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2350 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,—Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlapiroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekkszám: 61.299

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Id. Issekutz Béla: Gyógyszertan, Méregtan, Gyógyszerrendelés. 727. Medicina Könyvkiadó. Budapest, 1957. Ára: 75,— Ft.

Ötödik teljesen átdolgozott kiadásban kerül az olvasó elé Id. Issekutz Béla Kossuth-díjas egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, *Gyógyszertan, Méregtan, Gyógyszerrendelés* című könyve. Félemleröltő orvosi és gyógyszerész nemzedékének volt tanítója és megbízható tanácsadója e könyv, melynek egymás után következő kiadásai hűségesen beszámoltak a gyógyszeres terápia minden haladásáról, és így a tudomány és gyakorlat egységének eleget téve, a kísérletes gyógyszer-tan minden eredményét maradéktalanul közvetítették a gyakorlóorvos és a gyógyszerész felé. Az új kiadás megjelenése alkalmából a beszámló célja nem lehet az, hogy Id. Issekutz professzor könyvét méltassa, vagy akár ismertesse. Mindkettőt feleslegesnek véljük egy olyan könyvnél, melynek sokat forgatott, jól ismert kiadásai amúgy is ott vannak az orvosok, gyógyszerészek, továbbá a rokonszámok gyógyszerrel foglalkozó dolgozóinak asztalán, nem különben azok kezében, kik igazságügyi vagy munkaegészségügyi ténykedésük során, megbízható és pontos felvilágosítást akarnak egy mérgező hatású, vagy egészségre káros vegyületről akut vagy krónikus mérgezéssel kapcsolatban.

Ezért Id. Issekutz professzor könyvének megjelenésekor csak arra szorítkozunk, hogy felhívjuk a figyelmet azokra az érdeklődés homlokterében álló és az átdolgozás folytán rendkívül részletesen tárgyalt részekre, — mint pl. az elmezavart okozó szerek, az ideg- és elmebetegségeket megnyugtató vegyületek, a hibernáció, a digitális hatás kemizmusa stb. —, melyek áttanulmányozása a „gyógyszerek szakértője” a gyógyszerész számára nemcsak azért ajánlható mivel bepillanást enged az újabb kutatások eredményeibe, hanem hatásait ismereteinek kibővítését is szolgálja. Hasonló okból szeretném felhívni a figyelmet a minden fejezet végén felsorolt rendkívül bőséges — magyar és külföldi szerzők neveit tartalmazó — irodalomra, melynek közlésével valamely kérdés finomabb részletei iránt érdeklődőnek, továbbá a továbbképzés ügyének tett a szerző felbecsülhetetlen szolgálatot.

Nem hallgathatjuk el, hogy az egyre bővülő anyag miatt a szerző — kényszerű megoldásként — igen gyakran az apró betűs szedés alkalmazását volt kénytelen választani. Ez a szedés a szöveg olvasását különösen idősebb katársak számára fárasztóvá

teszi. Mivel az anyag további bővülésével számolni lehet, felmerül az a gondolat, hogy a következő kiadás két kötetű tagolása — véleményünk szerint — időszerű lenne, olyan formában, hogy a tulajdonképpeni gyógyszer-tannal foglalkozó első rész folytatásaképp, a második kötetben a gyógyszerrendelés és klinikai és kémiai méregtan kerülne tárgyalásra.

Dr. Antal József

Hruska Rudolf: Általános színtan és színmérés. (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1956.) Terjedelme 331 oldal, 184 ábra és 50 színes tábla. Ára (kötve) 124,— Ft.

A technika fejlődése állandó haladást jelent a különböző jelenségek megismerésében. A követelmények növekedésének szükségszerű előjárója újabb ismeretek elterjedése és azok tudományos művelése. Különböző iparágak igen fontos feladata gyártmányaik meghatározott és tartós színezése. Hogy e feladatuknak eleget tudjanak tenni, szükséges a szín ismeretének tudományos feldolgozása. Üttörő munkát végzett a szerző, amikor Magyarországon elsőnek foglalta össze a szín és fény ismeretének fizikai, fiziológiai és lélektani vonatkozásait. A könyv áttanulmányozásakor új szemlélettel bővül ismeretkörünk. A logikus és világos felépítés, valamint a szabatos fogalmazás nemcsak könnyűvé teszi a sok esetben bonyolultnak látszó fogalmak megértését, hanem azok behatóbb vizsgálatára is ösztönöz.

A színtan megismerése a gyógyszerész számára is igen hasznos. A Gyógyszerkönyvben alkalmazott színmérő-oldatok mutatják, hogy a színek pontos és objektív megítélése milyen jelentős a gyógyszerek minősítésével foglalkozók számára. Hruska könyve sok segítséget nyújthat azok számára, akik e kérdéssel behatóbban is foglalkoznak.

A könyv értékes és jelentős anyagát az igen gondos és lelkiismeretes kivitel még csak emeli. Meg kell említeni, hogy a színes táblák és ábrák szép kivitelezése igen jól segíti a szöveg helyes megértését. Az anyag könnyebb elsajátítását szolgálja a számos jól szerkesztett diagramma is.

A könyv XII fejezetre és egy függelékre tagozódik, részletes név- és tárgymutató, az ábrák és színes táblák jegyzéke, valamint tartalomjegyzék egészíti ki. A bevezetésben megismerhetjük a szín-problémák múltját és fejlődését. Az élvezetesen tárgyalt történeti rész megmutatja, hogy valóban „még csak most kezdődik az a korszak, amelyben a színeket nemcsak minősíteni, hanem mérni is tudjuk.”

Az I. fejezet alapfogalmakkal foglalkozik. Megismertet a szín fogalmával, osztályozásával, a különböző színek változataival, telítettségével, fehér és fekete tartalmának, valamint világosságának helyes értelmezésével.

A II. fejezet a színek fizikáját tárgyalja. Elméleti alapokon felépítve ismertet meg a színek (spektrum) jelentőségével, energia eloszlásával, a fény különféle jellemző tulajdonságaival. Az itt tárgyalt egyes fogalmak definíciói úgy vannak megadva, hogy azok alapján nem okoz nehézséget a további anyag tanulmányozása azok számára sem, akik még nem foglalkoztak e kérdésekkel. Ez a fejezet ismerteti meg a színkeverés különböző módzataival is.

A III. fejezet a színélettannal foglalkozik. Megismerkedhetünk azokkal a folyamatokkal, amelyek hatására a látóérzékünk szervében — szemünkben — a színérzet létrejön. Tárgyalja a normális és rendellenes színlátás problémáját is.

A IV. fejezet — színlélektan — főleg a színlátás lélektani vonatkozásaival foglalkozik. Bár a címszó után könnyen feltételezhető, hogy itt elvont, esetleg filozófia fejtegetéseket találhatunk, a valóságban az itt tárgyaltak is közelebb hozzák a színek helyes értékelését és rámutatnak a gyakorlat sok megszokott ösztönös megoldására. A fejezet egyes részeinek címszavai: a látás, mint lelki folyamat, képzelet és valóság a színek világában, a kontraszt és az utókép, színállandóság, szín-émlékezés, színtranszformáció, szín-harmónia, az érzet szerinti színrendezés gyakorlati megoldásai.

Az V. fejezet — színdinamika (színekondicionálás) — azt fejtegeti, hogyan lehet a szín pszichológia jelenségeit a napi életben alkalmazva a termelés fokozására, a kedvező munkafeltételek megteremtésére alkalmazni.

A VI. fejezet a színmérés vagy színmetrika részletesen foglalkozik a különböző színmérési módszerekkel.

A VII. fejezet — a fotometria — a gyógyszerészek előtt is ismeretes fogalmakat és módszereket tárgyal. A színtan szempontjából a fotometria feladata a fényenergia és a felületi világosság mérése. E fejezet tárgyalja a különböző fotometreket (Pulfrich, Lange) és a használatukkor alkalmazott kiegészítő tartozékokat. Igen hasznos az a táblázat, amely felsorolja a fontosabb fénymérési fogalmakat, azok alapegységeit, jelölésüket és értelmezésüket.

A rövidebb VIII. fejezet (az érzet szerinti színmérés) után a IX. fejezet a színtan és színmérés gyakorlati felhasználását tárgyalja. Ismerteti többek között a színes fényképezés

Folytatása a 167. oldalon

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felölös szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. július

7. SZÁM

A magyar egészségügy ünnepe

Száznegyven évvel ezelőtt, 1818. július 1-én született a magyar egészségügy legkiemelkedőbb alakja, a haladó tudományos gondolkodás önfeláldozó és példamutató harcosa, az anyák megmentője, Semmelweis Ignác Fülöp. Születésnapját hetedízben ünneplik az idén a magyar egészségügy dolgozói. Ismét összegyűltek egészségügyünk vezetői az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete *Semmelweis*-termében, hogy átnyútsák a *kiváló és érdemes orvos*, valamint a *kiváló és érdemes gyógyszerész* kitüntető cím oklevelét és jelvényét azoknak az orvosoknak és gyógyszerészeknek, akik az elmúlt év folyamán népünk egészségének szolgálatában a legjobb munkát végezték.

Az összegyűlt ünneplő egészségügyi dolgozókat a távollevő egészségügyi miniszter helyett dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes köszöntötte. Az ünnepi beszédet dr. Simonovits István, az egészségügyi miniszter első helyettese mondta el. Bevezetőben vázolta azt a kort, melyben *Semmelweis* élt és dolgozott. Bár nincs bizonyíték arra, — mondotta a miniszterhelyettes —, hogy *Semmelweis* ismerte volna *Marx* és *Engels* gondolatait, mégis az a szemlélet, mely munkáját vezette, kora leghaladottabb gondolkodóinak szemléletét tükrözte. Míg *Virchow* iskolája a sejt elváltozásait kutatta, és a sejt rendellenességeiben kereste a megbetegedés elsődleges okát, figyelmen kívül hagyva, hogy a sejt elváltozásai maguk is okozatai a szövetekben, az egész szervezetben gyökerező okoknak, valamint környezeti hatásoknak, addig *Semmelweis* minden figyelmét a szenvedő embernek szentelte, és azoknak a külső körülményeknek, melyek a kór egyik legsúlyosabb betegségét, a szinte járványszerűen jelentkező gyermekágyi lázat okozzák.

A nők, a fiatal anyák szenvedése és halála felletti mélységes fájdalom volt a forrása annak az erőnek, ami *Semmelweis* Ignác Fülöpöt áthatalmította az életért vívott harcában. Ez az erő tette őt képessé arra, hogy mindennemű anyagi ellenszolgáltatás nélkül vállalja hazatérése után Budapest gyermekágyi lázzal legsúlyosabban fertőzött szülészeti osztályának vezetését a *Rókus*-kórházban.

Semmelweis bátor, meggyőződéssel és áldo-

zatokra készen vívott harca élő példája a szocialista egészségügy megvalósításáért, a magyar nép egészségügyért dolgozó orvosoknak, gyógyszerészeknek, minden magyar egészségügyi dolgozónak.

Az ünnepi beszéd elhangzása után dr. Simonovits István első miniszterhelyettes 30 orvosnak nyújtotta át a *kiváló orvos* kitüntetést és az azzal járó 3000 Ft pénzjutalmat, valamint 6 gyógyszerésznek a *kiváló gyógyszerész* kitüntetést és a jutalmat, majd 70 orvos az *érdemes orvos*, 12 gyógyszerész pedig az *érdemes gyógyszerész* kitüntető cím jelvényét és oklevelét vette át.

Kiváló gyógyszerész címet és jelvényt következő kartársaink kaptak: *Abonyi* László, osztályvezető, Humán Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet; *Cmely* Imre gyógyszerértárvetető, Salgótarján; dr. *Forray* Tiborné gyógyszerértárvetető, Budapest; *Kálmán* Anna gyógyszerértárvetető, Ibrány; *Römer* Lajos gyógyszerértárvetető, Nagykőrös és *Székel* Jenő nyugalmazott gyógyszerész, szerkesztő, Budapest.

Érdemes gyógyszerész kitüntető címben a következő kartársak részesültek: *Dobribán* Andor gyógyszerértárvetető, Zalaegerszeg; *Dömötör* Lenke vezető szakfelügyelő, Kecskemét; *Faller* János gyógyszerész alezredes, Honvédelmi Minisztérium; *Frankl* József gyógyszerértárvetető, Szeged; *Hajdu* Aladár gyógyszerértárvetető, Budapest; *Kéki* Ervin gyógyszerértárvetető, Mezőtúr; *Nagy* István gyógyszerértárvetető, Mohács; *Nagy* László gyógyszerértárvetető, Szikszó; *Nidl* Eleonóra gyógyszerértárvetető, Györszentmárton; *Sárközi* Mihályné gyógyszerész, Sárbogárd; *Sperlágh* József gyógyszerértárvetető, Hatvan; *Tompós* Sándor gyógyszerértárvetető, Gyula.

A kitüntetett orvosok nevében dr. Gerlóczy Ferenc egyetemi tanár, a *kiváló és érdemes gyógyszerész* nevében pedig dr. *Forray* Tiborné gyógyszerértárvetető köszönte meg a kitüntetést, majd dr. *Szabó* Zoltán, az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének elnöke üdvözölte a kitüntetetteket.

A *Gyógyszerészet* szerkesztő bizottsága, az egészségügyi kar melegen köszönti a kitüntetett *kiváló és érdemes* kartársakat, és erőt, egészséget kíván nekik, hogy tovább is eredményesen szolgálhassák a magyar nép egészségügyét.

AZ IMMUNIZÁLÁS FEJLŐDÉSE ÉS PROBLÉMÁI¹

II. RÉSZ. AZ IMMUNANYAGOK KÉPZŐDÉSÉNEK ÉS HATÁSÁNAK MECHANIZMUSA

DR. ALFÖLDY ZOLTÁN

Referátumom első részében² rövid áttekintést igyekeztem nyújtani az immunizálás történetéről, ebben a fejezetben pedig az immunanyag keletkezésének és hatásának mechanizmusára vonatkozó ismereteket kívánom tárgyalni.

Amikor a szervezetbe patogén mikroorganizmus — baktérium, vírus, gomba, protozoon — kerül, tehát fertőzés történik, rendkívül bonyolult folyamat indul meg. A kórokozó a fertőzés után saját életfeltételei és szükségletei kielégítésére törekszik és ha ezt sikerült megtalálnia, esetleg rendkívüli gyorsasággal elszaporodik. Attól függően, hogy milyen biológiai tulajdonságokkal rendelkezik, a szaporodás közben keletkezett anyagcsere-termékek a szervezetben a legkülönbözőbb elváltozásokat hozhatják létre. Ennek a folyamatnak az eredménye azután a betegség. Ez azonban csak az egyik része a kérdésnek, az, amelyet *aspecifikus* hatásnak nevezünk azért, mert a legkülönbözőbb mikrobák igen gyakran hasonló hatást fejtenek ki. Ezek közé tartozik a láz, a sejtek és szervek megzavart anyagcsereje, elfajulások, degenerációs jelenségek, és így tovább. Ezeknek az immunitás kialakulásához, amely a fertőzést többé-kevésbé mindig nyomon követi, semmi közük nincsen. Az immunitás kialakulása a mikrobák egy másik hatásával függ össze, azzal, amelyet *antigén hatásnak* nevezünk. Az antigén a baktérium vagy a vírus fajtájára jellemző fajlagos anyag. Ez a hatás *specifikus*, tehát a különböző fajok, sőt egy kórokozó faj különböző típusai is specifikus, azaz fajlagos immunitást okoznak. Így pl. a *streptococcus*ok számos típusát ismerjük, ezek morfológiai, biológiai és biokémiai tekintetben azonosak, csupán antigéneik térnek el egymástól. Ez a különbség teljesen elég ahhoz, hogy az egyik típusal történő fertőzés során a szervezet csakis ezzel szemben váljék immunissá. Ez az oka annak, hogy az ember *streptococcus* fertőzést gyakran kaphat és gondos antigén analízissel igazolni lehet, hogy ilyenkor a fertőzést okozó típusok valóban különbözőek is. Ez a probléma a legszorosabban összefügg a védőoltások gyakorlatával, mert pl. *streptococcus* fertőzés ellen immunizálni csak akkor lehetne, ha valamennyi ma ismert típusal szemben védetté tennék a szervezetet. Ez pedig gyakorlatilag lehetetlen, minthogy kb. 50 típus ismeretes. Ez az akadálya az influenza elleni védőoltásnak is. Az immunitás ugyanis nem tartós és talán csak egy évig számíthatunk rá a védőoltás után. Minthogy pedig előre nem tudjuk, milyen típusú vírus fog az eljövendő járványban dominálni és keresztimmunitás nincs, valamennyi típusal egyidejűleg kellene oltani, ami gyakorlatilag szintén megoldhatatlan.

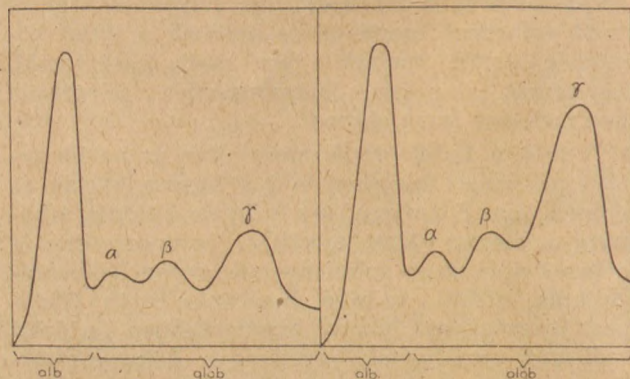
Vizsgáljuk meg most azt a kérdést, miért és

hogyan fejlődik ki antigénnel szemben és csakis ezzel szemben az immunitás.

Az antigéneket úgy szokás definiálni, hogy azok olyan nagymolekulájú, főként fehérjetermészetű anyagok, amelyek parenterális bejutása fajidegen szervezetbe bizonyos sejtekre olyan ingert fejt ki, hogy azok ellenanyagokat produkálnak. Ezek az ellenanyagok az antigénnel *in vitro* és *in vivo* reakcióba lépnek és azokat megkötik. A reakció, a megkötés, a közömbösítés természetesen az antigént tartalmazó mikrobát is érinti, amelynek csökken a szaporodóképessége, és esetleg el is pusztul. Ez történik az immunis szervezetben, ha az olyan mikrobával találkozik, amellyel szemben ellenanyaga már van, akár egy előző kiállott fertőzés, akár pedig mesterséges aktív vagy passzív immunizálás következtében.

Az *ellenanyagok*, amelyeknek döntő részük van az immunitásban, szintén fehérjék, mint az antigének. A vérsavó elektroforetikus vizsgálatával sikerült igazolni, hogy az ellenanyagok a fehérje frakciók közül a gamma globulinokkal azonosíthatók. Immunis szervezet vérsavójában tehát ezek mennyisége szaporodik meg (1. ábra). Ezek az immunglobulinok a vérsavó normál globulinjaitól nem különböznek. A különbség csak az, hogy az immunglobulinok az antigén hatására termelődnek. Ugyanazok a sejtek termelik, amelyek a normál fehérjéket szintetizálják. Ma éppen ezért úgy szokták meghatározni az antigén fogalmát, hogy azok olyan anyagok, amelyek a fehérjetermelő sejtek fehérje szintézisét abban az irányban és módon változtatják meg, hogy a keletkezett új globulinok kémiai szerkezetük következtében reakcióba tudnak lépni az antigénnel. Az ellenanyagok tehát új, de bizonyos irányban *módosult fehérjék*.

Annak az oka is eléggé tisztázott ma már, hogy miért van az antigéneknek ez a sajátos hatásuk és miért csak éppen az antigéneknek. A szervezet az anyagokat hasznosítani törekszik, bárhogyan is kerültek azok a szervezetbe. Kémiailag megkötheti, lebonthatja, enzimátikus úton átalakíthatja és felhasználhatja. Ha az anyag olyan,



1. ábra. Normális és immunis vérsavó fehérjespektruma

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport 1958. március 13-i ülésén elhangzott előadás.

² Lásd: *Gyógyszerészet* 2, 123 (1958).

amelyre a szervezetben szükség nincs, kiüríti a vésen, vagy más szerveken keresztül, amennyiben a molekula nagysága ezt megengedi. Ha mikroorganizmus kerül a szervezetbe, pl. a tápcsatornán keresztül, azt is lebonthatja fehérje antigénjeivel együtt, enzimatis úton, kivéve azt az esetet természetesen, ha a kórokozó olyan természetű, hogy éppen a béltraktust betegíti meg. Egészen más lesz azonban a helyzet, ha a mikroba — baktérium vagy vírus — a bélsatorna megkerülésével jut a szervezetbe. Ilyenkor ugyanis a szervezet a fehérje alkatrészsel, az antigénnel szemben egészen más-képpen viselkedik, mert ennek a lebontására a szervezetben a bélsatornán kívül nem állnak rendelkezésre a szükséges enzimek. Az antigén tehát a szövetnedvekben oldva, mint nagymolekulájú kolloid kering a szervezetben. Bizonyos sejtek — elsősorban a *reticuloendothel-systema* (RES) sejtjei, továbbá a *lymphocyták* és plazmasejtek — adszorbeálják ezeket, sőt a legújabb — izotópokkal jelzett antigén — kutatás során igazolódott, hogy be is jutnak ezekbe a sejtekbe, és hatásukra megindul az ellenanyag termelés, mely tehát voltaképpen fehérje szintézis.

Látható tehát, hogy az immunitás természete és sajátosságai nem választhatók el a fehérjeszintézis problémájától, sőt azzal a legszorosabban összefonódnak. Érthető ennélfogva az is, miért olyan hézagosak az ismereteink az immunitás lényegét illetően. Az antigén kérdés természetesen ugyancsak fehérjekémia. Tudjuk azt, hogy az antigén-

szerkezet a fehérjemolekula kémiai szerkezetének biológiai kifejezője. Tudjuk, hogy a fajlagosság — specifikusság — tehát az antigén azon tulajdonsága, hogy egy másik antigéntől különbözik, nem is az egész fehérjemolekula, hanem csakis a molekula felszínének a konfigurációjától függ és bizonyos atomcsoportok, az aminosavakban levő COOH és NH₂ gyökök számának és helyzetének már a legkisebb eltérése más és más, specifikus antigénképességet jelent. Minthogy az óriás fehérjemolekulán az elképzelhető variánsok száma, csaknem végtelen, gyakorlatilag két idegen mikroba antigénszerkezete sem lehet egyforma, legfeljebb közelálló. Az ellenanyag, amely az antigén hatására keletkezik, pontosan idomulni fog az antigénhez, ez magyarázza meg az immunitásnak annyira szigorú fajlagosságát.

Visszatérve már most az aktív immunizáláshoz, látjuk tehát, hogy az lényegében nem a kórokozók *patogén* hatásával, hanem *antigén* tulajdonságával áll összefüggésben. Így azután az immunitás és immunizálás voltaképpen antigénproblémává egyszerűsödik, vagy talán helyesebb azt mondani, hogy bonyolódik.

Következőkben tehát az immunizálással közvetlenül kapcsolatos biológiai és biokémiai problémákkal kell foglalkoznunk. Ez a terület referátumom harmadik fejezetét alkotja.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete, Budapest, IX., Högyes Endre u. 7—9.)

Проф. Др. Альфельди Золтан : Развитие и проблемы иммунизации. Часть II. О механизме образования и действия иммунных тел.

Prof. Dr. Zoltán Alföldy : Die Entwicklung und Probleme der Immunisierung. Teil II. Über den Mechanismus der Bildung und Wirkung der Immunkörper.

NÉHÁNY ALKALOIDA SZÍNREAKCIÓJA

DR. DÁVID LAJOS

Az alkaloidák színreakciói mindinkább arra serkentik az embert, hogy minél kisebb számú reagenssel minél többféle alkaloidát könnyen és biztosan megkülönböztessen. Dolgozatom is ezt a célt szolgálja. Négyféle reagenssel 11 alkaloida színreakcióját vizsgáltam meg.

Ezek az alkaloidák a következők: atropin, brucin, kinin, kodein, kolchicin, kriptonin, morfin, papaverin, fizosztigmin, pilokarpin és sztrichnin. Az egyes alkaloidákból 0,2%-os tömény ecetsavas (jégecetes) oldatot készítettem. Az oldatkészítésnél nem vettem figyelembe, hogy a felhasznált alkaloida só-e vagy bázis. A reagensok a következők szervetlen sók voltak: tóriumklorid, titánklorid, urán-oxid és itriumnitrát. Az említett sókból a következőképpen készítettem reagenst: 0,05—0,05 g sót 5 ml szintelen tömény kénsavban oldottam. Ha szükséges volt, óvatosan addig melegítettem, míg a só feloldódott. Az oldatot lehűtés után használtam. A tóriumkloridból, amely elfolyósodott, a következőképpen készítettem el az oldatot: 2 csepp elfolyósodott tóriumkloridot 5 ml tömény kénsav-

val elegyítettem. Az elegyedést hosszú üvegbottal keverve segítettém elő. Az így nyert elegyet üveggyapoton átszűrtem. A szüredékből, amely kissé zavaros volt, 0,5 ml-t 5 ml kénsavval hígítottam és ezt a hígítást használtam. A brucin és sztrichnin eseteiben mind a 4 reagenst kipróbáltam. Az urán-oxidot pedig mind a 11 alkaloidánál alkalmaztam.

Az alkaloidákból tömény ecetsavval 0,10%-os oldatokat készítettem. Ha nem oldódott könnyen az alkaloida-só vagy bázis, akkor gázlángon enyhén megmelegítettem, majd teljes oldódás után lehűtöttem.

Egy-egy vizsgálathoz a reagensből 2 ml-t, a vizsgálandó tömény ecetsavas alkaloida-oldatból ugyancsak 2 ml-t használtam. A kémilöcsőbe először a tömény ecetsavas oldatot öntöttem s ez alá rétegeztem az urán-oldatot. Megfigyeltem a keletkező gyűrűket, azok színét és ha nem színeződött, akkor azonnal összeráztam az oldatokat. Ha itt sem színeződött, akkor enyhén megmelegítettem, vagy tömény salétromsavat cseppentettem a reakció elegyhez.

Az észlelt változásokat az alábbi táblázatban foglaltam össze.

Vizsgált anyag	R e a g e n s e k			
	tóriumklorid	titánklorid	uránoxid	itriumnitrát
	k é n s a v a s o l d a t a			
Atropin-bázis	—	—	Nincs változás	—
Brucin-bázis	Narancsvörös szín, salétromsavban sötétedik, majd citromsárga lesz	Nincs változás	Vörös gyűrű, mely lassan eltűnik	Meggyvörös szín, ecetsavval világos meggyvörös, összerázás után citromsárga lesz
Kinin-bázis	—	—	Nincs változás	—
Kodeiniumklorid	—	—	Sötétkék, alatta rózsaszínű gyűrű 2 perc után összerázva halványkék, majd sötétkék	—
Kolchicin-bázis	—	—	Az ecetsavas oldat citromsárga színű	—
Kriptopin-klorid	—	—	Szürkés, majd szürkés-kék gyűrű, összerázva barna színű	—
Morfin-bázis	—	—	A folyadékok rétegezősekor nincs változás. Összerázva és melegítve lilás ibolyaszínű	—
Papaverinium-klorid ..	—	—	Szürkés-kék gyűrű, lassan mélykék színű lesz	—
Fizosztigmin-bázis ...	—	—	Nincs változás	—
Pilokarpin-bázis	—	—	Nincs változás	—
Sztrichninnitrát	Nincs változás	Nincs változás	Sötétibolya, majd vörös, végül rózsaszínű lesz	Nincs változás

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Szeged, Beloiannisz tér.)

Érkezett, 1957. XII. 19.

Проф. Др. Давид Лайоу; О цветных реакциях некоторых алкалоидов.

Prof. Dr. Lajos Dávid: Die Farbreaktionen einiger Alkaloiden.

ANTIMÓN

Antimonium, ii (s) Antimón. Az antimónt először *Constantinus Africanus* említi a XI. században. Tehát a középkori „*anti monachos*” = „szertetések elleni” elnevezés nem helytálló, mert az antimón elnevezéssel már abban az időben is találkozunk, mikor a „*monachos*” elnevezést még nem ismerték. Inkább a görög „*anthosz*” = „virág” szóval lehet kapcsolatban. Ugyanis igen szép ragyogó kristályokat alkot, amelyeket virághoz hasonlítottak.

Nevét az arab „*al-ithmidium*”, „*atimat*” szavakból is származtatják.

A *stibium* elnevezés egyiptomi eredetű. Az antimon-szulfidot zsírral elkeverve szépitőszerrül használták. Egyiptomi eredetű, a „*stem*” vagy „*stimmi*”-nek nevez-

ték az ó-kor kendőzőszerét. A „*stimmi*” szónak kiejtése ión-nyelvjárás szerint „*stibi*”, innét a latin *stibium* szó.

Szembajok ellen is használták s később a szemkenőcsöt „*kollürion*”-nak nevezték a görögök. E szóból származott az arab „*kohol*”, „*cohol*”. E szó elé az „*al*” névelőt függesztve, előtűnik az „*al-cohol*”, amelynek eredetileg semmi vonatkozása nincs a borszesszel, hanem az igen finom porításnak a megjelölése. (Paracelsus vitte át a fogalmat a borszeszre, mint a bornak a legnemesebb részére: bor lelke = spiritus vini.) Mohamed is még „*cohol*”-lal kente szemhéját, sőt a török nők még ma is használják „*cohol*” néven.

GYÓGYNÖVÉNYEK ÉS A MODERN NÖVÉNYFÖLDRAJZ

DR. MÁTHÉ IMRE

A gyógynövényügy területén (beleértve a fűszer és illóolaj növényeket is) számos olyan gyakorlati feladat adódik, melynek praktikus megoldásában az eddigi gazdag botanikai irodalmunk sok segítséget adhat a nem speciálisan a gyógynövények érdekében végzett vizsgálatok és elért eredmények alapján is (pl. gyógynövények lelőhelye, elterjedése, előfordulásuk mennyisége és gyakorisága, termőhelyigényeik stb.). Megállapítható, azonban, hogy különösen modern növényföldrajzi irodalmunk ilyen vonatkozásban kiaknázatlan. Hazánk vegetációjának olyan ismeretanyagával és korszerű kutatási módszereivel rendelkezünk jelenleg, melynek gyakorlati felhasználása, az erdészet, a rét-legelő kérdések — sokszor alapvető — támogatásán kívül a gyógynövényügy számára is jól hasznosítható.

A lehetőségek közül néhányat érdemes megemlíteni; így a florisztikai növényföldrajz területéről rendelkezésre álló flóraelem-analízis [3. és 5.] lehetővé teszi természetes vegetációink farmakogeográfiai helyzetének jellemzését flóraelemek alapján. Eszerint a mintegy 200 vadon előforduló gyógynövényünk (*sensu lato*) flóraelemspektruma azt mutatja, hogy gyógynövényeink 14-féle elterjedési típusba tartoznak az alábbi %-os megoszlás szerint:

euráziai elterjedésű fajok	33,7%
kozmetopolita elterjedésű fajok	8,9%
európai elterjedésű fajok	12,9%
közép-európai elterjedésű fajok	7,9%
cirkumpoláris elterjedésű fajok	7,9%
mediterrán elterjedésű fajok	8,9%
pontus-mediterrán elterjedésű fajok	3,5%
pontusi elterjedésű fajok	0,5%
kontinentális elterjedésű fajok	4,0%
atlanti elterjedésű fajok	1,0%
alpin elterjedésű fajok	2,4%
balkán elterjedésű fajok	2,4%
adventív elterjedésű fajok	4,0%
endemikus elterjedésű fajok	2,0%

Mint látható vadontermő gyógynövényeink kb. egyharmada euráziai elterjedésű, tehát geográfiai adottságaink között ilyen elterjedésű (*area*) fajok a legotthonosabbak. Látjuk továbbá, hogy milyen mértékben érvényesül a mediterrán, pontusi, kontinentális stb. hatás. Ez az elterjedési hatás-megnyilvánulás a növényeken keresztül sokkal pregnánsabb, mint egyéb éghajlati vagy földrajzi tényezőkkel jellemezten. A vegetáció tagjai nemcsak 10 vagy 20, vagy többéves, ilyen vagy olyan hatásátlagokat tükröznek, hanem hosszú vegetációfejlődés eredőjeként tekinthetők.

Az egyes fajok hazai elterjedésének megállapításához igen értékesek S o ó professzor által 1938-ban elindított „*arealgeográfiai sorozat*“ dolgozatai [6], melyek egy-egy flóraelemtípus tagjainak kárpátmedencei előfordulását tárgyalják elterjedési térképekkel; e sorozat egyik dolgozata [11] egyene-

sen 15 hivatalos gyógynövényünk hazai elterjedésével foglalkozik.

Az ökológiai növényföldrajz, a növények háztartástana, a termőhely életkörülményeinek hatását és kölcsönös befolyását vizsgálva szintén olyan korszerű módszerekkel és eredményekkel mutat példát [4 és 7], melyek alkalmazása a gyógynövényeknél az ökológiai tényezők (klíma, talaj, kitettség, biotikus tényező) tanulmányozásán keresztül, a hatóanyagképzés befolyásolásának, valamint számos termesztési és nemesítési kérdésnek lehet eredményes segítője.

A növényföldrajz területén a leglendületesebb munka, legtöbb eredménnyel a *növénycönológiában* folyik. A növénycönológia, a növények társulástana, mint ismeretes, szemléletében abból a tényből indul ki, hogy a társulás a természetnek épp oly ősi tulajdonsága és adottsága, mint maga az élet; pl. egy rét vagy erdő a különböző fajoknak nem véletlen, hanem törvényszerű kapcsolatában él és nyilvánul meg. A törvényszerűségeket statisztikai módszerekkel állapítja meg, társulási alapegység az ún. asszociáció, és ennek tanulmányozása vezet a növénytakaró (vegetáció) megismeréséhez. Az asszociációk elnevezésének alapjául rendszerint az uralkodó állandó faj szolgál. (A rokon asszociációk ún. asszociáció-csoportot alkotnak, e csoportok asszociáció-sorozatát stb., tehát a cönológiában is különböző cönológiai egységek biztosítják a megfelelő kategorizálást.)

Az országos cönológiai felvételezések és térképezések [12] részben munkaközösségekben összefogottan is számos botanikust foglalkoztatnak. E munkálatok során természetesen számos vadontermő gyógynövényünk elterjedési és termőhely viszonyai is feltáruznak annak ellenére, hogy szándékosan nem a gyógynövények, hanem a vegetáció feltárása érdekében folynak ezek a cönológiai munkálatok. Biztos támpontot adnak az ilyen cönológiai felvételezések — saiatós nemzetközileg használt módszerekkel és közlési móddal — nemcsak az egyes gyógynövények jelenlétéről, hanem tömegviszonyairól, előfordulási gyakoriságukról, társulási sajátosságukról, termőhely-körülményeiről stb. [7]. A cönológusok csaknem minden Magyarországon előforduló virágos növénynek megállapították az asszociációsorozatba, asszociációcsoportba, sok esetben az asszociációba tartozását, így tehát a gyógynövényekről is megtudhatjuk, milyen növénytársulások tagjai. A társulásba (asszociáció) tartozás ismerete a növénycönológus számára az előfordulást, termőhelyet illetően igen sokat mond; csak mintegy le kell fordítani a gyakorlat nyelvére, és magyarázóan értékelni kell a tömör, sajátos cönológiai jellemzéseket, és máris bőséges, hasznosítható ismeret áll rendelkezésre.

Rendezésre álló cönológiai adatokból pl. megtudhatjuk, hogy keresett gyógynövényünk, a tavaszi hérics (*Adonis vernalis* L.) a *Festucion sulcatae* asszociációcsoport csoportkarakterfaja, tehát a pusztai száraz gyepek jellemző növénye. Bátorliget

vegetációtanulmányában [8] pl. a *Chrysopogonenum grylli* asszociációban $A-D^1=1$, és $K^2=I$ értékkel szerepel; ez azt jelenti, hogy Bátorligeten az élesmosófűves száraz gyeptársulás vizsgált állományában 1–5%-nyi borítást (beleértve gyakoriságot is) ér el, állandósága pedig (K) a vizsgált állományok 1–20%-ára terjed ki. Ugyancsak Bátorligeten szerepel a tavaszi hérics a *Potentillo-Festucetum pseudovinae*-ban is $A-D=1-3$ és $K=II$ értékkel, ez pedig azt jelenti, hogy a homoki-pimpós-soványcsenkeszes gyeppen 1–50%-os borítást ér el és a vizsgált állományok 20–40%-ában jelen van. A Kisalföldről készült vegetációtanulmányban [2] pedig a 15 állományfelvételt tartalmazó cönológiai táblázatból kiolvasható, hogy Esztergom megyében Tát határában, Komárom megyében Szöny és Mocska közt, Bélapusztán Almásfüzitő határában, Győr megyében Nagyszentjános, Győrszentiván és Győrszemere határában, a Vértes-hegységben Oroszlány és Pustavám környékéről közölt *Festucetum sulcatæ* asszociációban az *Adonis vernalis* + — 2 $A-D$ értékkel és $K=III$ értékkel szerepel, tehát az említett helyeken a barázdáscsenkeszes száraz gyeppen a tavaszi hérics 1–25%-os borítással és a felvételek 40–60%-ában van jelen. Így tovább folytatva az ország különböző részéről publikált cönológiai felvételezések adatainak összegyűjtését, kialakíthatjuk ennek a gyógynövénynek elterjedési területét, megismerhetjük előfordulásának mékintjét és körülményeit.

Megtudhatjuk a cönológiai dolgozatokból, hogy pl. a legújabban nagy érdeklődési körbe került télizöld (*Vinca minor*) a gyertyános tölgyesek (*Querceto Carpinetum*) növénye, ahol helyenként $A-D$ 5 értéket is elér, vagyis a terület 75–100%-át borítja. A macskagyökér (*Valeriana officinalis*) viszont otthonos a láprétek, láperdők, ligeterdők és tölgyesek társulásaiban.

A lelőhelyek feltárásában a vegetációtanulmá-

¹ $A-D$: (*abundantia*) gyakoriság — (*dominantia*) borítás skálája: + = 0–1%, 1 = 1–5%, 2 = 5–25%, 3 = 25–50%, 4 = 50–75%, 5 = 75–100%, az illető faj gyakorisági és borítási értéke a vizsgált asszociációban.

² K: (*constantia*) állandóság skálája: I = a vizsgált felvételek 1–20%-ában fordul elő, II = 21–40%-ában, III = 41–60%-ában, IV = 61–80%-ában, V = 81–100%-ában fordul elő az illető növényfaj.

nyokon és összefoglaló cönológiai *conspectus*-okon kívül [9] nagy segítséget ad az a bőséges florisztikai irodalom is, mely rendszerint csak rendszerinti sorrendben ismerteti egyes területek florisztikai adatait. A rendelkezésre álló „Flóraművek” és egyéb irodalmi források kitűnő áttekintését adja 1951-ig a Soó—Jávorka: „Magyar növényvilág kézikönyve”, mely közismerten a gyógynövényekre is különös gondot fordít.

Míg a magyar gyógynövényekről a már teljesen elfogyott Augusztin—Jávorka—Giovannini—Rom: „Magyar gyógynövények” című munka helyébe új átfogó kézikönyv nem készül, addig a haladó és folyton fejlődő magyar gyógynövényügy — úgy vélem — ezeket a, bár körülményesebben kezelhető, de bőségesen rendelkezésre álló modern növényföldrajzi eredményeket nem nélkülözheti.

IRODALOM

1. Augusztin, B.—Jávorka, S.—Giovannini, R.—Rom, P.: Magyar gyógynövények I., II. (1948).
2. Borhidi, A.: Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Acta Bot. II. 241—274. (1956).
3. Máthé, I.: Magyarország növényzetének flóraelemei. Acta Geob. Hung. III—IV. 1940—41.
4. Sennyikov, A. P.: A növények ökológiája. (1953).
5. Soó, R.: Analyse der Flora des historischen Ungarn. Magy. Biol. Int. Munk. IV. 1933.
6. Soó, R.: A magyar flóra arealgeografiai feldolgozása. Acta Geob. Hung. II. 1938—39 és munkatársai (Balázs, Kis, U. Szabó, Szücs, Tatár) I. c., II. és V.
7. Soó, R.: Növényföldrajz 1945.
8. Soó, R.: La Végétation de Bátorliget. Acta Bot. I. 301. (1955).
9. Soó, R.: Conspectus des Groupements Végétaux dans les Bassins Carpathiques II. Les Associations Psammophylles et Leur Génétique. Acta Bot. III. 43—64. 1957.
10. Soó, R.—Jávorka, S.: A magyar növényvilág kézikönyve I., II. 1951.
11. U. Szabó, M.: Hivatalos gyógynövényeink hazai elterjedése. Acta Geob. Hung. II. 200—233. 1938—39.
12. Zólyomi, B.: Forstwirtschaftliche Ergebnisse der geobotanischen Kartierung im Bükk-Gebirge. Acta Bot. I. 361—395. 1955. (Munkatársak: Jakucs, P.—Baráth, Z.—Horánszky, A.)

(Gyógynövény Kutató Intézet Budapest, XII., Dániel u. 40.)

Érkezett: 1958. III. 27.

Проф. Др. Мате Имре : Лекарственные растения и современная фитогеология.

Prof. Dr. Imre Máthé : Die Heilpflanzen und die moderne Pflanzengeographie.

BIZMUT

Bismuthum, -i (s.) Bizmut. — Már a XIII. században ismerték és „*marcasita alba*”-nak nevezték, mivel FeS-del tévesztették össze. Paracelsus az ön változatának tartotta: „*plumbum cinereum*”-nak nevezte.

Nem kémikusok vagy alkímisták fedezték fel, hanem a szász bányászok 1472 körül. Neve is német eredetű. Nevét illetőleg oly különböző a vélemény, hogy Henkel (1725) humorosan ezt írja: „*Plumbum cinereum*, *Pyritos cinereus*, *Marcasita alba* név csak egy a sok közül s ez az antimónhoz hasonlóan félfém különböző elnevezéseivel olyan ziláltságot okozott, hogy

kettőzött bátorság-ra (Muth), „*Bis-Muth*”-ra van szükség, hogy itt világosság teremődjék.”

Legvalószínűbb Lippmann névmagyarázata, aki a „*Wis*” és „*Muth*” szavakból állítja össze a *Wismuth*, *Bismuth* nevet. „*Wis*” a *Wiese* = rét rövidítéséből, a „*Muth*” szó pedig a *muthem* = vájni, bányászni szóból származhat („*réten bányászott*”).

De az elnevezés vonatkozásban állhat a legrégebb — *Schneeberg* melletti „*St. Georg in der Wiesen*” — *Wismuth* céhvel, összevonván a „*muthen*” = vájni bányász kifejezéssel.

Dobos Rezső
(Somlósözlős)

PIROGÉNEK BIOLÓGIAI KIMUTATÁSA

DR. KELENTÉY BARNÁ

A pirogén anyagok kimutatására szolgáló biológiai módszerek lényege az, hogy az állatok normális testhőmérséklete az injekció beadása után hirtelen $0,6\text{ C}^\circ$ -kal emelkedik. A kísérleti állatokat, rendszerint nyulakat, az injekciózás előtt három napon át, naponta négyszer 2—2 órás időközönként rektálisan hőmérőzzük. Megállapítjuk a testhőmérsékletük normális napi ingadozását, mely rendszerint $0,2\text{—}0,4\text{ C}^\circ$ között van. Az V. Magyar Gyógyszerkönyv, valamint más külföldi gyógyszerkönyvek (U.S.P.XV.—B.P.) megelégednek 3—3 nyúlra nyert vizsgálati eredménnyel és pozitívnak tekintik, ha 3 nyúl közül legalább kettőnek hőmérséklete egyenként, megállapított hőmérsékletükhöz viszonyítva legalább $0,6\text{ C}^\circ$ -kal emelkedett.

Ezzel szemben a mi módszerünk szerint 5—5 nyúlra végezzük el 1—1 injekciós oldat pirogenitációs vizsgálatát. A hőmérséklet rendszeres háromszori ellenőrző vizsgálata mellett, közvetlenül az injekciózás előtt, tehát a vizsgálat reggelén egy órán belül háromszori hőmérőzést végzünk, és ha ezek a hőmérőzési értékek $0,5\text{ C}^\circ$ különbséget mutatnak egyugyanazon állatnál, akkor az állatot pirogén vizsgálatra nem használjuk.

Pirogénnek tekintjük azt a vizsgálati anyagot, amely 5 nyúl közül kettőnél $0,6\text{ C}^\circ$ hőmérséklet emelkedést okozott az előbbi napok és az aznapi testhőmérsékletéhez képest.

A pontos diagnózis felállítására nagyszámú kísérleti állaton kell meghatározásainkat végezni. Állatállományunk, azonos törzsből származik, hasonló korúak és súlyúak ($1,75\text{—}2,5\text{ kg}$). A megfelelő nagyszámú kísérleti állat biztosítására magunk rendezkedtünk be kísérleti állatok tenyésztésére.

A pirogénnek biológiai kimutatására vonatkozó eddigi tapasztalatainkat 2500 vizsgálati eredményből merítettük.

Az állatokat hetenként csak egyszer vizsgáltuk és minden hónapban új sorozatot „*intact* állatcsoportot” állítottunk be. Ezt azért szükséges hangsúlyozni, mert kísérletképpen tartós, másodnaponként alkalmazott pirogén injekciókkal azt tapasztaltuk, hogy az állatok 8—10 ilyen kezelés után a pirogénnel szemben nagyfokú érzékenység-csökkenést mutattak.

Nagyszámú vizsgálatok eredményeképpen mondhatjuk, hogy a nyulak napi hőmérsékletének fiziológiás ingadozásával kell számolnunk. Eddigi tapasztalataink szerint hőmérsékletük legkevésbé változik a délelőtti órákban. Legnagyobb ingadozás a késő délutáni órákban mutatkozik, hiszen 18—20 óra tájban éri el a testhőmérséklet maximumát. Ezért a vizsgálatokra a legalkalmasabb időpont a délelőtt ($0,2\text{—}0,3\text{ C}^\circ$ ingadozás).

Vizsgálatainkból az is kitűnik, hogy a nyulak hőmérséklete évszakonként is változik, annak ellenére, hogy az előíráshoz híven télen-nyáron állandó hőmérsékletű szobában tartjuk azokat ($18\text{—}23^\circ$). A nyulak évszakonként fiziológiás hőmérséklet változásai a következők:

tavasszal:	$39,1\text{—}39,5\text{ C}^\circ$
nyáron:	$39,0\text{—}39,3\text{ C}^\circ$
ősszel:	$38,8\text{—}39,0\text{ C}^\circ$
télen:	$38,4\text{—}38,8\text{ C}^\circ$

Láthatjuk, hogy a nyulak hőmérséklete legmagasabb tavasszal, legalacsonyabb télen. Testhőmérsékletük jóval alacsonyabb, mint amit a Magyar Gyógyszerkönyv megenged. Az előírás szerint, olyan nyulak alkalmazhatók pirogén vizsgálatokra, melyek testhőmérséklete $38,9\text{—}39,8^\circ$ között van.

Vizsgálat folyamán az állatokat külön ketrecben tartjuk, mert ha két vagy több állatot egy ketrecben helyezünk el, akkor hőmérsékletükben nagyfokú ingadozás mutatkozik. A nyulak ketreceinek tágasaknak kell lenniök, hogy az állatok szabadon mozoghassanak azokban. Táplálékukra nézve szálaltakarmány (széna), valamint a répa és szemes takarmány alkalmas. Az injekciózásokat éhgyomorral végezzük, és a vizsgálat napján az állatok enni nem kapnak. Megfigyeléseink szerint a kalodában rögzített vagy esetleg kikötött állatok normális testhőmérséklete magasabb, mint a nem rögzített állatoké, a pirogén anyagokkal szemben is sokkal kisebb mértékben reagálnak rögzített állapotban.

Melyek a pirogén anyagokkal szemben legérzékenyebb állatfajok?

Az irodalomból ismeretes, hogy a nyúl a legérzékenyebb állatfajta, amely ilyen vizsgálatokra a legalkalmasabb és ezért a magvar, valamint az összes külföldi gyógyszerkönyvek nyulakon végeztetik a pirogén vizsgálatokat. Más állatfajokon is végeztek kísérleteket, így kutyán, tengerimalacon, patkányon. Az irodalom azonban egészen végzett pirogenitációs vizsgálatokról nem számol be, ezért e hiány kiküszöbölésére pirogenitációs módszert dolgoztunk ki egészen.

A kutya nem alkalmas kísérleti állat pirogén vizsgálatokra, mivel egyrészt a rektális hőmérőzés nehézségekbe ütközik, másrészt nagyszámú segéd-erőt, befecskendezésre szolgáló véna kikeresése pedig nagy ügyességet és jártasságot kíván, ezenkívül nagymennyiségű vizsgálandó oldatot kell befecskendezni.

Újabbban a csehszlovák irodalomban (*Pharmaci* 8. sz. 1956) tengerimalacon végzett pirogén vizsgálatról számolnak be. Standard pirogén anyagok hasüregbe fecskendezésekor kapott eredményeik azt mutatták, hogy a tengerimalacok hőmérséklete sokkal kisebb emelkedést mutat, mint más állatfajoké (nyúl, patkány, kutya), ez pedig arra enged következtetni, hogy a tengerimalac pirogén anyagokkal szemben kevésbé érzékeny; érzékenysége kb. fele olyan, mint a nyúlé.

Patkányokon végzett kísérletekről szintén kevés irodalmi utalást találunk, de ez az állatfaj sem nagyon érzékeny pirogén anyagokkal szemben.

Az egér pirogén vizsgálatokra igen alkalmas alany, amint az intézetünkben kimutattuk. Meg-

határozásunk lényege hasonló a nyúl-kísérletekhez. Három napon keresztül előhőmérőzzük az állatokat és a negyedik napon 0,5 ml/20 g-os egér összmennyiségben vizérbe fecskendezzük a vizsgálandó anyagot. Előzetesen 100—100 egéren meghatároztuk a normális testhőmérséklet ingadozást és azt tapasztaltuk, hogy igen közel áll az emberi hőmérséklethez, azaz 36,6—37,3 C° között ingadozik. (Ezzel szemben — mint tudjuk — a nyúl testhőmérséklete 38,4—39,5 C° között változik.) Ellenőrző kísérletekben összehasonlítottuk a két állatfajta érzékenységet pirogén anyagokkal szemben, valamint biztosan nem pirogén fizioológias konyhasóoldat befecskendezésére bekövetkező hőmérséklet ingadozásokat. Azt tapasztaltuk, hogy az egér normális testhőmérséklete nem pirogén injekciók beadására 0,3—0,4° között ingadozik az állatok 70%-ánál, ugyancsak ilyen százalékban változik nyulaknál 0,2—0,35° között.

Miután a normális testhőmérsékletet az előhőmérőzésekkel megállapítottuk, a negyedik napon „Pyrago“ nevű standard pirogén készítményt (15 millió csiraszám/testsúly kg) i. v. fecskendeztünk be az állatokba. Összehasonlítva a pirogén anyagra bekövetkező hőmérséklet emelkedést nyulaknál középértékben 0,8—1,5 C° növekedést mutatott, egereken ugyanakkor 1,2—2,4 C°-kal emelkedett a testhőmérséklet. Ez arra vall, hogy az egér sokkal érzékenyebb pirogén anyagokkal szemben, mint a nyúl. Különbség mutatkozott a legmagasabb hőmérséklet beállásának időpontjában is, ugyanis a nyulakon 45 perc múlva, egereken pedig 15 perc múlva következett be a testhőmérséklet legnagyobb emelkedése.

Láthatjuk tehát, hogy az egér pirogenitási vizsgálatokra igen alkalmas kísérleti állat. Ezek után kérdés, miért nem alkalmazták eddig pirogén vizsgálatokra? Magyarázhatjuk részben azzal, hogy az egér i. v. injekciózása kissé nehézkes.

A magyar és a külföldi gyógyszerkönyvek előírják, hogy minden injekciós készítmény oldására használt desztillált víznek, vagy fizioológias sóoldatnak feltétlenül mentesnek kell lenni pirogén anyagoktól. Így a leggyakrabban vizsgálatra kerülő gyógyszerek közül meg kell említenünk a kalciumkloridot, B₁₂-vitamint, amidazofent, dextrózt, dextránt, hipertóniás konyhasót, sztrotfantin-készítményeket, kalciumglukonátot, ATP-t, a penicillin különböző készítményeit, sztreptomocint, terramicint, valamint más antibiotikumokat. A külföldi gyógyszerkönyvek megadják a vizsgálandó anyag súlymennyiségét is. Ezzel kapcsolatban általában az az elv uralkodik, hogy a gyógyító adag ötszörösét kell i. v.-an befecskendezni testsúly kg-ként nyulaknak. Így pl. ha egy 50 kg-os embernek 10 ml 10%-os kalciumklorid-oldat adagja, akkor pirogén vizsgálatra nyúlra vonatkoztatott dózisa 0,1 g/kg. Az olyan gyógyszereket, melyek infúzió formájában nagy folyadék mennyiségben jutnak be a szervezetbe, mint pl. glukóz, dextrán és Ringer-oldat, nagy folyadék-térfogatban kell vizsgálni kísérleti állatokon is. Ilyen esetekben az állat vénájába — figyelembe véve az emberi adagot — általában 10—15 ml/kg mennyiségben fecskendezzük be a vizsgálandó oldatot.

Ennyit tehát a vizsgálandó anyag mennyiségi viszonyaira vonatkozóan.

Ha nagyobb mennyiségű folyadékot fecskendezünk be, azt közvetlenül beadás előtt az állat testhőmérsékletre kell felmelegítenünk. Ismert tény, hogy 5—10°-os oldatok vizérbe fecskendezése hidegrázást és káros melléktüneteket okoz nyulaknak, ez könnyen félrevezetheti a vizsgálat és tévesen pirogén szennyezést állapíthat meg.

A vizsgálandó oldat befecskendezésére leggyakrabban Record-fecskendőket használunk, előzetes 20—25 perces főzés után. Minden gyártási tételhez külön fecskendőt, és minden nyúlhoz külön tűt használunk. (Üvegfecskendők nálunk nincsenek forgalomban.)

Az injekciós készítményeket leggyakrabban az állat vénájába fecskendezzük be olyképpen, hogy megfelelő mennyiségű vizsgálandó anyagot testhőmérsékletre melegítünk fel, felszívjuk a fecskendőbe és az előzetesen leborotvált nyúlful vénájába injiciáljuk. Ha a ful-vénák injekciózás előtt nem domborodnának ki eléggé, akkor addig dörzsöljük a fület papírvattával, míg kipirul. A vénák tágítására szerves oldószereket (xilol, kloroform, éter) soha se alkalmazzunk, mert ezek az anyagok felszívódva és a véráramba jutva *hyperpyrexia*-t okoznak.

Az egerek farki vénájának duzzadását 40 C°-os vízbe mártással segítjük elő és a legvékonyabb tűvel 0,5 ml mennyiséget fecskendezzünk be.

Vigyáznunk kell arra is, hogy ne szurkáljuk többször össze az állatok fület, ill. farki vénáját, mivel ezek a testrészek bőségesen el vannak látva ideghálózattal, és ezek izgatása szimpatikus izgalmat válthat ki, ez pedig elegendő a *hyperthermia* létrehozására.

Az egyes injekciók alkalmazás módjára vonatkozóan következőket jegyezzük meg. Vannak olyan készítmények, jobbra olajos injekciók (hormonok, olajos penicillin stb.), melyek vízben nem oldódnak, ezeknél az olajat külön is meg kell vizsgálni pirogenitásra, mivel igen gyakran maga is *hyperthermia*-t idézhet elő. Az olajos készítményeket izomba fecskendezzük a comb külső felszínén behatolva, kb. 2 cm mélységben, embolia elkerülése végett, mindig vigyázzunk arra, hogy ne vénába vagy artériába jusson az olajos oldat.

A következőkben röviden összefoglalom a hőmérséklet regisztrálásra szolgáló tapasztalatainkat. Intézetünkben közel három év óta folynak pirogén vizsgálatok. Ez alatt az idő alatt gyakran tapasztalhattuk, milyen változást okoz — maga a hőmérés az állatok testhőmérsékletében, ha azt kalodában, tehát rögzített állapotban (kikötve), vagy szabadon vizsgáló asztalhoz ülve végezzük. Azt tapasztaltuk, hogy az állatok rögzített állapotban sokkal kevésbé érzékenyek pirogén anyagokkal szemben, mint szabad állapotban. A hőmérésüket klinikai, ún. meghosszabbított hőmérővel végezzük. Nyulaknál 7 cm mélységben, egereknél 1 cm mélységben helyeztük a hőmérőt a rectum-ba, és 3 percig tartottuk bent. Ennyi idő volt szükséges ahhoz, hogy a higanyszál megállapodjék. A hőmérés után 15 perc múlva fecskendeztük be a vizsgálandó oldatokat a fent említett kritériumok-

nak megfelelően. Az injekció beadás után óránként hőmérőztük az állatokat 3 ízben.

Külföldön igen elterjedt, hazánkban még szélesebb körben nem alkalmazott hőmérőzési eljárás az ún. termoelemes módszer. Így Molitor és Gundel termoelemmel végeztek 6000 pirogén meghatározást nyulakon és megállapították, hogy e módszerrel kapott eredmények sokkal megbízhatóbbak és realisabbak, mint a hőmérővel nyert adatok. Ennek a módszernek előnye, amint azt Kuna és Elison megállapította, hogy kevés számú aszisztenssel, nagyszámú nyúl rektális hőmérsékletét folytonosan regisztrálhatjuk.

A vas-konstantán vagy réz-konstantán termoelemek az állatok végbelébe, ill. bőrére rögzítik. Természetesen az állatokat kalodában tartják. A termoelemben áram keletkezik és azt megfelelő műszerrel mérik, ill. regisztrálják. Ezzel a módszerrel a napi testhőmérsékletet bármikor regisztrálhatjuk. A meghatározás kényelmes, pontos, sokkal realisabb értékeket ad, mint a szakaszos hőmérőzési eljárás. Előnye még ennek a módszernek, hogy az állatokat nem szükséges a ketrecből ki- és be- rakni hőmérőzés céljából, ami közismerten izgalmat okoz.¹

A kísérleti eredményeket a Magyar Gyógyszerkönyv vagy a külföldi gyógyszerkönyvek szerint értékeljük ki, ezek értelmében pirogénnek kell tekintenünk azon injekciókat, melyek vénába fecskendezése után az állat testhőmérséklete a normálhoz viszonyítva legalább 0,6°-kal emelkedik.

Feltehető a kérdés, hogy a nyúlton nyert pirogén anyagra vonatkozó megállapítás mennyiben helytálló emberre nézve, ill. milyen összefüggés van a nyúl és az ember pirogén érzékenysége között?

Co-Tui és Schrift azt találták, hogy a nyúl pirogén anyagokkal szemben $\frac{1}{3}$ olyan érzékeny, mint az ember. Ezzel ellentétben Dare és Moge y 100 emberen végzett kísérletben meghatározta a tisztított *Pseudomonas pyogenes*-pirogén anyagának azt a minimális mennyiségét, mely embernek lázat okoz. A standard anyagot mindig vénába fecskendezték be. Eredményeiket nyúlkísérletekkel összehasonlítva azt találták, hogy a nyulak 6,5-szer érzékenyebbek ezzel a pirogén anyaggal szemben, mint az ember. Hasonló tapasztalatokról számolnak be Wylie és Todd is.

Ezek az adatok, valamint az irodalomban található számos más adat azt mutatja, hogy bizonyos ellentétek vannak a nyúl érzékenységére és az ember érzékenységére vonatkozó kísérleti eredmények között. Vagyis egyes pirogén anyagokkal szemben az ember, másokkal szemben a nyúl érzékenyebb. Abban általában megegyeznek, hogy ha a nyúl pirogén anyagra lázzal reagál és kb. 1,5–2,0°-os hőemelkedést mutat, akkor az ember is *hyperthermia*-val fog reagálni, éspedig 0,6–0,8°-kal emelkedik az emberi test hőmérséklete. Így tehát a nyúlkísérletekből kapott pirogenitási eredmények átvihetők emberre. Természetesen korántsem teljesen tisztázott még ez a kérdés és egészen megnyugtató választ csak akkor adhatunk, ha

még számos kísérletet végzünk ebben a tárgykörben.

A pirogén vizsgálatok biológiai módszerei közé tartozik még a leukocita-szám változásának meghatározása, melyet 1942-ben Co-Tui alkalmazott kutyákon. Eredményeit más kutatók is megerősítették, és kimutatták (Muttermilch 1942), hogy a pirogén anyag fecskendezésére először leukopenia jön létre, majd ezt követi a *leukocytosis*. A kezdeti fehérvérsejtszám csökkenést fokozott sejtszám-növekedés váltja fel.

Young és Rice a pirogén hatására beálló *leukocytosis*-t általában az injekció beadásától számított 3–6 óra múlva mérte és annak növekedése a pirogén adagjától függött. Davson és Todd megállapította a normális fehérvérsejtszám ingadozását kutyákon, majd pirogén anyag beadására annak rohamos esését, ill. fokozódását észlelte. Megállapították, hogy a gyakori fülvéna punkció izgatja az állatokat és kismértékű *lymphocytosis*-t idéz elő, ezért lehetőleg félórával az injekció beadása előtt és után kell vért venni.

Sajnos, a kutyán nyert kísérleti eredményeket nyúlra átvinni nem lehet, mivel a nyúl vérképe nem állandó és ezért nem alkalmas ilyen kísérletek reprodukálására.

A pirogén anyagok biológiai vizsgálati módszerein kívül ismeretesek kémiai meghatározások is. Ezek azonban korántsem olyan megbízatók, mint az előbbieket, mivel a mai napig sem teljesen ismerjük a pirogén anyagok kémiai szerkezetét. Csak annyit tudunk róluk, hogy poliszaharida természetűek.

Összefoglalás

Vázoltam a gyógyszerkönyvek által előírt és az általunk alkalmazott pirogén-vizsgálati módszer közötti különbséget. Foglalkoztam a nyúlton végzett pirogenitási vizsgálat gyakorlati kivitelével. Részletesen ismertettem az általunk kidolgozott egérpirogén-vizsgálati módszert, és összehasonlítottam ilyen irányú nyúlkísérletek eredményeivel. Taglaltam egyes állatfajok érzékenységét pirogén anyagokkal szemben. A nyúlton végzett pirogenitási vizsgálat leírása után foglalkoztam a vizsgálandó injekciók és eszközök előkészítésével, az injekció beadásával és a hőmérséklet észlelésének módjával, végül pedig az eredmények értékelésével. Elemeztem, hogy kísérleti állatokon kapott eredmények mennyiben vonatkoztathatók emberre. Végül a leukocita-szám változás meghatározásán (kutyákon) alapuló eljárás leírásával fejeztem be beszámolómat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Charonnat és Lechat: *Annales Pharm. Franc.* 8, 161 (1950). — Christensen, E. B.: *Dansk. Tidskr. Farm.* 20, 101 (1946). — Co-Tui és Schrift: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 49, 320 (1942). — Dorche, J. G. et Soc.: *Annales Pharm. Franc.* 8, 358 (1950). — Dare, J. G.: *J. Pharm. Pharmacol.* 5, 528 (1953). — Dawson, M., Todd, J. P.: *J. Pharm. Pharmacol.* 6, 304 (1954). — Dare, J. G.: *J. Pharm. Pharmacol.* 5, 898 (1953). — Dorche és Bouthier: *Annales Pharm. Franc.* 7, 267 (1949). — Dorche és Castaing: *Annales Pharm. Franc.* 8, 353 (1950). — Engelund, A., Terp, P.: *Arch. Pharm. Chemi.* 61–62, 42 (1954). — Engelund, A., Terp, P.: *Arch. Pharm. Chemi.* 62, 1 (1955). — Fekete, Gy. és Gyermek, L.:

¹ Lásd Zombory E.: Termisztorok alkalmazása hőmérsékletmérésre. *Gyógyszerészet* 1, 259 (1957).

Acta Pharmaceut. Hung. 24, 53 (1954). — Harkness és Vos: J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed. 39, 413 (1950). — Kessler, J.: Pharm. Acta Helv. 30, 291 (1955). — Kuna, S.—Elison, A. O.; Butz, G.: J. Amer. Pharm. Ass. 35, 59 (1946). — Molitor, Gundel, Kuna és Ott: J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed. 35, 356 (1946). — Nuridsány, J., Olímkiewicz, S., Szamos, P.: Gyógyszerész. 11, 10 (1956). — Wyllie, D. W., Todd, J. P.: Quart. J. Pharm. Pharmacol. 211, 240 (1949). — Tennent, D. M.—Ott, W. H.: Analyst. 77, 643 (1952). — Schmid, J.: Gyógyszerész. 9, 193 (1954). — Scibert és Mendel: Am. J. Physiol. 67, 83 (1942). — Smith, K. L.: Journ. Pharm. Pharmacol. 6, 304 (1954). — Walther, H. és Ott, W. H.: J. Am. Pharm. Assoc. 38, 179 (1949). — Young és Rice: J. Lab. Clin. Med. 29, 735 (1944).

(Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézete, Debrecen)

Érkezett: 1957. XI. 21.

Dr. Келентей Барна : Биологическое определение пирогенных веществ.

Dr. Barna Kelentey : Über den Nachweis der Pyrogene.

A gyógyszerészi hivatás időszerű kérdései

A GYÓGYSZERÉSZET HELYE, SZEREPE, PERSPEKTÍVÁJA

DR. KÁDÁR TIBOR

A gyógyszerészet világszerte időszerű kérdéseiről hazánkban a szakszervezet, a szakcsoport és szakosztály minden összejövetelén sok szó esik, és ezzel a nagy horderejű kérdéssel behatóan foglalkoznak. Ha csak a legutóbbi év eseményeit vizsgáljuk, akkor is szembetűnő, hogy a gyógyszerészet helyének, szerepének meghatározása, tisztázása csaknem valamennyi megmozduláson, valamilyen formában előtérbe került.

A szakszervezet 1957 decemberében tartott II. kongresszusán a beszámoló vitájában több felszólalás hangzott el, és határozat is született a gyógyszerész és technikus oktatás reformjának, a továbbképzés fokozásának, a gyógyszerértékelési dolgozók nagyobb erkölcsi és anyagi megbecsülésének szükségességéről.

A szakcsoport országos vezetősége a kérdések tisztázásának szükségességét felismerve bizottságot hozott létre, melynek elsődleges feladata az említett kérdés tisztázásának elősegítése.

1958 januárjában a gyógyszerészeti szakosztály ankétára hívta össze a különböző munkaterületeken (egyetem, gyáripár, kutatóintézetek, közforgalmú és intézeti gyógyszerárak stb.) dolgozó gyógyszerészek képviselőit, hogy elősegítse az *alapkérdés* — *a gyógyszerészet jelen és jövő feladatainak, munkaterületeinek* — tisztázását.

A szakszervezet elnöksége április 2-i ülésén a szakosztály beszámolójának vitája során határozatot hozott, hogy az összes érdekelt képviselőinek részvételével bizottságot hoz létre, mely javaslatot dolgoz ki a gyógyszerészet jövő feladatairól. Ezt a javaslatot a szakszervezet elnöksége, a gyógyszerész szakcsoport országos vezetőségének választmánva, és szükség esetén a szakszervezet központi vezetősége is megtárgyalja, és ennek alapján teszi meg előterjesztését az egészségügyi miniszternek, az időközben megalakított minisztériumi oktatási és továbbképzési bizottságnak és egyéb érdekelt felsőbb szerveknek. Ezt az elnökségi állásfoglalást a szakszervezet központi vezetősége is felvette határozatai közé.

A szakszervezet május hó folyamán orvosok és

gyógyszerészek bevonásával hozzá kezdett a határozatok megvalósításához, a felvetett kérdések kidolgozásához.

A szakszervezet munkáját már eddig is nagyban segítette, hogy a vidéki szakszervezeti szervek, szakcsoport tagozatok ugyancsak napirenden tartják a kérdést, és a sajtóban megjelent dr. M o z s o n y i Sándor, továbbá dr. V é g h Antal egyetemi tanárok vitaindító cikkei alapján vitákat szerveznek és javaslatokat megküldik a szakszervezetnek.

Az eddig kialakult elképzeléseket a következőkben lehet összegezni.

1. *A kérdés felvetése időszerű.* A felszabadulás óta, de különösen az államosítások után egészséges fejlődés indult meg a gyógyszerészet területén a szocialista gyógyszerészet követelményeinek megvalósítása irányában. A gyógyszerárak államosításával létrejött az az alap, melyre fokozatosan felépülhet a megújított szocialista gyógyszerészet. Ezt a fejlődést helyes irányban segíti elő az egészségügy egysége, a megelőzés szemléletének érvényesülése.

A gyógyszerészet szerepének tisztázását sürgetik az időközben rohamosan fejlődő tudományos eredmények, az egyre bővülő gyógyszerkincs. Jelentős mértékben változott a gyógyszerértékelési tevékenység; csökkent a magisztrális és galenusi gyógyszerek készítésének aránya a gyógyszerárakban. Ugyanakkor növekedett a forgalomba kerülő gyógyszerkülönlegességek mennyisége. Vannak hiányosságok mind a gyáripár, mind a gyógyszerárak tevékenységében, melyek főként a gyors fejlődés következményei. A gyógyszerészek jelentős része úgy érzi, hogy nem kap kielégítő megbecsülést a társadalom, közelebről, az orvosok, betegek részéről: sokakban kisebbségi érzés fejlődött ki. Ezek a kérdések összefüggésben vannak a lakosság kulturális színvonalának emelkedésével, az orvosok megnövekedett igényével, többek között a gyógyszerismertetés vonatkozásában, a szakszervezeti szervek nem kielégítő nevelő, felvilágosító munkájával.

A további helyes irányú fejlődés érdekében szük-

ségszerű, hogy tisztázódjanak a gyógyszerészet jövő feladatai, mivel csak a fejlődés irányának ismeretében lehet helyesen meghatározni a fejlesztés útját minden vonatkozásban (szakember képzés, hálózatfejlesztés, felszerelés stb.), továbbá ez határozza meg, hogy milyen követelményeket támasztunk a jövőben a gyógyszerészek, droguisták és technikusok oktatásával és továbbképzésével kapcsolatban.

2. A gyógyszerész munkaterületei. Régóta folyik a vita arról, hogy a gyógyszerész feladatát, megbecsülését a gyógyszerészet területén (gyógyszertár, gyógyszeripar, tudományos intézetek stb.) keresse-e vagy pedig próbáljon új területeket szerezni akár orvosi-laboratóriumi munkában, mezőgazdasági szakvizsgálatok (talaj, műtrágya stb.), vagy egyéb területeken. Az eddigi elképzelésektől eltérően határozottan kezd kialakulni az az álláspont, — és ez a helyes —, hogy a gyógyszerészetnek a megbecsülést a gyógyszerellátás területén, gyógyszerárban, gyógyszeriparban, intézetekben stb. kell kivívnia, nem pedig más területeken. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy egyes erre specializált gyógyszerészek ezeken a határterületeken ne tevékenykedjenek, amint ennek az ellenkezője is helytelen álláspont lenne, mely szerint a gyári gyógyszerkészítésben ne működjenek közre gyógyszerterületre specializált orvosok, vegyészek, fizikusok stb. Bármely terület részéről kapunk segítséget, mely a gyógyszerészet fejlődését szolgálja, köszönettel kell fogadnunk.

A gyógyszerészet munkaterületei közé kell sorolnunk mindazon területeket, ahol gyógyszerrel foglalkoznak. Nem a helytől, hanem a tevékenységtől függ, hogy az a gyógyszerészet munkaterületei közé sorolható-e. A gyógyszerész legfőbb feladatának tartjuk a jövőben is, hogy mind azon területek munkájában tevékenyen résztvegyen és irányítson, ahol gyógyszerkészítés folyik. Van jövője a magisztrális gyógyszerkészítésnek és a középüzemi (galenusi) méretekben folyó gyógyszerkészítésnek is. Új gyógyszer-alapanyagok, új gyógyszerformák, új Fo-No-k jelennek meg folyamatosan, melyek az egyén szükségleteinek megfelelő gyógyszerkészítést az összes gyógyszerforgalom 20—30%-os méretében szükségessé és nélkülözhetlenné teszik. A gyógyszerkészítés ma már nem nyugodhat pusztán gyakorlati úton nyert tapasztalatokon; tudományos fejlesztése fokozott fizikai, kémiai és egyéb természettudományos megalapozottságot igényel. Ezért a jövő gyógyszerészenek még nagyobb matematikai, fizikai, kémiai, biokémiai, élettani stb. ismeretekkel kell rendelkeznie.

Egyre bővülő feladatokat és munkaterületet ad a gyógyszerésznek a helyes irányú, sokoldalúan megalapozott gyógyszerismertetés, mind az orvosok, mind a betegek számára. Természetesen az orvosoknak magasabb színvonalú és egész más jellegű ismertetésre van szükségük. Nem oldják meg a feladatot a gyógyszerismertető aktivisták, bár átmenetileg igen hasznos, sőt nélkülözhetetlen tevékenységet fejtenek ki. A hatásos gyógyszerismertetéshez elengedhetetlen, hogy a gyógyszerészek nagy többsége megfelelő ismeretekkel rendelkezzen. Különös felelősség hárul itt a kórházakban dolgozó

gyógyszerészekre. Az egészségügy egysége, a gyógyszerészet szocialista fejlődése, a helyes tartalmú orvos-gyógyszerész kapcsolat, mely a jobb gyógyszerellátást szolgálja és ezzel a gyógyszerészek fokozott megbecsülését is eredményezi, sürgetően követeli, hogy a jelenlegi gyakorló gyógyszerészek a továbbképzés során (éppen ezért határozott úgy a szakszervezet elnöksége, hogy a megfelelő jutalmazást kell biztosítani a továbbképzésben résztvevőknek), az új gyógyszerészek pedig már az egyetemen sajátítsák el az élő és beteg szervezet ismeretére alapozott legújabb készítményekre is kiterjedő gyógyszer-hatástant.

Továbbra is fontos területe a gyógyszerészeknek a gyógyszerellenőrzés, az analitikai-kémiai stb. vizsgálatok. Minden területen, ahol ilyen munka folyik, már jelenleg is dolgoznak gyógyszerészek; bizonyára a jövőben a gyógyszerészek ilyen irányú tevékenysége fokozódni fog. A jelenlegi egyetemi kiképzés ehhez megfelelő alapot ad.

A szocializmus építésével kapcsolatban a gyógyszerészek új feladata a tervezésben, szervezésben, irányításban való részvétel. Ezeket az ismereteket eddig a gyakorlatban vagy továbbképzés során sajátították el a gyógyszerészek. A jövőben ezen a téren még nagyobb feladatok lesznek, tehát szükséges, hogy már az egyetemen és a gyakorló gyógyszerészek tanfolyamokon sajátítsák el nemcsak az egészségügy szervezetére, szerepére, fejlődésének irányára vonatkozó alapelveket, hanem megismerkedjenek a politikai gazdaságtan, szervezés, tervezés tudományával, amint a mérnököknek is fontos szakterülete az üzemszervezés, annak minden gazdasági vonatkozásával.

Sokak által vitatott kérdés, hogy ragaszkodjon-e a gyógyszerész a gyógyszerkiadás kizárólagos jogához. A jelenlegi általános vélemény szerint a magyar gyógyszerészet, gyógyszerellátás éppen azért emelkedik ki más nemzetek gyógyszerészetéhez viszonyítva is, mivel a gyógyszerkiszolgáltatás, és a betegek szakszerű tájékoztatása egyetemi képzettségű szakemberek kezében van. Természetesen ez nem teszi lehetetlenné, hogy gyógyszerész felügyelete mellett egyre több feladatot adjunk a megfelelő középfokú szakképzettségű gyógyszerügyi munkatársaknak. Az is igaz, hogy a jelenlegi elv fenntartására több gyógyszerész szükséges. De ha a gyógyszerellátás színvonala, a lakosság érdeke ezt kívánja, vállalni kell a többletköltséget.

3. A gyógyszerügyi dolgozók beilleszkedését a szocialista társadalmi rendszerbe a felszabadulás óta eltelt évek alatt elért eredmények igazolják; számtalan jel mutatja, hogy készek harcolni a szocialista egészségügy, a szocialista gyógyszerészet megvalósításáért. A mozgalmi szerveknek elő kell segíteniük a gyógyszerügyi dolgozók ilyen irányú fejlődését. Sokkal többet és mélyebben kell foglalkozniuk a társadalmi viszonyok átalakulásával kapcsolatos erkölcsi, etikai kérdésekkel. Különösen a fiatalok egy részét sokkal nagyobb hivatáskeresetre kell nevelni. Nyugodtan mondhatjuk, hogy van mit tanulniuk a fiataloknak a munkában megöszült, idősebb kollégáktól, de ezt a feladatot mind az egyetemnek, mind az állami és társadalmi szerveknek fokozottabban kell ellátniuk. Többet kell tud-

niuk a gyógyszerészet haladó hagyományairól, fejlődésének jövő útjáról.

A gyógyszerertári dolgozók szocialista irányba való átalakulását (fejlődését) természetesen mind az állami, mind a mozgalmi szerveknek a maguk eszközeivel is segíteni kell. Gondolunk itt: elsősorban a nagyobb erkölcsi és anyagi megbecsülésre, az eredmények széleskörű népszerűsítésére stb.

4. Az oktatás és továbbképzés vonatkozásában, bár minden szintű megbeszélésen igyekeztek különválasztani ezt a kérdést az alapkérdés tisztázásától, mégis szóba kerültek ilyen irányú javaslatok, pedig az egyetemi oktatás reformjával kapcsolatos javaslatok és elgondolások légüres térben mozognak mindaddig, míg nem sikerült tisztázni, hogy a szocialista egészségügyben milyen feladat hárul a gyógyszerészetre. Az eddigi álláspontok szerint továbbra is feltétlenül szükséges, hogy az egyetemek univerzális tudású gyógyszerészeket nagy számban képezzenek ki. Természetesen tartják azonban, hogy megfelelő melléktárgyak beiktatásával már az egyetemen a hallgatók érdeklődésének megfelelően elő kell segíteni az egyetem utáni szakosítást. Helyesnek tartanak, hogy a hallgatók az egyetem előtt egy évet megfelelően képzett és az egyetem által irányított tanító gyógyszerészek felügyelete mellett, erre a célra felszerelt tanító-gyógyszertárakban töltsenek, és vizsga után kerüljenek csak egyetemre. Nem látják azonban célszerűnek túlzottan növelni az egyetemi kiképzés idejét, ezt esetleg megoldhatónak tartják a jelenlegi 9 féléven belül is.

Az egyetemi felvételeknél célszerű lenne mielőbb megvalósítani a „területi beiskolázás“ elvét, és a hallgatók patronálását saját gyógyszerertári központjuk által. Szükséges megfelelő lépéseket tenni a túlzott „elnöiesedés ellen“. Ez már most veszélyezteteti a vidéki gyógyszerertárak gyógyszerész ellátott-

ságát. Több javaslat foglalkozik a kezdő gyógyszerészek kötelező vidéki gyakorlatával. Ez részben a vidék jobb gyógyszerellátását segítené, részben a fiataloknak adna alkalmat sokoldalú tapasztalatszerzésre.

A továbbképzés irányának és módozatainak megvitatása ezzel szemben már korábban időszerűvé vált, mert a gyógyszerészet szocialista fejlődése olyan szükségleteket vetett fel, melyek kielégítése nem tűrt halasztást.

Az őszi induló továbbképzés hatástani irányát helyesnek tartjuk. Kívánatos, hogy ezen a gyógyszerészek minél nagyobb számban és minél tevékenyebben vegyenek részt. Előbb-utóbb ugyanis minden gyógyszerész számára, és elsősorban minden gyógyszerertárvezető számára elengedhetetlenül szükséges lesz a korszerű gyógyszerek hatástanának alapos ismerete.

A gyógyszerertári technikusok, droguisták képzését, továbbképzését magasabb szintre kell emelni, hogy a jelenlegi rendeletek által biztosított munkakört jobban be tudják tölteni, és egyre nagyobb segítséget tudjanak adni a gyógyszerésznek.

Ismételten hangsúlyozni kívánjuk, hogy az ismertetett állásfoglalások még nem véglegesek, vita folyik felettük. Ezzel az összefoglalással az a célunk, hogy az országszerte folyó vitákról képet adjunk, továbbá segítséget nyújtsunk és kérjünk a gyógyszerészet alapkérdéseinek tisztázásához. A további javaslatok elő fogják segíteni, hogy a gyógyszerészeti szakosztály, a szakszervezet országos vezetőségének választmánya és a szakszervezet elnöksége helyes álláspontot alakítson ki a gyógyszerészet feladatairól a szocialista egészségügyben.

(Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete Gyógyszerészeti Szakosztály, Budapest, V., Nádor u. 32.)

Dr. Kádár Tibor: Место, роль и перспектива фармации.

Dr. Tibor Kádár: Platz, Rolle und Perspektive der Pharmazie.

A GYÓGYSZERTÁRAK EGYES IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI

DR. NIKOLICS KÁROLY és DR. HORVÁTH DÉNES

A Gyógyszerész Szakcsoport Győr-Sopron megyei szervezete, a soproni gyógyszerészek előterjesztése alapján — foglalkozott a vidéki gyógyszerertárak, és általában a magyar gyógyszerészet számos időszerű, megoldásra váró kérdésével.

Ezúttal három szempontot vetünk fel: először a gyógyszerész és a beteg közti viszonyról kell szólnunk, másodsorú lássuk az orvosokkal való kapcsolatot, végül vizsgáljuk meg, hogy a táránál dolgozó gyógyszerészek egymáshoz való viszonya, s kapcsolata a felettes szerveknél működő gyógyszerészekhez miként szolgálja egyrészt a beteg, másrészt a gyógyszerertári dolgozók érdekeit.

Ennek a három szempontnak részletesebb tárgyalása és szem előtt tartása nemcsak a helyes kapcsolatok kialakítása miatt, hanem más fontos szakmai kérdés megítélésében is lényeges.

1. A gyógyszerész és a beteg jó kapcsolata a közegészségügy szolgálata szempontjából fontos. A bizalom légkörét kell kialakítanunk, miként ki kell alakulnia az orvos és a beteg közt is. Legyen bizalommal a beteg a gyógyszerész iránt, aki neki felvilágosítást nyújt a gyógyszer eltartására, használatára stb. A gyógyszerész meghallgatja kisebb-nagyobb panaszait, s tudása, tapasztalatai révén alkalmas arra, hogy a hozzá fordulókat vagy orvoshoz küldje, vagy elsősegélyben részesítse. A kellően képzett szakember a legtöbb esetben úgyis orvoshoz küldi a látszólag egyszerű eseteket is. Sőt ismerve a beteget, gyakran a huzamosabb ideje fogasztott, vény nélkül adható nem kereszteszerek ártalmára is felhívja a figyelmet. Ugyanakkor elsősegélyként kell kiadnia szükséges esetben minden olyan szert, amit jónak lát és nem lehet ártalmas.

Nagyobb városok rohanó tempójában kevésbé alakulhat ki olyan közvetlen kapcsolat, mint vidéken. De fontos, hogy kellő nevelőmunkával fokozatosan elérjük a betegek megbecsülését, tiszteletét. Ehhez pedig nagyban hozzájárulhatnak a központi szervek, a közvéleményt formáló tényezők: sajtó, rádió, film stb. helyes tájékoztatásával.

2. *Az orvosokkal való helyes kapcsolat létrejöttének eredményeként azt várjuk, hogy a gyógyszerész kellő technológiai, kémiai és gyógyszerhatástani ismeretei révén megbecsült segítőtársává váljék az orvosnak. E cél elérése érdekében minden alkalmat meg kell ragadnunk. Első a magisztrális receptura fejlesztése és propagálása. Az V. Gyógyszerkönyv és az Addendum új alapanyagainak bevezetése lehetővé teszi, hogy új erre, csak kellő mennyiségben és elfogadható taxa-áron álljanak rendelkezésre. Az új Fo-No is tág teret fog nyújtani a magisztrális receptura bővítésére, különösen azért, mert több gyakran fogyó vényformulát készíteni, vagy félig készen tudunk majd készletben tartani. Emellett fontos, hogy hazai gyógyszerkészítésünk minél több anyaga (antibiotikumok, kemoterapeutikumok stb.), alapanyag formájában is rendelkezésre álljon és minden gyógyszerárban hozzáférhető legyen. Orvosok részéről gyakran mutatkozik ezek iránt is érdeklődés. Tudjuk, hogy a magisztrális receptura fejlesztése a jelenlegi szűk gyógyszerészeti létszám mellett nem könnyű, mégis az egyéni gyógyszerelés a beteg szempontjából elengedhetetlen, másrészt pályánk jövőjének kialakításában is döntő szerepe van.*

Az *Addendum* az inkompatibilis vények elkészítésében nagyobb hatáskört ad a gyógyszerészeknek, s ezzel lehetőséget biztosít arra, hogy recepturái tudását bebizonyítsa. Az inkompatibilis vényeknél végzendő felvilágosító munka sok esetben nehéz és kényes feladat, de feltétlenül igénybe kell vennünk az új rendelkezésben biztosított lehetőséget, természetesen megfelelő formában.

Az intézményesen megindult gyógyszerismertetés hatásos eszköze lesz a jó orvoskapcsolat fenntartásának. Ezenkívül a gyógyszerészeknek kellő szakirodalom birtokában az új gyógyszerek egyéni ismertetését is végezniük.

Úgy véljük, hogy a korszerűvé fejlesztendő intézeti-gyógyszertári hálózat, arra alkalmas gyógyszerészek segítségével nemcsak a kórházi gyógyszerellátást fogja javítani, hanem a pálya tekintélyét is növelni fogja. Ugyanakkor elősegíti a szigorló orvosok vényírási készségét. Ezek az életbe kikerülő orvosok szívesen fordulnak tanácsért a körzetükbe tartozó gyógyszertárakhoz. Emellett a központi szervek: egyetem, minisztérium, szakszervezet a maguk területén sokat tehetnek a helyes orvos-gyógyszerész kapcsolat kialakítása, egymás munkájának megbecsülése és támogatása érdekében.

3. *A gyógyszerészek egymáshoz való viszonyában igen lényeges az egymást segítő, kollegiális szellem, másrészt a bizalom légkörének megteremtése. Ez a két szempont képezheti alapját a jó együttes szakmai munkának. Ennek előfeltétele az, hogy gyógyszerértékesítővé — főleg nagyobb gyógyszerárakban — lehetőleg olyanokat nevezzenek ki,*

akik szakmai rátermettségük mellett megfelelő emberi tulajdonságaik folytán alkalmasak a jó kollegiális légkör fenntartására. Másrészt a jövőben egyre inkább arra kell törekedni, hogy a gyógyszerértékesítők véleménye fokozottabban érvényesüljön a beosztottak megválasztásában, nehogy a bizalomnak ez vessen gátat.

A gyógyszerháron belül a jó munkabeosztás képezze a szakmai megbeszélések tárgyát, mert a helytelen beosztás gyakran a kollegiális viszony megromlásához vezet.

Fontos a gyógyszerértékesítők élet- és munkakörülményeinek további nagy ütemben való rendezése. Ez is éppen olyan lényeges a fenti szempontok elérésében. Így vonzóbbá tehetjük a pályát a fiatalok, főleg a férfi munkaerők számára. Fontos, hogy a gyógyszerészek a hálózatban is megtalálják az előlépési lehetőségeket. A vidéki gyakorlat minden fiatalnak előnyére válik pályája kezdetén. Ezért célszerűnek tartjuk a kötelező vidéki gyakorlat bevezetését. Az előlépést különböző gyógyszerértékesítői helyek, oktató gyógyszerárakba való beosztás, vagy szakvezetői munkahelyek biztosítanák.

A bizalom légkörének kell kialakulnia a felettes hatóságok és a gyógyszerárak között is. A szakvezetés és a hálózat jó kapcsolata csupán egymás munkájának közeli megismerése, gyakori személyes látogatás után alakulhat ki. Ez pedig közelebb hozza egymáshoz a köz szempontjait és az egyén érdekeit. Itt kapcsolódik az ellenőrzés kérdése: A gyógyszerárakban feltétlenül a szakszempontok ellenőrzése legyen a döntő, ezt pedig kizárólag gyógyszerészek végezzék. Ide értjük az SZTK mintavételezéseket is. Csakis kellő ismeretekkel rendelkező szakember tud véleményt mondani a gyógyszerészek munkájáról, a körülmények teljes figyelembevételével. Ha ezen a téren megvalósul a helyes gyakorlat, akkor a gyógyszerész sem érzi majd szükséges rossznak az ellenőrzést.

Közleményünk három szempontját kapcsolni szeretnénk a szaklapban megjelent hálózatfejlesztéssel foglalkozó közleményekhez is. Fontos ui., hogy új gyógyszerárak felállításakor, vagy a meglévők fejlesztésénél szem előtt tartsuk az említett három pontot. A munkatársak egymás közti viszonya, a helyes kollektív szellem kialakítása könnyebb a kisebb létszámú munkahelyeken. Az orvoskapcsolat és a betegekkel való viszony is jobban alakul olyan helyen, ahol kevesebben, de mindig ugyanazok dolgoznak. Ezért legalkalmasabbnak tartjuk a 2—4 gyógyszerésszel működő gyógyszerárakat. Ez vonatkozik nemcsak a vidéki városokra, járási székhelyekre, hanem részben a fővárosra is. Természetesen forgalmi gócpontokon, rendelőintézetek közelében kialakulhatnak nagyobb forgalmú gyógyszerárak, de nem tartjuk célszerűnek túl nagyra méretezett gyógyszerárak mesteres fejlesztését. Ugyanakkor nehéz a már nagyobb forgalmat lebonyolító, egyedül dolgozó gyógyszerészek helyzete, mert egyszemélyben viselik az összes felelősséget. Ezért a gyógyszerészeti létszám növekedésével elsősorban ezekbe kell az új munkatársakat beállítani.

Az állandó ügyeletes gyógyszerárak rendszeré-

nek sok előnye van, viszont hátránya, hogy városokban, ahol ügyelet alatt sok a munka, mindig ugyanazok a gyógyszerészek viselik a terhet. Vidéken több helyen két nagyobb gyógyszertár látja el felváltva a szolgálatot, ezzel ritkábban kerül sor ugyanazokra a kollegákra. Helyes volna ezt a rendszert fokozatosan kiépíteni. Ezenkívül az üzemi időket úgy kellene megállapítani, hogy a betegek érdekei összeegyeztethetők legyenek a gyógyszertári dolgozókéval. Ez többek közt lehetővé tenné mellékállások vállalását is.

Dr. Николитч Кароль и Др. Хорват Денеш: Некоторые своевременные вопросы аптек.

Dr. Károly Nikolics und Dr. Dénes Horváth: Einige aktuelle Fragen der Apotheken.

HOZZÁSZÓLÁS „GYÓGYSZERÉSZ-KÉPZÉSÜNK PROBLÉMÁI“ CÍMŰ KÖZLEMÉNYEKHEZ

DR. KÜTTTEL DEZSŐ

Dr. Mozsonyi Sándor és dr. Végh Antal professzorok a „Gyógyszerészet“ hasábjain feltárták azokat a problémákat, melyek gyógyszerész képzésünk fejlődése és jelenlegi állása mellett fennállnak és konkrét javaslatokat tettek, hogy a kiképzést miképpen lehetne még nivósabbá és eredményesebbé tenni.

Szükségesnek tartom hangoztatni, hogy professzoraink a részletesen tárgyalt problémákat világosan látják, és különösen jelentős nézetem szerint az, hogy egyetemi professzoraink hajlandók a kérdést gyakorló gyógyszerészekkel megtárgyalni. Ezen túlmenően alkalmas adnak arra, hogy hivatásunk e döntő kérdésében, széleskörű hozzászólás, esetleg vita indulhasson meg.

Az egész kérdés-komplexumban elfoglalt álláspontjokkal — gondolom velem együtt — a gyógyszerészek nagy része egyetért, mégis szükségesnek tartok hozzáfűzni olyan szempontokat, melyeket még a felsoroltakon kívül kíván a gyakorlati tapasztalat.

Kétségtelen tény, hogy gyógyszerész-képzésünknek vannak komoly problémái. Ezek a problémák főleg az utóbbi 5—6 gyógyszerész generáció diplomájával egyidősek, hiszen nagyrészt munkába állásuk után kerültek napvilágra. Sok vita esik külföldön és belföldön a gyógyszerészet jövőben kialakuló munkaterületéről és a gyógyszerész ilyen módon változó munkafadatairól. Nézetem szerint ez a kérdés kissé eltúlzott, mert a gyógyszerész feladata a múltban és a jövőben egyaránt a gyógyszer készítése és annak kiszolgáltatása lesz.

A helyzet itt feltehetőleg alig változik, legfeljebb csak részletkérdésekben. Sokat emlegetik a fiatal gyógyszerészek szellemi kielégítlenségét, de úgy érzem, hogy sokszor eltúlozva, vagy alaptalanul. Sőt állítom, hogy hivatásunk kellő szellemi kielégülést ad egy átlagosan képzett gyógyszerész részére, ha feladatát minden szempontból lelkiismeretesen akarja ellátni. Nem szeretném, ha a fiatal kollégáink azt hinnék, hogy az „öregek“ állandóan hibát keresnek munkáikban, de kétségtelen, hogy a problémák egy része az ő adottságaikból ered. Sajnos, aktuálissá tette a kérdést az is,

A közforgalmú gyógyszertárak néhány időszerű kérdésével foglalkoztunk a közleményünkben. Szükségesnek tartjuk, hogy gyógyszerellátás és ezzel pályánk előbbrevitele érdekében a vidék is hallassa véleményét, mert csakis az összes érdekelt meghallgatásával alakulhat ki helyes szemlélet.

(Győr-Sopron megyei Gyógyszertári Központ, Győr és 5/17-es gyógyszertár, Sopron.)

Érkezett: 1958. V. 10.

hogy sok olyan kolléga került ki az utóbbi években az egyetemről, akik eredetileg nem a mi pályánkra akartak jönni és az egyetemi felvételek során történt „átirányításuk“ a gyógyszerészi pályára. Nagy részük mai napig sem szokta meg a „patikai levegőt“ és kevés a hivatás-érzetük. Hiányzik a régi gyakornoki idő, mely annak idején nivós kiképzéssel (gondoljunk az akkori viszonylatban korszerű technológiai tankönyvekre) és kétségtelenül sok irányú vizsga anyagával már a tulajdonképpen egyetemi kiképzés előtt megismertette a leendő gyógyszerészekkel pályájukat és játszva tanulták meg a latin nomenklatúrát. Ugyanakkor jelentős anyagismeretet szereztek, mindezt említést érdemlő tanulás nélkül. Aki pedig a pályában csalódott, annak módjában állt idejében más diplomát szerezni.

A jelenlegi — kétségen kívül igen nivós — kiképzésnek talán a gyakornoki idő elmaradása a legnagyobb hiányossága, és kevés a gyógyszertári munkával (receptúrai és egyéb, középüzemi technológia) kapcsolatos óraszám és gyakorlat. A jövő gyakorlati kiképzésének nagy mértékben támaszkodnia kellene a jól felszerelt és magas szakmai képességű gyógyszertárvezetővel rendelkező oktató gyógyszertárakra, ennek ellenére nem adható ki az egyetem kezéből a technológia oktatása gyakorlati vonalon sem, sőt az oktató gyógyszerészek és gyógyszertárak irányításába, és a szakfelügyelettel való ellenőrzésébe is be kellene folynia az egyetemnek.

Nézetem szerint a tangyógyszertárak létesítése nem jár anyagi áldozattal, mert minden gyógyszertári központ területén van már legalább 8—15 minden szempontból korszerűen épített és felszerelt gyógyszertár. A gyógyszerész-hiány ellenére is megoldható, hogy ezekben a gyógyszertárakban a vezető vagy egyik gyógyszerész időt szakítson a hallgatókkal és államvizsgásokkal való foglalkozásra. Fontosnak tartom, hogy az oktató gyógyszerészek azok közül kerüljenek ki, akik már résztvettek (vagy jelentkeztek) az egyetemen folyó egyéni továbbképzésen, és ugyanakkor az ilyen egyéni továbbképzés és szakfelügyelői továbbképzés egyik szempontja legyen a gyógyszerész hallgatókkal való foglalkozás.

Az ilyen megoldás egyedüli anyagi problémája az

egyetemi hallgatók szállásának biztosítása, mert így csak kijelölt oktató gyógyszerértárba kerülhetnek, mely esetleg távol van lakóhelyüktől. Ez azonban áthidalható lenne oly módon, hogy az érdekelt gyógyszerértári központokat köteleznék szállás biztosítására (ügyeletes vagy albérlési szoba révén).

Mivel kevés az egyetemen a gyakorlat, így nem is ismerhetik meg eléggé a hallgatók annak komoly elméleti vonatkozásait sem, és ennek eredményeképpen a gyógyszerértárakban idegenkednek ettől. Tudjuk, hogy az egyetem nem adhat gyakorlatot szakembereket. De helyes-e az, hogy az egyetemről kikerülő fiatalok egy részét hivatásuk alapvető része nem is érdekli?

A receptúrai technológia, inkompabilitások áthidalása rohamos lépésekkel fejlődik. Az eddiginél több technológiai ismeret szükséges a gyárakban, a galenusi laboratóriumokban foglalkoztatott gyógyszerészeknél. Utóbbiaknak jelentős energetikai (gáz, villany, stb.) ismeretekre és gyakorlati fizikai ismeretekre (gépek, műszerek kezelése) lenne szükségük.

Másik igen fontos kérdésnek tartom a gyógyszerek eltartásával és feldolgozás alatti, és utáni változásaival kapcsolatos ismereteket, melynek irodalma még alig van.

Talán nem túlzok, hogy ha azt mondom, hogy a Gyógyszerészeti Intézetnek docensek vezetésével alábbi módon négy részre kellene tagolódnia:

1. receptúrai technológia (inkompabilitásokkal),
2. közép- és nagyüzemi technológia,
3. galenusi készítmények technológiája,
4. gyógyszer anyagismeret (eltartás, feldolgozás során beálló változások).

A következő probléma a hatástan. Kétségtelen, hogy az új generáció lényegesen részletesebb és alaposabb anatómiai, biológiai és hatástani oktatásban részesül, mint a régebbiek. Mégis úgy látszik, hogy oktatásuk túlságosan elméleti, mert a fiatalok a legmaradandóbb értékű alapanyagok és specialitások felhasználási területével nincsenek tisztában.

Talán éppen ez az oka annak, hogy a fiatalok nem szeretnek a betegekkel foglalkozni, „állandó kérdészetésüket” terhesnek tartják, nyilván tájékozatlanságuk miatt. A specialitás kiszolgáltatást, továbbá a kezeléssel kapcsolatos munkát igyekeznek alacsonyabb rendű munkának beállítani.

Tudomásul kell vennünk azt, hogy a gyógyszerértárak forgalma úgy oszlott meg az utóbbi két évtizedben, hogy a munkakör 70%-a specialitások expedíálása lett. Állítom azonban, hogy ezen a vonalon a gyógyszerész felvilágosító munkája talán még jelentősebb elméleti ismereteket követel, mint

a régi munkakör, és semmi körülmények közt nem ruházható át, felügyelet nélkül, közép-kaderekre. Az orvos nem ér rá és nem is kíván gyógyszerzakértő lenni, sőt egyre jobban támaszkodna a gyógyszerész tanácsaira, ha azt minden esetben meg is kapná. A beteg tájékoztatása és felvilágosítása elsőrendű és felelősségteljes kötelesség (erre kevés a mód a mamut-gyógyszerértárakban), és talán a „ma gyógyszerészenek” ebben van az igazi közegészségügyi hivatása. Az egyetemnek a természettudományi szemléleten kívül komoly egészségügyi szemléletet is kell adnia. Itt megjegyzem, mint ezzel összefüggő kérdést, hogy módosítani kell az elévült kuruzslásra vonatkozó rendelkezés gyógyszerészekre vonatkozó részét, mely a felvilágosító munkát egyenesen akadályozza.

Végül megemlítem, hogy gyógyszerész-képzésünk az utóbbi tíz évben túlzottan analitikai irányban toldott el, ami a gyógyszerértárban dolgozó gyógyszerészeknek igényeit kétségtelenül meghaladja. Természetszerű következménye ennek az, hogy a fiatalok a gyógyszerértárakban csalódnak hivatásukban, mert nem azzal foglalkoznak elsősorban, amit részletesebben tanultak, és érdekli őket, hanem olyasmivel, (vénykészítés, specialitás kiszolgáltatás, felvilágosító munka), amiben lényegesen kevésbé járatosak és így kedvük sincs hozzá. Nem szeretném, ha az a vád érhetne, hogy kiképzésünk legnívósabb útját javasolom leszállítani, de az általános gyógyszerészi kiképzés nem nevelhet kizárólag analitikusokat, mert a különféle szaktárgyaknak és gyakorlatoknak kellő egyensúlyban kell lenniük annak érdekében, hogy a gyógyszerészek az életben minden területen megállhassák a helyüket.

A gyógyszeripar, gyógyszerellenőrzés és gyógynövény-kereskedelem, valamint egyéb szakbeosztások speciális szakembereket igényelnek. Minden gyógyszerrel és különösképpen gyógyszerkészítéssel és vizsgálattal kapcsolatos munkakörben észszerű és szükséges, hogy gyógyszerész dolgozzon, de az ilyen speciális munkakörökre külön szakképesített gyógyszerészekre van szükség. Ezeknek, a jövő szakosított gyógyszerészeinek, olyan ismeretekkel kell rendelkezniük az általános gyógyszerészi képzésen felül, melyek birtokában szakbeosztásukban minden körülmények közt megállják helyüket. Ez a diploma utáni szakosítás, nézetem szerint, az egyetemi képzés küszöbön álló egyik legnagyobb feladata.

(Vas megyei Tanács Gyógyszerértári Központja, Szombathely.)

Erkezett: 1958. V. 20.

Dr. Кюттел Деже : Высказывание к статьям „О проблемах нашего высшего фармацевтического образования”.

Dr. Dezső Küttel : Ein Diskussionsbeitrag zur Mitteilung „Die Probleme unserer pharmazeutischen Ausbildung”.

A GYÓGYSZERÉSZET INDONÉZIÁBAN igen gyorsan fejlődik: 1953-ban 91 gyógyszerértár működött, jelenleg 153, és további gyógyszerértárak megnyitása a közeljövőben várható. A *Eandung*-i és *Jogjakarta*-i egyetemeken kb. 1250 gyógyszerészhallgató tanul. A gyógyszergyárak száma is lényegesen megnövekedett. (1953-

ban 5, jelenleg 15 üzem működik.) Az üzemek modern gépi berendezésekkel vannak felszerelve. Az orvosok, gyógyszerészek és a modern gyógyszerek mind inkább elnyerik a széles néprétegek bizalmát.

(Österreichische Apotheker-Zeitung 11. 566. 1957.)

K. L.

Gyógyszerismertetés

BARBITURÁTMÉRGEZÉSEK GYÓGYSZERES TERÁPIÁJA

SZENTMIKLÓSI PÁL

A világviszonylatban használt nyugtató- és al-tatószerek túlnyomó részét barbiturszármazékok alkotják. Gyógyszerként való alkalmazásukkal párhuzamosan igen elterjedt a velük való visszaélés. Az öngyilkossági eseteknek csaknem a fele barbiturátmérgezés. Megkülönböztetünk a) *krónikus* és b) *akut* barbiturátmérgezéseket.

a) *Krónikus mérgezés* állandó, rendszerint emelkedő adagokban való szedés után következik be. Ez különösen volt morfinistáknál, pszichopátáknál gyakori, akiknél az euforia megszokást vált ki. A hosszánható barbiturátok gyorsabban vezetnek krónikus mérgezéshez, mert adagjaik a szervezetben kumulálódnak (*barbituralum*, *phenobarbituralum*). Jellegzetes tünetei: az imbolygó járás, lassú, akadozó beszéd, kettős látás stb., a *paralysis*, valamint a *sclerosis polyinsularis* gyanúját kelthetik. Megjegyzendő még, hogy az alkohol a barbiturátok mérgező hatását fokozza. Az elvonókúra igen nagy körültekintést igényel, a megszokott barbiturát gyors elvonása epilepsziás rohamokhoz vezethet.

b) *Akut mérgezés* szempontjából az egyes származékok veszélyességét a mérgező és altató adagjuk közti arány dönti el. A tapasztalat azt mutatja, hogy embernél a halálos adag igen ingadozó, nagy általánosságban az altatóadag 20–30-szorosa. Előfordult azonban, hogy barbiturálmérgezésénél 2,00 g-os adag *barbitural* (*veronal*) halált okozott, míg ugyanezen anyag 33,00 g-jával elkövetett öngyilkosság még nem volt halálos kimenetelű. *Fenobarbiturálnál* ez a két határérték 1,7 g — 9,00 g, *etil-izomilbarbitursav* (*dorlotyn*; *amytal*) esetében 1,60 g — 7,00 g.*

Könnyebb mérgezés esetén fokozatosan mélyülő narkózis következik be, a légzés, vérnyomás szabályos, a pupilla- és szaruhártyareflexek változatlanok. Ilyenkor a beteg 15–36 órai alvás után beavatkozás nélkül felébred. utána fejfájás, kábultság, részegségrszerű állapot mutatkozik.

Súlyos mérgezésnél a pupilla többnyire mérsékelt szűk, fénymerev, esetleg a vér szénsavtartalmától függően folytonosan változó (paradox). A légzés felületes, hörgő, kihagyó, a vérnyomás alacsony. A halál közvetlen *légzésbénulás*, illetve *tüdőgyulladás*, *tüdő-ödéma*, vagy *bántalmak* folytán következik be. Terápiás beavatkozás nélkül a halál néha órákon, rendszerint azonban 2–4 napon belül áll be.

Heveny-mérgezés kezdetén ajánlatos gyomormosást alkalmazni. Ennek azonban értelme csak addig van, míg a mérge nagyobb mennyisége a gyomorból nem szívódott fel. A bélben kiválasztásra kerülő barbiturátok eltávolítására hashajtás végzendő. A vérnyomás emelésére szénsavas belégzést, a

hólyagbénulás megelőzésére katéterezést alkalmaznak. A modern terápia fontos kelleke a penicillin adagolás, a tüdőgyulladás megelőzése céljából. A vérkeringésbe felszívódott barbiturátot, legújában transzfúzióval együttesen alkalmazott vér-dialízissel küszöbölik ki [6].

A gyógyszeres beavatkozás fő célja a narkózis elmélyülésének, s a légzésbénulás bekövetkeztének megakadályozása. Ebből a célból heveny-mérgezés esetében az elmúlt évek során főként a következő gyógyszereket alkalmazták:

Pentamethylentetrazolum

„Pentamethazolium, Tetracor, Cardiazol”

A központi idegrendszert izgató szerek közé tartozik. Kisebb adagokban a *kortikális* és *szubkortikális* motoros központot izgatja, nagyobb adagokban *epileptiform* görcsöket okoz.

A pentametiléntetrazol s a barbiturátok között kölcsönös antagonizmus áll fenn. Ez az antagonizmus a pentamethylentetrazol részéről abban nyilvánul meg, hogy a barbiturátmérgezésnél bénult légző- és vazomotor központ működését megindítja, ezzel a légzést gyorsítja s a vérnyomást emeli. Bár az antagonizmus kétoldalú, a barbiturátok sokkal gyorsabban semlegesítik a pentametiléntetrazol hatását, mint megfordítva. Tüzetes vizsgálatok kiderítették, hogy a kölcsönös semlegesítő hatás számtani haladvány mértékében növekedő barbiturát- és mértani haladvány mértékében emelkedő pentametiléntetrazol (és *pikrotoxin*) mennyiségek alkalmazására következik be. Ez a törvényszerűség lehetővé teszi aránylag magas adagok veszélytelen alkalmazását barbiturátokkal szemben.

Adagolás: 1—1/2 óránként intravénás injekció formájában 5—20 ml!

Az ugyancsak az analeptikumok csoportjába tartozó

pikrotoxin

a keletindiai *Coccolus indicus*, valamint *Anamirta paniculata* bogyóinak keserű anyaga. Vegyileg két dilaktonnak, a *picrotoxinin*nek és *pikrotonin*nek keveréke, melyeknek szerkezete még nem teljesen ismert. Légzőközpontstimuláló hatását régóta ismerik. Bókay Árpád és Magyarai Kossa már a múlt század végén ajánlották bódító mérgek ellen-szeréül. Izgató hatása a nyúltagyron kívül a közén-agyra, valamint a gerincagyra is kiterjed. Hatása igen erőteljes, de rövid ideig tartó. A légzőközpontot izgató adagja mérgező adagja alatt van. A barbiturátokkal való antagonizmusára általában a pentametiléntetrazolnál elmondottak érvényesek. Barbiturátmérgezéseknél itt is a szokásos adag többszörösét kell alkalmazni.

Adagolás: Frissen készített 0,3%-os oldatából 20—30 percenként 2—4 ml adandó intravénásan.

* A Quinta maximális dózisa: Egyszeri Napi
Barbitural 0,75 g 1,5 g
Phenobarbitural 0,3 g 0,60 g

Ha eredmény a harmadik adag után sem mutatkozik, tízszeresére felhígított tartós infúzió formájában kell a kezelést folytatni. A kezelés folyamán összesen maximálisan 0,7 g pikrotoxin használható fel.

A két fent ismertetett gyógyszer hosszú éveken keresztül a legeredményesebb s veszélytelennek mondható antibarbiturátnak bizonyult. Hatásuk mechanizmusa még nem tisztázott.

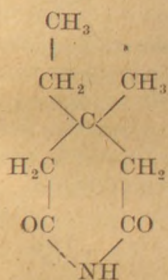
Rajtuk kívül sok esetben kielégítő eredménnyel alkalmazták még a *phenyl-alkyl-aminek* („*Weckaminek*“) csoportjába tartozó vegyületeket. (*Aktedron*, *Benzedrin*, *Pervitin* stb.).

A barbiturátmérgezések problémáját ezek az anyagok még sem oldották meg teljesen. Az akut mérgezések halálozási aránya az elmúlt években is még mintegy 10% volt.

A tudósoknak tehát újabb, hatékonyabb antidotumok után kellett kutatniok. Ez néhány évvel ezelőtt eredménnyel is járt.

Shaw professzor, a melbourni egyetem farmakológiai intézetének vezetője 1954-ben különböző anyagokkal folytatott állatkísérleteket. Eközben azt észlelte, hogy a 13. számú kísérleti anyag az állatokon görcsös, izgalmi állapotot vált ki. Ez bekövetkezett akkor is, amikor az állatoknak előzetesen kis mennyiségű barbiturátot adagolt. Így arra a feltevésre jutott, hogy az általa megismert központi görcskeltő (epileptogen) anyag egyben a barbiturátok ellenszere.

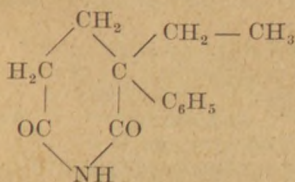
A β -metil- β -etilglutárimid (*bemegrid*, *megimid*) fehér, kristályos por. Vízben kevésbé (0,5:100), lúgos közegben jól oldódik. Ammóniás oldatának abszorpciós hatása az ibolyántúli sugarakra 230 $m\mu$ -ig terjed. Molekulatömeg: 155,19, o. p. = 123–124°. Kereskedelmi forgalomba fiziológiás steril oldata kerül, amely egy milliliterben 5 mg bemegridet tartalmaz.



Bemegrid
(β -metil- β -etilglutárimid)

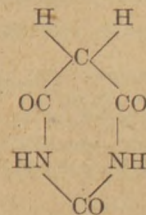
Összegképlet:
 $C_8H_{13}O_2N$

Az imidek csoportjába tartozó s a gyógyászatban eddig alkalmazott vegyületek hipnótikus, nyugtató hatásokról voltak ismertek. Közülük például az α -fenil- α -etilglutárimid (*Doriden*) széles körben elterjedt altató és nyugtató szer.



α -Fenil- α -etilglutárimid (*Doriden*)

A két ellentétes hatású vegyület (*bemegrid* és *doriden*) szerkezete egymással sok hasonlóságot mutat. Hasonlóság van továbbá a *bemegrid* és *barbitursav* szerkezete között is.



Barbitursav

Taubman és mások ezért a bemegridet olyan barbiturszármazéknak tekintették, melyben az alkotórészek elrendeződése felcserélődött [4]. A kémiai rokonságból és a tapasztalt nagyfokú antagonizmusból arra következtetett több szerző, hogy a barbiturátok, s a bemegrid között *kompetitív antagonizmus* áll fenn. (Kompetitív antagonizmusnak nevezzük egymással rokon szerkezetű anyagok *specifikus* antagonizmusát, amely a közös támadáspontért való vetélkedésen alapul. Ilyen specifikus antagonizmus áll fenn például az *n-allyl-morphin* és *morphin*, vagy a paraaminobenzoésav és a szulfanilamid között.)

A bemegriddel végzett kísérletek hosszú sora megdöntötte azt a hipotézist, mely szerint a bemegrid és a barbiturátok között specifikus, kompetitív antagonizmus áll fenn.

Soehring professzor és munkatársai (3) összehasonlító állatkísérleteket végeztek a bemegrid és a pentamethylentetrazol különböző altatószerekkel szemben tanúsított hatásának vizsgálata céljából. Vizsgálataik eredményeképpen megállapították, hogy a bemegrid hatása a pentamethylentetrazolénak kétszerese. Ez az arány azonban nem csupán a barbiturátokkal, hanem más altatószerekkel (pl. *chloralhydrat*) szemben is fennáll. A bemegrid a barbiturátok eddig ismert leghatásosabb antagonistája.

Antagonizmusa nem fajlagos, hanem *funkcionális* s a központi idegrendszerre gyakorolt izgató hatásán alapszik. Valószínű az is, hogy a bemegrid támadáspontja a többi analeptikumétól némileg eltér s fokozott barbiturátantagonista hatása ennek tulajdonítható.

Adagolása: Heveny-mérgezés esetén 1–2 órán keresztül. 5–10 percenként 50 mg (10 ml 0,5%-os oldat). Könnyebb esetben 30–40 ml elegendő a „biztonság állapotá“-nak létrejöttéhez. (Biztonsági állapot az az állapot, amikor a beteg vérnyomása, érverése, izomtónusa, légzésszáma kielégítő, s az életfontosságú reflexek ismét jelentkeznek. A gyógyszer adagolását rövid ideig még folytatni kell, mert visszaesés következhetik be.) Súlyosabb kómák esetén ez adag sokszorosa is adható: mint legnagyobb adagról az irodalom 2800 ml-ről számol be.

Egyes adatok szerint a bemegrid-oldat hatása fokozható 2,5-diamino-5-feniltiazol (*amifenazol*, *daptazol*) hozzáadásával. Ez utóbbi vegyület önmagában barbiturátmérgezéseknél hatástalannak bizonyult.

A *bemegrid* alkalmazása nagy nyeresége a gyógyszerkincseknek. Hazai gyártása és forgalombahozatala — örvendetes módon — előkészület alatt van.

IRODALOM

1. *Issekutz*: Gyógyszertan, méregtan és gyógyszerrendelés. (1953)
2. *F. Hauschild*: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie (Leipzig, 1956).
3. *H. H. Frey, E. W. Hushan, K. Soehring*: β -Aethylmethyl-glutarimid ein spezifischer Barbiturat Antagonist? *Arzneimittel Forschung*, 6, 5830 (1956).

4. *Jean Delay et I Verdaux, G Drossopoulo, E. Schüller et P. Chanoit*: Un neuro stimulant épiléptogène la Mégimide. *La presse médicale* 67, 1526 (1956).
5. *György L.*: Gyógyszereink 1957. 29. (35).
6. *Gál Gy., Németh A., Pintér I.*: Orvosi Hetilap 97, 582 (1956).
7. *I. Mellan*: Dictionary of poisons. New York 1956.

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központja)

Érkezett: 1957. X. 31.

Сентмиклоши Пал: Фармакотерапия отравления в барбитуратами.

Pál Szentmiklósi: Die Pharmakotherapie der Barbituratvergiftungen.

Kérdések és feleletek

KÉRDÉS:

„Az alkohol minőségi vizsgálatánál előírt metilalkohol kimutatással kapcsolatban az alábbiakra kérem szíves válaszukat.

A kimutatás, úgy vélem, azon alapszik, hogy a KMnO_4 diszponibilis O-je a jelenlevő metilalkoholt formaldehiddé oxidálja s a keletkezett formaldehid a kénessavas fukszin oldatból a színt redukálja. Mi a magyarázata annak, hogy, ha nincs jelen metilalkohol, az etilalkohol oxidálódása acetaldehiddé nem fejt ki redukáló hatást? Talán az, hogy az oxidáció nem áll meg acetaldehid fokon, hanem tovább megy ecetsavig?

Ha viszont ez így volna, a formaldehid miért nem oxidálódik tovább hangyasavvá?

Másik kérdésem, ami az elbírálás szempontjából igen fontos kérdés, a következő. Elfogadható-e az olyan alkohol, amelynél a reakció elvégzésekor a kénessavas fukszin hozzáelegyítésére halvány kékesibolya színt észlelünk, de összerázás után ez a szín eltűnik s még egy óra múlva sem mutatkozik?

FELELET:

Nincs olyan, az ellenőrző laboratóriumokban könnyen elvégezhető reakció, amely az etanolban a metanol kis mennyiségét biztosan kimutatná, ezért kell a metanolt előbb permanganáttal formaldehiddé oxidálni, s a keletkezett formaldehidet alkalmas színreakciókkal kimutatni. A szokásos körülmények mellett (0,5 n kálium permanganát, szoba hőmérsékleten 2, esetleg 5 percig) az oxidáció nem megy tovább az aldehid fokozatnál. Bizonyos mennyiségben acetaldehid is keletkezik, különösen tisztá szeszből, amikor nincs jelen oxidálni való metanol. Nehézséget jelent, hogy az aldehidek általában hasonlóképpen reagálnak a különféle reagensekkel.

A gyógyszerkönyvben előírt *Schiff*-reagens (kénessavas leukofukszin oldat) a ma elfogadott feltevés szerint megköti a formaldehidet, és kékesibolya színt ad. Hogy ez nem azonos a leukofukszin visszapirosodásával, azt a színkülönbség is igazolja. 7-es pH-jú, tiszta vízben nemcsak a formaldehid, de az acetaldehid is ad színeződést. Ha a tiszta vizes (szeszt nem tartalmazó) oldatot megsavanyítjuk, az acetaldehid színe eltűnik, de a formaldehid okozta szín hosszú ideig megmarad.

Látszólag tehát a kérdés meg van oldva, mert a gyógyszerkönyvi vizsgálatnál összesen 1,2 ml tömény kén-savat adunk az oldathoz, tehát erősen savanyú oldattal dolgozunk. Valójában a *Schiff*-reagenssel végzett ún. *Fellenberg*-reakció nem megy ilyen egyszerűen végbe, mert az alkohol felesleg jelenléte bizonytalanná teszi a reakciót. A bizonytalanságot fokozza a *Schiff*-reagens bizonytalan összetétele is, a Gyógyszerkönyv nem is írja elő, hogy friss vagy bizonyos ideig állott reagenst használjunk vagy használhatunk-e.

A bizonytalanságok miatt a Gyógyszerészeti Kémiai Intézetben vizsgálatokat végeztünk a szesz metilalkohol szennyezésének kimutatása kérdésében. (Dr. Végh és dr. Auber). Megállapításaink most vannak publikálás előtt az egyik élelmiszeripari szaklapban, minthogy ez a kérdés a szeszipari szakmát is érdekli.

A feltett kérdésre vonatkozóan az a véleményünk, hogy a rövid ideig tartó kékes színeződés nem kifogásolható, minthogy azt az acetaldehid okozza, s csak az 1—2 órán át megmaradó szín származik a formaldehidtől. A cikk tartalmát — megjelenése előtt — nem ismertetjük, de megjegyezzük, hogy a finom szesz és az analitikai tisztaságú szesz országos szabványában előírt metanol-vizsgálatot megállapításaink alapján írták elő, s így a vizsgálatra vonatkozó megállapítások eredményei az említett szabványokban megtalálhatók.

Dr. Auber László

ANA

Ana (g) röv.: *a*. vagy *aa*. Egyenkint (tj. mindegyikből az előtte felsoroltakból).

A görög nyelv az *osztószámneveket* a *tőszámnevekből* képezi „*ana*“ prepozícióval akkuzatívuszból: pl. *ana pente* = öt-öt. Tehát a görög orvos disztributív mennyiséget jelzett a vényen, amikor ezt írta: „*Ana grammata pente*“ = öt-öt grammot“ (vagyis egyenkint öt grammot).

A latin orvos-írók átvették görög kollegáiktól a disztributív súlymegjelölést a vényeken oly módon, hogy ők is az *ana* (*aa*) prepozícióval, vagyis görögösen képezték a latin osztószámneveket, jóllehet a latin nyelvnek van osztószámneve is.

Tehát — „*ana grammata quinque*“ -t írtak „*grammata quina*“ helyett.

Dobos Rezső
(Somlószőlős)

Hírek — közlemények

A GYÓGYSZERTÁRI KÖZPONTOK 1958. ÉVI JUTALMAZÁSI RENDSZERE

1957-ben két nagyjelentőségű kormányhatározat tette lehetővé, hogy az ellenforradalom után új életre keljen, — régebbi hibáit levetkőzve — a gyógyszer-tári dolgozók „Szocialista Egészségügyért” mozgalma.

A kormánynak az a határozata, hogy a gyógyszer-tári központok dolgozói is kaphatnak nyereségrészesedést, lehetővé tette, hogy anyagi alapot biztosítsanak — jóval nagyobb mértékben, mint a múltban — a jól dolgozók jutalmazására. A „Kiváló Dolgozók” és „Kiváló Gyógyszertári Központ”-ok kitüntetéséről és jutalmazásáról szóló határozat pedig utat mutatott, hogy előre meghatározott feltételek (szintek) teljesítése alapján indítsuk meg a mozgalmat.

Az Egészségügyi Minisztérium és a Szakszervezet közös irányelvei alapján dolgozták ki az egyes megyék sajátos feladatainak megfelelően azokat a feltételeket, melyek alapján a jutalmakat (nyereségrészesedést) kiosztották. A feltételeket a dolgozókkal előzetesen megbeszélték. Sajnos a feltételek kidolgozása sok helyen október végéig is elhúzódott. Ez a várható szakmai eredményeket csökkentette, de az is mérsékelte az eredményeket, hogy sokan nem hittek ilyen jutalmazás lehetőségében, pedig április hó folyamán a gyógyszer-tári központok valóban 10,5 millió forintot fizettek ki dolgozóiknak az elért eredmények alapján.

A 130/1958. P. M. számú rendelet alapján 1958-ban is biztosítva van a beralap 8%-ának megfelelő jutalmazási lehetőség. Az Egészségügyi Minisztérium és a Szakszervezet utasítása alapján a megyei tanácsok egészségügyi osztályai a területi bizottságokkal egyetértésben meghatározzák, hogy milyen feltételek teljesítése alapján mennyi jutalmazási alapon részesülnek a gyógyszer-tári központok dolgozói.

Amennyiben a gyógyszer-tári központ gyógyszer-táriai nem lépik túl a tanács által előírt gyógyszer-tári készlet-értéket, vagyis az egyes gyógyszer-tárak helyesen gazdálkodnak, az előírásoknak megfelelő gyógyszer-készleteket tartanak, úgy a gyógyszer-tári központ tervteljesítésétől függően részesednek jutalomban, ami átlagban megközelítheti a havi fizetésnek megfelelő összeget.

Ezt az összeget azonban csak akkor fizethetik ki a dolgozók részére, ha a mintavételezések során a súlyosan kifogásolható és nem megfelelően minősített gyógyszerek együttes százalékos aránya nem lépi túl az 1957-ben elért eredményt, de legfeljebb 7%-ot. Teljes egészében akkor fizethetik ki a jutalmat, ha a leltározott gyógyszer-tárak közül 10%-nál kevesebb helyen találtak kálón felüli leltárhiányt, ha a gyógyszer-tári központ hi-

bájából nem keletkezik zavar a gyógyszerellátásban, indokolatlanul nem hiányzik gyógyszer a gyógyszer-tárakban.

Amennyiben rosszabbak a mintavételezések eredményei, több a kálón felüli leltárhiány, indokolatlanul hiányoznak egyes gyógyszerek a gyógyszer-tárakból, úgy a megyei tanács a területi bizottsággal egyetértésben csökkenti a kifizethető jutalmat. Az így fennmaradó, ki nem fizetett jutalmazási összeget a minisztérium és a szakszervezet által később meghatározandó célokra használhatják csak fel a gyógyszer-tári központok.

E fő irányelvek alapján folyik a gyógyszer-tári központok között a versengés a kiváló gyógyszer-tári központ címért és ugyanilyen elvek alapján dolgozzák ki mostmár egységesebben, a múlt évi tapasztalatok alapján a mozgalom szintjeit, és a jutalmazás egyéni feltételeit.

A feltételek kidolgozása során több megyében figyelembe veszik az egyes gyógyszer-tárak magisztrális vényforgalmát is (ahol központi számlázás van), ami a többletmunkát mutatja. Beépítik a feltételek közé a retaksa-eredmények értékelését, a selejtsökkentés, ésszerű takarékoság terén elért eredményeket, melyek lényegesek a pénzügyi eredmények biztosításához. Mindenhol szigorú szakmai követelményeket támasztanak, és ezért erősen csökkentik az egyéni jutalmakat a gyógyszerkészítésben, a gyógyszerek eltartásában, a gyógyszer-gazdálkodásban, az egységes expedícióban, szakmai adminisztrációban stb. talált hiányosságok.

A szakszervezet elnökségének határozata értelmében a jutalomösszeget növelő tényezők között figyelembe veszik a továbbképzésben kifejtett tevékenységet, továbbá a vidéki központoknál eltöltött folyamatos munkaviszonyt, közegészségügyi, társadalmi aktivitást.

Még majdnem félév van hátra a kitűzött feladatok teljesítésére. A szakszervezeti szervek feladata, hogy bizossítsák a mozgalom nyilvánosságát, rendszeresen közölgék az elért eredményeket, és a gyógyszer-tári központok vezetőivel együtt nyújtsanak segítséget a gyengébb eredményt elérőknek.

Az ezévi jutalmazási rendszer, összekapcsolva a „Szocialista Egészségügyért” mozgalommal, bizonyára hozzájárul ahhoz, hogy a gyógyszer-tári dolgozók jobb eredményeket érjenek el a gyógyszerellátás fejlesztésében.

Dr. Kádár Tibor
szakosztály-titkár

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

A Gyógyszerész Szakcsoport Hajdú-Bihar megyei szervezete március 6-án tartotta ez évi tudományos előadás-sorozatának második részét.

Dr. Kulcsárné Gergely Judit egyetemi tanársegéd, a perorális antidiabetikumokról tartott előadást, melyben a cukorbeteg okairól, annak klasszikus, majd pedig korszerű kezeléséről számolt be a legújabb klinikai tapasztalatok és irodalmi adatok alapján.

Dr. Bálint Árpád egyetemi tanársegéd az ultrahangról, annak gyógyászati felhasználásáról és a ké-

miai reakciókra gyakorolt hatásáról tartott előadást, saját kísérletei alapján. Bár az ultra-hanggal való gyógyítás még kezdeti stádiumban van, máris biztató eredményekre lehet hivatkozni a *dyscopathia* és egyes szembetegségek gyógyításában. Horváth Zoltán az ultrahang galenusi-laboratóriumi felhasználhatóságának ismertetésével bővítette ki az előadást. Beszámolt Csejtei Károllyal közösen végzett kísérleteiről.

A május 13-án tartott szakcsoport értekezleten két tudományos előadás hangzott el.

Stenszky Ernőné a debreceni vérellátó állomás

gyógyszerésze a plazma-pótszerekről tartott összefoglaló előadást, az első világháborúban használt *Acaciá-tól* egészen a legmodernebb műanyagokig.

Dr. Scholtz Gyula vezető szakfelügyelő a vízmentes közegben folyó titrálás alapelveiről és annak alkalmazásáról tartott előadást, különös tekintettel a gyógyszerési gyakorlatra.

Dr. Stenszky Ernő

SZOLNOK MEGYE

A megyei Tanács Gyógyszertári Központja 1958. június 7-én tartotta a félévi értekezletét a megyei gyógyszerárak vezetőinek részvételével, ahol először Gáli Mihály igazgató tartott beszámolót időszerű politikai kérdésekről, majd ismertette a Gyógyszertári Központ 1957. évi munkájának eredményeit, melyek lehetővé tették, hogy általában egy havi keresetnek megfelelő jutalmat fizethessenek ki.

A Központ 1957. évi működését jellemzi, hogy a gyógyszerforgalom 12%-kal növekedett és a gyógyszerész utánpótlás nem tartott lépést a növekedő forgalommal, emellett a megye gyógyszerészeinek nagy része idős. A gyógyszerárak korszerűsítése terén érték el eredményeket, de anyagi fedezet hiányában a fejlesztés nem folyik megfelelő ütemben.

Az 1958. évi jutalmazás feltételeinek ismertetése során az igazgató utalt arra, hogy napjaink igen fontos kérdése a társadalmi tulajdon védelme és gyarapítása a takarékoságon keresztül. Ebben a Központ minden dolgozójának tevékenyen részt kell vennie.

Jáki Alajos megyei főgyógyszerész, a gyógyszerészeket nagyobb társadalmi öntevékenységre, társadalmi aktivitásra, a továbbképzésben fokozott részvételre buzdította. Bejelentette, hogy Gáli Mihály igazgató, a szakszervezet területi bizottságával egyetértésben a megyei Tanács v. b. „Kiváló dolgozó” címmel és pénzjutalommal tüntette ki.

Bolla László a szakszervezeti bizottság elnöke a XIX. szakszervezeti kongresszus jelentőségével, az ott hozott határozatokkal és az ebből eredő feladatokkal foglalkozott.

13 felszólalás, részben bírálat, részben javaslat hangzott el a gyógyszerárak vezetőik részéről. A kérdések legnagyobb része a gyógyszerárak gazdaságos üzemeltetését érintette. Komolyan panaszták, hogy egyes helyeken a tűzrendészeti hatóságok túlzottan és kielégíthetetlen igényekkel lépnek fel a gyógyszerárakkal szemben.

Az értekezlet befejezése után szakmai továbbképzés keretében értékelték a pályázatra beérkezett dolgozatokat.

I. díjjal, 800,— Ft-al jutalmazták Kósa László tiszafüredi gyógyszerár vezetőt, *A hatóanyag elosztásának biztosítása recepturái készítményekben* című pályaműért.

Dicséretet kapott ugyanennek a szerzőnek *Korszerű szempontok a kenőcsök készítésében* című pályaműve.

II. díjjal, 600,— Ft-al jutalmazták Koczka Pál szolnoki gyógyszerár vezetőt *A phytotherapia mai állása, régi hagyományok alapján* című dolgozatát.

Végül Dr. Halmái János egyetemi tanár *A gyógyszerészet története* című előadása hangzott el az értekezlet résztvevőinek nagy érdeklődése mellett.

Bolla László

A ROMÁNIAI GYÓGYSZERÉSZKONGRESSZUS

Ez év június 29. és július 2. között tartották Bukarestben a román gyógyszerészek nemzeti kongresszusát. A kongresszus rendező bizottságának meghívása alapján az egyetem részéről dr. Halmái János egyetemi tanár és dr. Kedvessy György kandidátus, a minisztérium részéről dr. Kovács László főelőadó, a Fővárosi Tanács részéről dr. Göllner Barnabás fővárosi főgyógyszerész vett részt a kongresszuson.

Szakszervezetünk a Román Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetével megállapodott, hogy a szakszervezet részéről 15 tagú magyar gyógyszerészküldöttség vesz részt a kongresszus munkájában, az azt követő tapasztalatcserén és közben néhány kiránduláson. Előreláthatólag még ez évben sor kerül 15 román gyógyszerész hasonló célú magyarországi tanulmányújtára. A szakszervezeti küldöttséget Benkő András, a fővárosi gyógyszerártári központ szakszervezeti bizottságának elnöke vezeti, a küldöttség tagjai a következők:

Barcsay István főgyógyszerész, Csapi Lajos gyógyszerártár vezető, Duray Gyula vezető szakfelügyelő, Duha Tivadar főgyógyszerész, Fénh Olga gyógyszerártár vezető, Horváth Zoltán gyógyszerártár vezető, dr. Kempler Kunt főgyógyszerész, Posfai Ferenc szakfelügyelő, Ostoros Györgyné szakelőadó, dr. Puji Puy József gyógyszerártár vezető, Komornoki Lászlóné gyógyszerártár vezető, Utassy Géza gyógyszerártár vezető, dr. Vértés Imre főgyógyszerész, Stenszky Ernőné kórházi gyógyszerész.

A magyar és román gyógyszerészek kölcsönös látogatása és tapasztalatcseréje bizonyosan hasznára válik mindkét ország gyógyszerészeite fejlődésének és a népeink közötti testvéri barátság elmélyítésének.

Dr. Kádár Tibor
szakosztály-titkár

GYÓGYSZERÉSZDOKTORRÁ AVATÁS A SZEGEDI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1958. június 26-án ismét öt gyógyszerészdoktor avatott a Szegedi Orvostudományi Egyetem Tanácsa.

Buzás Géza egyetemi adjunktus szigorlatát Gyógynövény- és drogismeretből, Gyógyszerészi technológiából és Közegészségtanból tette le; disszertációjának címe: *Adatok a cserzőanyagok mennyileges meghatározásához.*

Dávid M. Ferenc vezető szakfelügyelő Gyógyszerészi technológiából, Gyógynövény- és drogismeretből, valamint Gyógyszerhatástanból szigorlatozott; disszertációjának címe: *Adatok a hipofosfitos szirup értékeléséhez.*

Dr. Kulcsárné Gergely Judit egyetemi tanárségéd szigorlatának tárgya, Gyógyszerhatástan, Gyógynövény- és drogismeret, valamint Közegészségtan volt. Disszertációjának címe: *Az oestrus befolyásolása a *Secale cornutum* alkaloidjaival.*

Simon Fiala János a Vérellátó Állomás gyógyszerésze szigorlatát a következő tárgyakból tette le: Gyógyszerészet, Gyógyszerhatástan és Közegészségtan. Disszertációjának címe: *Bázisos alumíniumacetát oldat előállításának problémái.*

Stenszky Ernő vezető gyógyszerész szigorlatát Gyógyszerhatástanból, Közegészségtanból, valamint Gyógynövény- és drogismeretből tette le; disszertációjának címe: *Új morfin-származékok köhögéscsillapító hatásának vizsgálata.*

Az Egyetemi Tanács a disszertációk és szigorlatok eredményei alapján mind az öt doktorjelöltet summa cum laude eredménnyel avatta gyógyszerészdoktorrá.

Dr. Morvay József

AZ EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK KÖSZÖNTÉSE

A főváros III. kerületének egészségügyi dolgozóit munkahelyeiken, a kórházakban, rendelőintézetekben, gyógyszerárakban, üzemorvosi rendelőkben július 1-én, az egészségügyi dolgozók napján, Semmelweis születésének 140. évfordulóján virággal köszöntötték a Magyar Vöröskereszt III. kerületi szervezete és a III. kerületi Nótanács megbízottai.

L. B.

„ORVOSI FOLYÓIRATOK LELŐHELYJEGYZÉKE“

Az Orvostudományi Dokumentációs Központ összeállításában ez évben megjelent kb. 1300 folyóirat címet tartalmazó 370 oldalas könyv: *A Magyarországon található külföldi orvosi szaklapok 1956—1957. évi példányainak lelőhelye*, minden orvosnak, kutatónak és könyvtárnak nélkülözhetetlen segédeszköze. Ára 25,— Ft. Megrendelhető az Orvostudományi Dokumentációs Központban, Budapest, VIII., Szentkirályi utca 21.

HALOTTAINK

Csomay Ernő aranydiplomás gyógyszerész f. év június 30-án, 77 éves korában elhunyt.

Lelkiismeretes és odaadó gyógyszerési munkával eltöltött több évtizedes működése őszinte tiszteletet és megbecsülést váltott ki úgy a gyógyszerési kar, mint a vele kapcsolatban levő emberek körében.

Latinovits Ödön gyógyszerész f. évi július 17-én, 51 éves korában elhunyt.

A gyógyszerési munka hivatásának tudata, a minden körülmények közötti segíteni akarás vezette akkor, amikor betegen is segített beteg embertársain. Példaképe volt azoknak az embereknek, akiknek életét betölti a kötelesség maradéktalan teljesítésének kielégítő tudata.

Csomay Ernő és Latinovits Ödön gyógyszerész kartársak emlékét a Pestmegyei Tanács Gyógyszer-tári Központjának vezetősége és minden dolgozója szeretettel őrzi.

Lootz Richárd pétervásárai gyógyszerértékesítő munkával eltöltött életének 58. évében 1958. június 19-én elhunyt. Pályáját élethivatásnak tekintette és mindig szem előtt tartotta a gyógyszerési etikát. Hivatásszeretete példaként áll mindenki előtt. Komoly gyógyszerészt, jó munkatársat, becsületes embert vezettek vele Heves megyei munkatársai.

Deák Mária, a Fővárosi Tanács Gy. K.-ja beruházási előadója 1958. jún. 30-án, 36 éves korában Budapesten elhunyt. Egész életét áldozatos, mindég építő munka, és a legtisztább parthűség jellemezte. Mint az V. kerület munkásör-zászlóalja tagját munkásöri díszpompával temették el Szentesen. Temetésén az V. kerületi Pártbizottság titkára, a Gy. K. Pártszervezet titkára és az V. ker. Munkásör-ség parancsnoka búcsúztatta az elhunytat.

FELHÍVÁS

Felkérem azokat a kartársakat, akik a Budapesti Tudományegyetemen az 1911. évben nyerték el gyógyszerési oklevelüket, hogy címüket, valamint azoknak az évfolyamtársaknak a címét is, akikről tudomásuk van, alulírottal szíveskedjenek mielőbb közölni, a folyó évi szeptember hóban esetleg megrendezendő évfolyamtalálkozó sikere érdekében.

Dr. Mozsonyi Sándor
Budapest, IX. Hőgyes Endre u. 7.

Folytatás a 146. oldalról.

alapelvét és a színes filmek összetételét. Gyógyszerési szempontból jelentős a vegyszerek ellenőrzéséről, a pH meghatározásáról szóló rövid, de tanulságos rész. Hasonlóképpen érdekes a papírkromatográfias vizsgálatok értékelésekor végzett színmérési ismertetése is.

A X. fejezet a színsűrűség (extinkció) mérésével foglalkozik. Ebben a fejezetben találjuk meg a szín és színmérésre vonatkozó nemzetközi szabványok felsorolását is.

A XI. fejezet a felületi fényesség mérése — és a XII. fejezet — kémiai-fizikai szinten — elsősorban a textilipar számára jelentős fogalmakat tárgyal.

A függelékben számos gyakorlati jelentőségű útmutatást és táblázatot találunk. Többek közül kiemelhető a szintani és színmérési alapfogalmakat és magyarázatukat tartalmazó táblázat, valamint a gyakorlati példák kiszámítása.

A gazdag tartalmú könyvet áttanulmányozva, nemcsak egy most kifejlődő újabb tudományág elméleti és gyakorlati problémáit ismerhetjük meg, de útmutatást nyerhetünk saját hasonló problémáink megoldásának módozataira is. Éppen ezért mind a gyógyszerek ellenőrzésével, mind a gyógyszerek stabilitásával foglalkozók hasznosan forgathatják ezt az érdekes könyvet.

Dr. Kovács László

II. GYÓGYSZERÉSZETI
FOLYÓIRATOK
FONTOSABB CIKKEI

12, (1—12) 1-586 (1957).

De Barbieri: Intravénásan alkalmazható hidrolizált protein-oldat előállítására és jellemző adatai.

Gerosa és Melandri: Prednisolon és neomicin adagolása kenőcsökben.

Baruffini: Felületaktív anyagok, mint folyékony kivonatok stabilizátorai gyógyszeres folyadékokban.

Ettore: Perorális gyógyszeralakok elhúzó gyógyszerhatás kifejtésére.

Cuzzoni: A reserpin adagolási módja különböző gyógyszeralkakban.

Marini—Bettolo: A kromatográfias módszerek jelene és jövője.

Tomaselli: *Usnea*-fajokból izolált *Acidum usnicum* új származékának gyógyászati alkalmazása.

Baruffini: A csepp-módszer alkalmazása vízben oldódó és vízzel elegyedő alapanyagú pilulák készítésében.

Ripa: Gyakorlati ismeretek a tabletta- és pilulák drázsírozásához.

Carelli és mt.: A rebarbara antrakinonjainak izolálása poliamidokon végzett kromatográfia segítségével.

Burn: A biológiai standardizálás problémái.

Ferrari és Marcon: Néhány kardiaktív glükozida felismerése papírkromatográfia segítségével.

Teotino: A kivonó-iparban használt zsíradékok oldószerai.

Grana: Új rendelkezések a penicillines üvegsék lezárására.

Perlotto: Adatok a menadion-nátriumbiszulfid cerimetriás meghatározásához.

Baruffini: Injekciós szuszpenziók riboflavin elnyújtott hatású adagolására.

Marini—Bettolo és Coch Frugoni: Kivonatok és tinktúrák alkaloidáinak felismerése és meghatározása papírelektroforézis segítségével.

Pocchiari: Különleges módszerek különböző anyagok felismerésére papírkromatográfia segítségével.

Chiario és Baldini: Adatok a reserpin kromatográfias kimutatásának módszeréhez.

Baruffini: Ioncserélő gyanták alkalmazása bőrgyógyászati gyógyszerreknél.

Soldi: Modern gyógyszerészeti technológia.

Pancrazio és mt.: Tanulmányok az A-vitaminról. A vitamin liofilizálása.

Lilla: A központi idegrendszerre ható nyugtatószerek szinergikus hatása.

Ponci: Sterilizálás etilénoxidral.

Cingolani és Gaudiano: Prednisolon és prednisolon kémiai meghatározása gyógyszerkészítményekben.

Nicola: Általános irányelvek a liofilizálás módszerének megválasztásához.

Dal Brollo és mt.: Újabb tanulmányok a gyógyszeres tartályok gumizáródásának kérdésével kapcsolatban.

Siesto és Bartoli: A rebarbara oximetilntrakinonjainak szétválasztása papírelektroforézis segítségével.

Baruffini: Gumik és hatóanyagai liofilizálásának előnyei.

Manera: Kilátások a gyógyszeripar különlegességeinek eladására.

Banchetti: Egyes gyógyszerkészítmények ellenőrzése.

Chiario: Új típusú, folyamatos kivonókészülék (extraktor) folyékony kivonatok készítésére.

Cavatorta és Mendella: Folsav nedvesség-tartalmának meghatározása.

Journal de Pharmacie de Belgique

38, 117—423. (1956)

J. Braun: Máj kivonatok analitikai vizsgálata.

J. Dony és mt.: B₁₂ vitamin mikrobiológiai meghatározása májkivonatokban.

J. Dony és mt.: B₁₂ vitamin stabilitása tiamin és nikotamid jelenlétében.

C. Stainier: B-vitamin komplexum kvantitatív analízise. 191.

Delmotte-Plaquée: Új klórozott antibiotikum.

J. Breugelmans és mt.: A fenilbutazon analitikája.

J. Dony és mt.: A B₁₂ vitamin adszorpciója talkumon.

J. Dony: Kloramfenikol propilénlikolos oldatának stabilitása. 347.

J. Bosly: A teofillin és származékainak analitikája.

A. Kofler és mt.: Új vizsgálati eljárás a glutaminsavak optikai izomerjeire. 17, 221—505. (1957).

T. Canbäck és mt.: Ektilkarbamid: új szedativum.

Stig Linde: A polivitamin-készítmények galenusi szempontból.

S. Ljungberg: A Rauwolfia serpentina kémiai vizsgálata. (Német nyelven).

S. Linde: Újfajta cseppentőüveg szemcseppekhez.

F. Sandberg: Egyiptom növényvilágának fitokémiai vizsgálata.

F. Sandberg: Új kinazolin-származékok szintézise.

F. Sandberg: Új kinazolin-származékok farmakológiai hatásáról.

J. Conter: Néhány készítmény antiszeptikus hatásának standardizálása.

N. Diding: A 8-oxichinolin halogén-származékainak hatása mikroorganizmusokra, in vitro.

III. EGYÉB FOLYÓIRATOK GYÓGYSZERÉSZI VONATKOZÁSÚ CIKKEI

ANAL. CHEMISTRY (USA) 1957. IV.—XI. 464—1680.

Levi: Morfin Marmé (CdJ₂) komplex.

Haycock és mt.: Gyógyszerek és drogok (összefoglaló cikk).

Lindt: Alkohokok 3,5-dinitrobenzoátjainak papírkromatográfiája.

Hanker és mt.: Cianidok fluorometriás meghatározása.

Critschfield és mt.: Alifás primer, szekunder, és terciér amin meghatározás.

Englis és mt.: A pH jelentősége a vanillin UV. abszorpciójánál.

French és mt.: 2 új papírkromatografáló berendezés.

Stode és mt.: Szalicilsav meghatározás Aspirinben.

Pippen és mt.: 2,4 dinitrofenil-hidrazonok papírkromatográfiája.

Cahnmann: Oszlop-kromatográfia részben dezaktivált szilikagéllal.

Stenmark: Epoxidok argentometriás meghatározása.

M. Shmall és mt.: A panthenol és panthotenat meghatározása multivitamin készítményekben.

Izbell: Poliszacharidok mikrometilációja.

Epstein: Sztteroidok p-toluolszulfon-savas meghatározása.

Pazdera: Gyógyszerek kvalitatív ellenőrzése műszeres papírkromatográfiával.

Schulz: Kolorimetriás sztteroid meghatározás (Kortizon, hidrokortizon).

ARCH. OF BIOCHEM AND BIOPHYSICS (New York 71. 1—283 (1957).

Jirgensons: A natív és denaturált fehérjék opt. forgatása és viszkozitása.

Neuhaus és mt.: Az acetilezéssel módosított ovalbumin peptikus hidrolizise.

Veil és mt.: A pankreas proteolitikus enzimejei.

BULL. DE LA SOC. DE CHIM. BIOL. (Paris 39. 9—10. 1020—1212. (1957).

Liébeq és mt.: A réz befolyása az aszkorbinsav redukálására.

Varéne: Adrenalin bomlás Cu jelenlétében.

IV. ÚJABBAN MEGJELENT SZAKKÖNYVEK CÍMEI

Chemiker Kalender: Springer Verl. Berlin, 1956. 560 old. MD 19, 60.

Machlis: Plants in Action (A növények működésben.) Növényélettani kézikönyv. Freeman et Co. San Francisco, 1956. \$ 3.75.

E. Müller: Neuere Anschauungen der organ. Chemie (Újabb felfogások a szerves kémiában). Springer, Berlin, 1957. 550 old. DM 59.60.

F. Seel: Atombau und chemische Bindung (Az atom felépítése és a kémiai kötés). F. Enke, Stuttgart, 1956. 47 old. DM 6.—.

H. Hager: Die Injektionslösungen (Injekciós oldatok). Eidgen. Techn. Hochschule, Zürich, 1955.

Gerbach: Mikrochemisches Praktikum VII. kötet (Mikrokémiai Gyakorlókönyv). Springer, Berlin, 1956. 123 old. DM 15.—.

Comings: High pressure technology (A nagy nyomás technológiája). McGraw-Hill New York, 1956. 572 old.

P. Linstead és B. Weeden: A guide to qualitativ organic Analysis (Vezérfonal a szerves mennyiségi analízishez). Acad. Press New York, 1956. 190 old. \$ 4.50.

Szent-Györgyi: „Bioenergetics“ Acad. Press New York, 1957. 143 old.

Th. Moore: „Vitamin A“. — Elsevier Publ. 1957. 645 old.

H. Manneck: Antioxydanten (Antioxidánsok). Moser Verlag, 1956. DM 25.—.

Gehes Codex 1956. Nachtrags und Ergänzungsband II. zur VIII. Auflage. — Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, DM 28.—.

Lyman: American Pharmacy (Amerikai gyógyszerészet). Lippincott Comp. Philadelphia, 1955. \$ 8.—.

PÁLYÁZATI HÍRDETMÉNY

A Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központja pályázatot hirdet az alábbi gyógyszerészi állásokra:

1. Beosztott gyógyszerészi állás Szentgotthárdon.

2. Beosztott gyógyszerészi állás változó munkahelyre, Szentgotthárd központtal.

A Központ elsősorban házaspárok pályázatát kéri. Szép kétszobás összkomfortos lakás van (gyógyszertártól függetlenül). A városban gimnázium van. Illetmény az érvényes munkaköri díjtáblázat alapján.

Jelentkezéseket a Vas megyei Tanács Gyógyszertári Központja címére (Szombathely, Sztálin u. 11.) kéri a Központ igazgató-főgyógyszerésze.

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2300 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,— Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hírlapiroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekk számlaszám: 61.299

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Dr. Dietrich Mücke: Einführung in mikrobiologische Bestimmungungsverfahren. Quantitative Bestimmung von Aminosäuren und Vitaminen des B-Komplexes. (Bevezetés a mikrobiológiai meghatározó módszerekbe. Az aminosavak és a B-vitamin-csoport kvantitatív meghatározása.) 2. kiadás, Veb. Georg Thieme, Leipzig, 1957. 190 oldal.

A laboratóriumi diagnosztikai vizsgálatokban mind gyakrabban alkalmazzák a különféle mikrobiológiai módszereket. Ez a kis könyv könnyen és jól áttekinthető formában tartalmazza azokat az alapismereteket és vizsgálati módszereket, amelyek a különféle mikrobiológiai „tesztek” használatán alapulnak.

A könyv első része az eljárások rendszerezésével és biológiájának leírásával foglalkozik, majd részletes ismertetést nyújt néhány vitamín és aminosav mikrobiológiai vizsgálati módszeréről. A vizsgálatra felhasznált organizmusokat külön fejezetben csoportosítva tárgyalja. A B-vitamin csoportból a tiamin, riboflavin, piridoxin, piridoxamin, piridoxal, kobalamin, p-aminobenzoészav, pantoténsav, folsav, m-inozit, niacin, niacinamid, cholin, biotin meghatározásokkal külön-külön foglalkozik, és több mikroorganizmus felhasználásával ír le módszereket. Az aminosavak meghatározási módszerét a következő csoportosítás szerint tárgyalja: 1. leucin, izoleucin, valin, glutaminsav, triptofán; 2. lizin, fenilalanin, hisztidin, szerin, prolin, glicin, aszparaginsav; 3. arginin, treonin; 4. metionin, cisztin, tirozin; 5. Dl-metonin; 6. α -alanin.

A könyv 241 irodalmi utalásával 1956-ig felöleli mindazokat az ismereteket, amelyek ezen a területen jelentősek. Gyakorlati értékét mutatja, hogy II. kiadása az első után három éven belül megjelent. A könyv használhatóságát kémiai, mikrobiológiai és biokémiai területeken dolgozó szakemberek számára fokozza a sok szemléltető ábra és táblázat is. *Dr. Szerémi Katalin*

Bene — Hunyady — Lindner — Vépy: Szappanok és mosószeresek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1957. 364. old.; ára kötve 53,— Ft.

A felületaktív anyagok kémiájának és felhasználásának az utóbbi években történt gyors fejlődése nagyon aktuálissá teszi ezt az összefoglaló munkát.

Az első, elméleti részben a munka a felületaktív anyagok fizikokémiai tulajdonságaival, a felületi és határfelületi jelenségekkel, a felületaktív anyagok oldatainak tulajdonságával foglalkozik. Ezután tér át a felületaktív anyagok hasznos tulajdonságaira (nedvesítő, diszpergáló, emulgeáló hatás, habzóképes-

ség és mosóhatás). Nagy részletességgel foglalkozik a szappangyártás elméletével.

A második részben a szappangyártás gyakorlati és technikai kérdéseit tárgyalja. Nagy részletességgel ismerteti a szappangyártás nyersanyagait és a szappangyártóüzem technológiáját. A gyártási módszerek ismertetése magában foglalja a világirodalomban megjelent és ismertett legmodernebb eljárásokat. Ugyanebben a fejezetben tárgyalja a szappangyártás matematikai vonatkozásait, az üzemenlőrzést és a gazdaságossági kérdéseket.

Bő és részletes áttekintést ad a harmadik rész a szintetikus felületaktív anyagokról, amelyeket anionaktív-, kationaktív-, amfoter- és nem-ionos-felületaktív anyagok csoportosításában tárgyal.

A negyedik fejezet az összetett mosószeresek ismertetését tartalmazza, majd az ötödik fejezetben a mosószeres háztartási és ipari felhasználását dolgozza fel.

Az utolsó fejezet a vizsgálati módszereket tartalmazza.

A szerzők minden elméleti és technológiai igényt kielégítően tárgyalják a szappanokat és mosószereseket. Az egyes fejezetek egymagukban is helytálló munkának tekinthetők. A felületi aktivitás kérdéseinek ez a modern feldolgozása a gyógyszerész szempontjából is érdeklődésre számot tartó munka. *Dr. Éllő István*

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

ACTA POLONIAE PHARMACEUTICA

14. 1—150 (1957)

Gr. Costantinescu és mt.: A quercetin is rutin meghatározása.

L. Krowczynski és mt.: A pepszin hatásfokjának kvantitatív mérése.

T. Janinsky I.: Néhány amin pikrátjának meghatározása vízmentes titrálással.

D. H. Efron és mt.: Új módszer a pyrogének vizsgálatára.

E. Cionga és mt.: A veratrum-alkaloidák meghatározása.

K. Kalinowski és mt.: Metiltiouracil mikro- és makro meghatározása.

J. Mojejkó és mt.: Néhány tablettakészítmény komponenseinek meghatározása papírkromatográfián.

T. Jasinski és mt.: Antipirin meghatározása nem vizes közegben.

L. Rozental: Az „etanolszám” új konstans a szirok és olajok jellemzésére.

R. Adamski és mt.: China kéreg-kivonatok készítése ultrahanggal.

Z. Kotula: Szennyezett sztreptomycin tisztítása Amberlit IR—4B anioncserélővel.

W. Debska és mt.: Anyarozs hatóanyagok meghatározása.

S. Biniecki és mt.: A 2-aminotiazol és 2-sulphanilamidotiazol-származékok.

American Journal of Pharmacy

129. 1—362 (1957)

K. E. Avis és mt.: A melegítés fokozta olajok sterilizálásánál.

V. Rossi: Nyugtató szerek.

P. M. Caver és mt.: A „Carbopol 934” mint kenőcsalapanyag.

J. M. Siragusa és mt.: Különböző emulgensek hatásának összehasonlítása.

J. A. Lee és mt.: Egy mosható kenőcsalapanyag.

S. V. Subrahmanyam és mt.: Csomagtartó gyógyszerek stabilitása.

J. J. Willmann és mt.: Az Apocynaceae alkaloida-tartalmú növényei.

G. V. Rossi és mt.: Új barbiturátok hatásáról.

H. H. Kavarana és mt.: A pH befolyása májkivonatok stabilitására.

E. S. Barclay: Üvegedények tisztítása steril készítményekhez.

M. Barr és mt.: Fenobarbiturál és pentobarbiturál elixír készítése.

M. Barr és mt.: Antihisztaminos elixír készítése.

I. Hassan és mt.: A Thymus genus tanulmányozása.

DANSK TIDSSKRIFT FOR FARMACI

31. 182—241 (1957)

T. Carlsen: A fényérzékenység spektrális megoszlása néhány vegyszeren és fényvédő anyagon.

Zimmermann és *Reimers*: A tisztasági vizsgálatok tanulmányozása. Szulfát.

J. Kisbye és mt.: A hidrogénionkoncentráció befolyása a fajlagos forogatóképességre.

R. Klevstrand: Az Extractum filicis hatóanyagainak papírkromatográfiája.

J. Chr. Gjaldbaek: Gázkromatográfia.

W. Berg: A kénpor finomsági fokának meghatározása.

Journal de Pharmacie de Belgique

39. 290—350 (1957)

E. Ruppel és mt.: A Strophantus Preusii szívre ható glykozidai.

C. Stainer és mt.: Barbiturátok meghatározása gyógyszerekben.

A. Maquinay: A B₂-vitamin polarográfiás mérése gyógyszerekben.

Folytatása a 192. oldalon

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. augusztus

8. SZÁM

AZ IMMUNIZÁLÁS FEJLŐDÉSE ÉS PROBLÉMÁI¹

III. RÉSZ. IMMUNIZÁLÁS ÉLŐ ÉS ELŐLT MIKROORGANIZMUSOKAT TARTALMAZÓ VAKCINÁKKAL

DR. ALFÖLDY ZOLTÁN

Az immunizálás élő mikrobával, legyen az vírus vagy baktérium, nemcsak mint a természetes immunizálódáshoz legközelebb álló klasszikus eljárás fontos, de a tapasztalat szerint ez adja a legjobb immunitási effektust. Ennek több oka van. Egyrészt a kórokozó a szervezetben — ha élével oltunk — mindig elszaporodik, tehát hosszú és tartós, állandó antigén ingert fejt ki. Tartós és állandó lesz tehát az ellenanyagképzés is. A másik oka a jó immunitásnak az, hogy az élő mikróba semmilyen káros hatásnak nincs kitéve a vakcina készítésekor. Nem sérülnek tehát antigénjei, ami a fentebb mondottak alapján igen fontos, mert nagyon kis behatásra is megváltozhat a molekula felszíni konfigurációja és vele együtt az antigén specifikussága. Ennek következménye az lenne, hogy ha keletkezik is ellenanyag, esetleg nem védő mértékben a feltételezett fertőzéssel szemben.

Sajnos, az élő vakcinálásnak is megvannak a maga hátrányai és nehézségei, esetleg veszélyei. Igen gondosan és állandóan ellenőrizni kell a mikrobát, mert elméletileg a virulencia fokozódása elképzelhető. A Sabin által kidolgozott élő poliovakcina bevezetésének is ez az aggály, a fő akadály jelenleg. További nehézség, hogy nem minden kórokozó alkalmas az attenuálásra, azaz nem mind-egyiknek csökkenthető a virulenciája olyan mértékben, hogy teljesen veszélytelené váljék. Ezt a kérdést még pl. tífusz baktériumnál sem sikerült megoldani. Jelenleg tökéletesen megoldott ez az eljárás a himlő védőoltásban, ahol a természetadta élő, avirulens variánssal oltunk. Ugyancsak kifogástalan a sárgaláz elleni élő vakcina, ahol a vírust egérben idegrendszeri vírussá alakították át, így vesztette el emberre a virulenciáját. A vírusbetegségek között ilyen volt a veszettség elleni védőoltás, H ó g y e s módosításában is, de 1940 óta

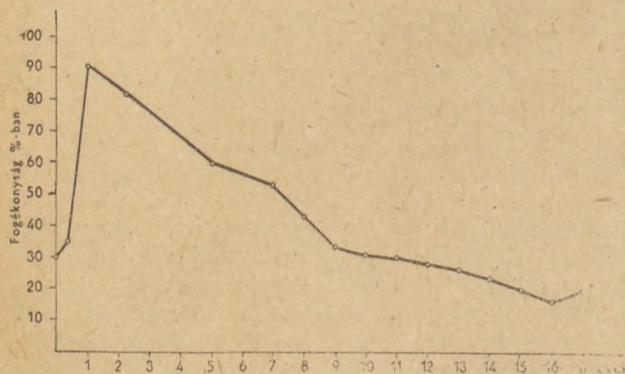
előlt vírussal oltunk. Így egyszerűbb és decentralizálható a védőoltás. A baktériumos fertőzések között a tuberkulózis prevenciójában a BCG talán az egyetlen, amely széleskörű elterjedésnek örvendő élő vakcina. Különös ez abból a szempontból is, hogy attenuálása 13 évet vett igénybe. A Szovjetunióban kidolgozták az élő pestis vakcinát is, élő kolera oltóanyag is ismeretes, sőt állatorvosi vonalon még mások is. A törekvés ezirányban ma már nem mindig teljesen indokolt. Elméletileg elképzelhető ma már az, hogy az előlt kórokozó antigénjeit minden károsodás nélkül állíthatjuk elő, akkor pedig szükségtelen a kényes élő vakcinák használata, hiszen az immunitás létrejötte nem az élő kórokozóval, hanem csupán annak antigénjével kapcsolatos. Igaz ugyan, hogy ennek az antigénnek azután teljesnek és hibátlannak kell lennie.

Van azonban egy szempont, amelyet figyelembe kell vennünk még akkor is, ha tiszta antigénnel való védőoltásokat a mainál sokkal magasabb fokra sikerül majd fejleszteni. Ez pedig a következő: A tapasztalat azt bizonyítja, hogy a betegség kiállása biztosabb immunitást ad, mint a mes-terleges aktív immunizálás bármely formája. A himlő elleni védőoltás, ahol élő vírussal oltunk, talán a legtökéletesebb vakcinálási eljárás, mégis legalább kétszer kell oltanunk, — 1 és 7 éves korban —, hogy a védettség optimális legyen. A betegség egyszeri kiállása azonban tökéletesen véd. Világos tehát, hogy a kétféle immunizálódás nem egyenrangú, és tökéletes védettség csak a betegség kiállásától remélhető. Ez egyébként várható is, mert olyan tartós és alapos antigén hatás, mint amilyen a betegség idején érvényesül, alig következhetik be más módon, illetve ezt az erőteljes immunizáló hatást semmiféle más eljárás nem múlhatja felül. Elméletileg tehát az volna a célszerű, ha minél jobban megközelíthetnők azt a folyamatot, amely a betegség idején megy végbe a szervezetben, más szóval utánozni tudnók a természetes úton bekövetkező fertőzéses folyamatot,

¹ A Gyógyszerész Szakcsoporthoz 1958. március 13-i előadóján elhangzott előadás I. és II. részét lásd: *Gyógyszerészet* 2, 123, (1958); ill. 2, 148, (1958).

annak minden káros jelensége nélkül. Ez úgy hangzik, mintha azt kívánánk, hogy a szervezet legyen is beteg és mégse legyen az. Ez látszólag paradox kívánság, de a természet pontosan ilyet produkál az ún. latens, vagy lappangó infekció esetében, amelynek során teljes értékű immunitás fejlődik ki. Ezt nevezzük *latens immunitásnak*, és ez egyáltalán nem ritka, sőt nagyon is általános jelenség.

Amikor a védőoltások előtti érában megvizsgálták különböző életkorú embercsoportok fogékonyságát valamely kórokozó iránt, azt tapasztalták, hogy a fogékonyság az életkor emelkedésével arányosan csökken, míg végül megszűnik. (A diftéria iránti fogékonyságot a magyar származású Schick Béla által 1913-ban kidolgozott reakcióval vizsgálják (2. ábra). Bizonyítható volt az is, hogy a meg-



2. ábra

vizsgáltak nagy része nem attól vált immunissá, hogy a betegséget átvészelte, hanem amiatt, hogy betegség kiállása nélkül, latens infekció útján szerzett maradandó védettséget. A fontos ebben az, hogy ezt a védettséget nem valamely legyengült kórokozó útján, hanem *teljesen virulens*, tehát fertőzőképességének teljes birtokában levő kórokozó baktériummal vagy vírussal való fertőződés útján érte el. Nem teljesen ismert, hogy ez a folyamat miként megy végbe. A feltevés az, hogy a latens infekció alkalmával az egyén ún. szubklinikai fertőzést szenved el, tehát a fertőzés megfogyan ugyan a szervezetben, de azt megbetegedés alig, vagy egyáltalán nem kíséri. Az első ilyen fertőzésnek természetesen igen enyhének kell lennie, különben a betegség szabályszerűen kitörne. Az ilyen észrevétlenül lezajlott fertőzésben azonban antigénhatás is érvényesül, tehát kialakul utána egy kismértékű, kezdetleges és részleges immunitás. Ha azután a későbbi élet folyamán több hasonló fertőződés is előfordul, a szervezet lassacskán mind értékesebb és erősebb immunitásra tesz szert és könnyedén elviselheti akár a halálos dózis többszörösét is. Minden egyes ilyen újabb fertőzés nemcsak hogy nem aggályos, de egyenesen kívánatos, mert a betegség veszélye állandóan csökken, az immunitás pedig nöttön-nő. Számos olyan betegség van, ahol ez a folyamat — tegyük hozzá, hogy szerencsés esetben — lejátszódik és a gyermek, amire felszűrődik, jónéhány betegséggel szemben tökéletesen immunissá válhat. Ezeket szokásos gyermekbetegségekként nevezni, mert ezeket a felnőttek, ha gyermekkorban a vázolt

módon, lappangva immunizálódtak ellene, felnőtt korukban már nem kapják meg.

Mindebből azt a következtetést lehet levonni, hogy ha sikerülne ennek a folyamatnak minden részletét pontosan feltárni, főleg pedig pontosan és megbízhatóan utánaizni, kezünkben volna egy eljárás, amely — legalábbis az összes gyermekbetegségek ellen — tökéletes védelmet nyújtana, beleértve a *poliomyelitist* is! Talán nem lehet egészen reménytelennek tartani, hogy ez a lehetőség el volna zárva a tudomány előtt.

Immunitás előtt mikróbával

A védőoltások másik csoportjába azok az eljárások tartoznak, amelyek során elölt kórokozót oltunk be. Így vakcinálunk ma elsősorban a bélbaktériumok okozta tifusz, paratifusz, vérhas, kolera, továbbá egyéb betegségek ellen. Ez viszonylag egyszerű és veszélytelen módszer, igaz, hogy effektusa nem mindig kielégítő. Ha a kórokozó antigén-tulajdonsága károsodik, immunitás sem jön létre. Másik, igen kellemetlen jelenség, hogy az elölt kórokozó-ból sokat kell beoltani. Minthogy pedig a kórokozó-nak csak egy része antigén, a többi alkotórész bevitelével feleslegesen terheljük meg a szervezetet, és a baktérium *toxikus*, de nem *immunizáló* alkotórészei miatt nagyok az oltási reakciók annyira, hogy olykor vetekednek magával az elkerülendő betegség súlyosságával is. A bélbaktériumok mérgező képességét *endotoxin* tartalmuk okozza. 1 milliárd élő csíra, vagy 1 mg szárított baktérium egyaránt elpusztítja a fehéregert intraperitoneális oltás után. Az enterális vakcinák emberi adagja azonos ezzel, ami a kellemetlen oltási reakciókat érthetővé teszi. Kívánatos lenne tehát ezt a felesleges részt lehasítani úgy, hogy az eljárás az antigén sajátját ne csökkentse.

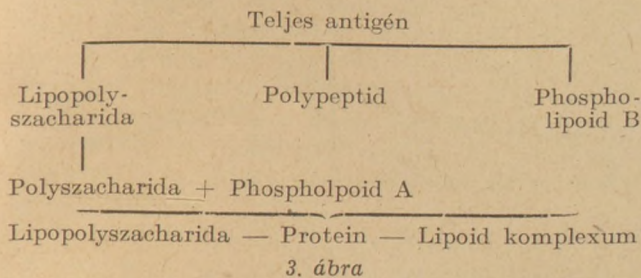
Kivonat vakcinák

Ettől a törekvéstől vezérelve hatalmas kutatómunka indult meg. Számos módszert dolgoztak ki, amelyeknek lényege az, hogy baktériumból kivonatokat készítettek a baktériumsejt lehetőleg kíméletlen dezintegrációjának segítségével azzal a céllal, hogy a kivonat csak a baktérium immunhatékony alkotórészeit tartalmazza. Ez a kérdés azonban jelenleg sem megoldott.

A probléma nehézségei kitűnnek az alábbiakból. A kivonás az elölt baktériumokból sokféle módon végezhető, triklórecetsavval, dietilén-glikollal, pirdinnel, fenollal stb. Kitűnt azután az ilyen vizsgálatok során — amelyek most már kb. 3 évtizede igen intenzíven folynak —, hogy ezekkel az eljárásokkal a baktériumsejt antigénhatású anyagai valóban izolálhatók. A kivonatok gondos elemzése azt mutatta, hogy azok nitrogénben aránylag szegény, szénhidrátokban gazdag, 10–20 millió molekulású lipoidtermészetű anyagok, és mintegy 10%-át teszik ki a baktérium súlyának. Rendelkeznek mindazokkal az immunbiológiai sajátosságokkal, amelyekkel az élő baktériumok: így *toxikus*, és ellenanyagtermelést indítanak meg, tehát immunitást hoznak létre. Éppen ezért ezt az anyagot a baktérium testben levő ún. szomatikus antigénnel azono-

sították, minthogy pedig toxikus is volt, az endotoxinnal is azonosnak tartották. A régebbi, pár évvel ezelőtti felfogás tehát az volt, hogy a baktérium *testantigénje és endotoxinja azonos*.

Az utóbbi évek vizsgálataiban azonban úgy látszik végleg tisztázták a szomatikus antigénanyagok kémiai összetételét és új eredményeket hoztak. Kitént, hogy a különböző bélbaktériumokból előállított ilyen kivonatok csaknem azonos összetételűek. Az anyagot előbb óvatos, majd erőteljesebb sav és lúg hidrolízisnek vetették alá és a keletkezett hasadástermékek vizsgálata alapján a komplett szomatikus antigént voltaképpen egy lipopoliszaccharida-protein-lipoid komplexumnak tekinthetjük, amelyben meghatározható az egyes összetevők speciális sajátága is (3. ábra).



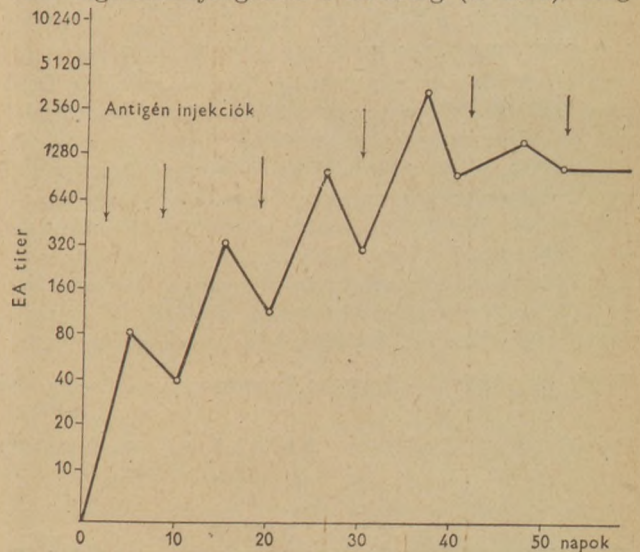
A valódi antigéntulajdonságot a polipeptid hordozza, de nem önmagában, hanem a poliszaccharidával együtt. A polipeptid azonban *nem* fajlagos, tehát közös az összes baktériumok hasonló anyagával. Specifikussá, a baktériumfajra jellegzetessé, tehát olyan anyaggá, amelytől specifikus immunitás várható, ezt a polipeptidet a poliszaccharida teszi azonkívül, hogy növeli a polipeptid molekulát is és ezzel az antigénhatást fokozza. Ennek bizonyítéka a következő kísérlet: ha tífusz-baktériumból kivont polipeptidhez dizentéria-baktériumból nyert poliszaccharidát adunk és ezzel a vakcinával oltunk, az eredmény nem *tífusz*, hanem *dizentéria elleni* immunitás lesz.

A komplexum tartalmaz továbbá kétféle lipoidot is. A B lipoid a molekulából könnyen lehasítható zsirolódó szerekkel. A poliszaccharidához kötött A lipoid azonban szorosan be van épülve a molekulába és csak erőteljes savhidrolízissel választható le. Egyik lipoidnak sincs semmi szerepe az antigén sajátosságában, így tehát az immunizálóképességben sem. Amíg azonban a B lipoid más tekintetben is közömbös anyag és talán csak szerkezeti alkotórésznek tekinthető, addig az A lipoid az, amelytől az egész molekula, illetve a baktérium toxicitása függ, ez tehát a keresett endotoxin. Így mai tudásunk szerint az antigén és az endotoxin elkülöníthetők egymástól; ez azt a reményt kelti, hogy mód kínálkozik toxikus hatásuktól teljesen mentes, tehát oltási reakciót nem okozó, kitűnő immunizáló hatású bíró antigének előállítására. Megjegyzendő, hogy ez az A lipoid az, amely a különböző gyógyszerkészítmények pirogén hatását okozza. Érdekes, hogy ezt az A lipoidot hatásos formában eddig még nem sikerült izolálni; a kísérlet eredménye mindig valamely hidrofób termék volt. Valószínű, hogy csak valamely más komponenshez kapcsolva hatásos.

Ezzel olyan ponthoz érkeztünk, amely a bélbaktériumokból előállítható vakcináknak új útjait nyithatja meg. És itt ismét egy kis kitérést szükséges tenni egy olyan általános elv ismertetése céljából, amely igen jelentős fejlődést indított meg az immunizálás gyakorlatában. Ez pedig a többszörös, ismételt antigén-inger elve.

Megfigyelték, hogy antigének egyetlen befecskendezése után az ellenanyagtermelés pár napos lapangás után indul meg, és maximumát kb. 15—20 nap múlva éri el, majd csökken. Az egy alkalommal beadott antigén mennyiségének növelése nem vezet az ellenanyagtermelés lineáris növekedéséhez, tehát ily módon több antigénnel az immunitás nem fokozható. Sőt, egy bizonyos mennyiséget meghaladó antigén-inger az immunválasz elmáradásához vezet, az ellenanyagképzőrendszer bénulása miatt. Ezt nevezik *immun-paralízis*-nek. Az egyszeri antigénmennyiség tehát nemcsak a toxicitás miatt, hanem emiatt sem fokozható bizonyos határon túl.

Egészen más a helyzet azonban akkor, ha az antigén-ingert ismételten alkalmazzuk, azaz bizonyos idő múlva megismételjük (másodlagos antigén-inger). Ilyenkor az ellenanyagtiter újból növekszik, és újabb antigén-inger hatására lépcsőzetes emelkedést mutat, egészen az ellenanyagtermelő készülék ingerlékenységének a határáig (4. ábra). Meg-



4. ábra

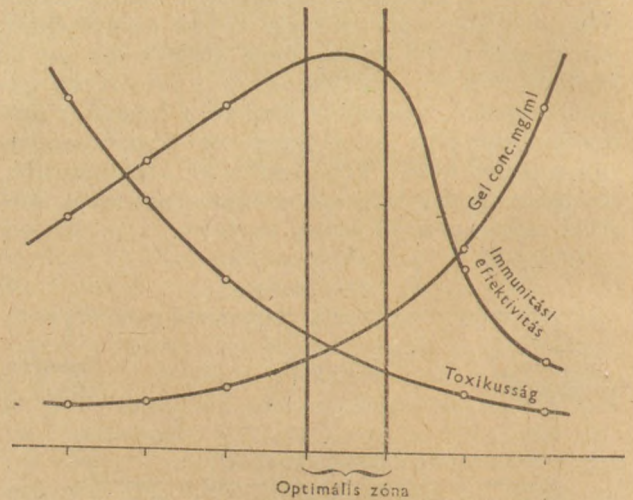
állapítható tehát, hogy kellő immunitást *csak* többszörös antigén-ingerrel érhetünk el. Nem közömbös természetesen az sem, hogy ezek az oltási időközök milyen hosszúak; ez a kérdés külön fejezete. Kétségtelen viszont, hogy gyakorlati okokból a többszörös oltásoknak rendkívül nagyok a nehézségei, hiszen legtöbbször nagyobb embertömegekről van szó. Ezért volt rendkívül jelentős az ún. *depot*-elv, amelyet 1925-ben Ramon fektetett le. Ennek lényeg az, hogy antigéneket, sőt baktériumokat és vírusokat is nagyfelületű szervesen adszorbensekhez (alumíniumhidroxid-gél stb.) lehet kapcsolni. Az ilyen módon előállított „adszorbát“ azután nyújtott antigénhatást képes kifejteni. Ilyen csapadékhoz kötött antigén mindaddig hat, ameddig a nehe-

zen felszívódó anyagról lassan leválik, és meg-megújuló antigén-ingereket jelent. Megjegyzendő, hogy ha nem is ilyen szeretlen adsorbensekkel, de hasonló elvből kiindulva dolgozták ki az antibiotikumok nyújtott adagolását is. Az elvet egyébként a diftéria elleni védőoltásban alkalmazták először; ma már azonban ahol csak lehetséges, ilyen formában végzik a vakcinálást.

Visszatérve most a bélbaktériumok kivonatvakcináinak problémájára, láttuk, hogy a nehézségek legnagyobb részét a kivonatok toxicitásából erednek. Az A lipoid toxikus hatását megszüntetni mindmáig nem sikerült annak ellenére, hogy a toxikus anyagot jól ismerjük. A tökéletes elválasztás csak olyan durva beavatkozással érhető el, amely az immunogén képességet biztosító poliszaccharida-polipeptid komplexumot erősen bontja. Megkísérelték ugyan az elválasztás helyett a toxikus alkatrész kémiai méregtelenítését a legkülönbözőbb anyagokkal, de ezek közül egyedül az oxidáló eljárások vezettek némi eredményre. Ezzel 6–10-szeres toxicitás csökkenés volt elérhető, a változás azonban együtt jár az immunizálóképesség csökkenésével. Úgy látszik, hogy a beavatkozás válogatás nélkül támadja meg az antigén toxikus és immunizáló részeit, ezért a gyakorlatban ez az út nem járható.

Van azonban mégis megoldás, amely bizonyos eredményekre jogosít. Ez pedig az ún. *funkcionális detoxikálás*. (Lásd: R a u s s K. Orvosi Hetilap XCVIII. évf., 1957. 889. old.) Ez alatt azt értjük, hogy úgy választjuk meg az adsorbent, hogy a vakcina felszívódásának bizonyos optimális nyújtása segítségével az elmaradhatatlan toxikus hatás ugyancsak elhúzódik, tehát a szükséges és kívánatos mértékben csökkenjen, ugyanakkor azonban olyan adjuválo hatást fejtsen ki, amely a megfelelő immunizációt biztosítani képes. Helyesen megválasztott adsorbens és ennek mennyiségi aránya valóban lehetővé teszi ilyen eredmények elérését (5. ábra). Mint a grafikonból látható, lehetséges olyan kom-

bináció alkalmazása, amellyel ez sikerül. Meg kell tehát állapítani azt a gel-koncentrációt, amely kellő méregtelenítést biztosít, és ugyanakkor még jó immunizációt ad. Mint ugyanis az ábrán látható, a koncentráció növelése csökkenti ugyan a toxikus hatást, de bizonyos fokon túl az immunizáló hatás erőteljes csökkenésével is jár.



5. ábra

A vázolt kérdés napjainkban erősen foglalkoztatja a kutatókat és várható, hogy a kivonat-vakcinák területén értékes újabb eredmények fognak születni. Ebben a referátumban azonban meg kell még emlékeznünk a vakcinák harmadik típusáról, melyek alkalmazására ott nyílik lehetőség, ahol a kórokozó baktérium olyan *toxint* termel, mely az egész kórképet önmagában idézi elő. Erről a típusról szól referátumom IV. (befejező) része.

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete, Budapest, IX., Högyes Endre utca 7–9.)

Проф. Др. Алфöldи Золтан: Развитие и проблемы иммунизации. Часть III. иммунизация с помощью живых и убитых микробов.

Prof. Dr. Zoltán Alföldy: Die Entwicklung und Problemen der Immunisierung. Teil III. Immunisierung mit lebenden und getöteten Mikroben.

ÚJ NEMZETKÖZI FARMAKOLÓGIAI FOLYÓIRAT

A gyógyszer-hatástan, a farmakológia, egyre jobban átszövődik biokémiai elemekkel. A fejlődésnek ez a menete egészen természetes, hiszen a hatás okát első fokon biokémiai reakciókban kell keresnünk. A biológiai és egészségtudományok összeszőződése ma már olyan adottság, melyet tudomásul kell vennünk. Ezt a tényt ismerte fel az a nyugati (amerikai, angol, belga, holland, kanadai, osztrák, svéd stb.) tudósokból álló bizottság, mely A. H a d d o w londoni professor elnökelete alatt új folyóirat indítását határozta el *Archives of Biochemical Pharmacology* címmel. A lap, melynek szerkesztőbizottságában részt vesznek az említett országok biokémikus-farmakológusai, ennek az új, rendkívül fontos határtudományágnak tevékeny művelését, a terület tudományos eredményeinek, híryagának folyamatos közlését tűzte ki célul. Ezt az egészségtudomány fejlődését szolgáló, nagy jelentőségű hírt a lap kiadójának (Pergamon Press, London, New York, Paris, Los Angeles), valamint a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi vállalat vezetőségének lapunk szerkesztőségéhez intézett kérésére közöljük. L. B.

NEMZETKÖZI GYÓGYSZERÉSZ SZAKLAP INDULT

A Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (*Fédération Internationale Pharmaceutique*) 1957 őszén kiadta háromnyelvű nemzetközi folyóiratának első számát. A lap címe: *Journal mondial de Pharmacie*. (*Pharmazeutische Weltzeitung*.) Főszerkesztője P. Degand brüsszeli gyógyszerész. A szerkesztőbizottság tagja egy-egy francia, német, angol, amerikai, olasz és holland gyógyszerész. Az ízléses kiállítású, háromszínű borítólappal fűzet első számának tartalmából:

Vény-gyűjtemény az USA kórházi gyógyszerészel részére. — Az olasz gyógyszerészek helyzete a betegségbiztosításban. — Az olasz állatgyógyászat helyzetéről. — Jugoszlávia gyógyszerészete. — A zágrábi központi gyógyszerészeti (fényképes illusztrációkkal). — Az 1958. évi brüsszeli nagygyűlés előkészületei.

(Schweiz. Apoth. Zeitung.)

AZ ORGANOLEPTIKUS ELLENŐRZÉS FIZIOLÓGIÁJA ÉS JELENTŐSÉGE A GYÓGYSZERÉSZI ÉS AZ ORVOSI GYAKORLATBAN*

DR. MOZSONYI SÁNDOR

A gyógyszer-tári munka látszólag egyszerű, sablonos tevékenység, amely azonban közelebbről szemlélve komplikált feladatokból tevődik össze.

A receptek és a galenusi gyógyszerek elkészítésén kívül a gyógyszeralapanyagok és egyéb gyógyszerek megvizsgálása, ellenőrzése, azok, továbbá a specialitások, sebészeti kötözőszerek, gyógyászati segédeszközök stb. beszerzése, eltartása s mindezek kiadásával kapcsolatos tevékenység, tanácsadás a betegek számára, a használati utasítás és egyes, kézi-eladásban is kiadható gyógyszerek (pl. teák) házi elkészítésnek ismertetése, a fiatal gyógyszerészek és a technikai segédszemélyzet oktatása, a babona és kuruzslás elleni felvilágosítás, a természettudományi és az egészségügyi kultúra terjesztése, az elsősegélynyújtás stb., rendkívül széleskörű és sokoldalú ismereteket kíván meg a gyógyszerésztől.

Hogy mindezeknek megfelelhessen, azért van szükség 4—5 éves széleskörű egyetemi kiképzésre, s azonkívül hosszabb gyógyszer-tári gyakorlatra.

De a szaktudás és a gyakorlat önmagában még nem elég, mert nagy figyelem, gondosság és pontosság is szükséges a rendkívül felelősségteljes gyógyszerészi tevékenységhez. Hiszen embertársaink egészségéről, sokszor életéről van szó, amelynek megvédése, a megromlott egészség helyreállítása a legfontosabb és egyben magas szoros feladata a hivatása magaslatán álló gyógyszerésznek és orvosnak egyaránt.

Gondoljunk csak azokra a véletlenségből, illetőleg gondatlanságból okozott egészségkárosításokra, gyakran halálos gyógyszermérgezésekre, amelyek pedig kellő szaktudással, figyelemmel és gondossággal elkerülhetők lettek volna.

Valósággal megdöbbenő a *Schweizerische Apotheker Zeitung* „*Medizin und Pharmazie*“ című, ez évi áprilisi számában: *Amliche Statistik über Vergiftungen von Kindern in Bundesstaat New-York* cím alatt megjelent közlemény, amely szerint New York államban — New York város kivételével — az elmúlt évben 558 mérgezési baleset történt, ebből több mint 400 esetben 5 évnél fiatalabb gyermekekről van szó, miként ezt az ottani Egészségügyi Minisztériumnak a mérgezési ügyekkel foglalkozó szerve közölte. Ugyanez a közlemény elmondja, hogy az USA-ban évenként mintegy 1500 ember hal meg mérgezés következtében, ennek egyharmada 5 éven aluli gyermek. A közleményből kiderül az is, hogy 324 mérgezési eset gyógyszer-bevételtől származott.

A *Journal of the American Pharmaceutical Association Practical Pharmacy Edition* 1957. áprilisi számában megjelent beszámoló szerint évenként több gyermek pusztul el az USA-ban véletlen mér-

gezés következtében, mint *poliomyelitis*-ben, vörhenyben és diftériában együttvéve.

Bár a közlemény nem említi meg, de bizonyosra vehető, hogy az erőshatású gyógyszereket tartalmazó, cukorral bevont drazsék elfogyasztása sok helyen számos halálos gyermekmérgezést okoz, miertis gondolni kellene arra, hogy általában cukor helyett más, esetleg kellemetlen, illetőleg kevésbé ízletes anyaggal történjen a tabletták bevonása.

Természetesen a gyógyszer-tárban is fordulnak elő hibák és tévedések, nemkülönben az orvosok, illetőleg az orvosi segédszemélyzet gondatlanságából történt, főként kórházi és gyógyintézeti gyógyszer-cserék is halálos kimenetelűek lehetnek néha.

Az efféle tragikus esetek közül sokat sorolhatnánk fel, de talán elég, ha a nemrégien külföldön történt: benzin intravénás injekciójából eredő, vagy egy ápolónő által csukamájolaj helyett hosszabb időn át adagolt *Oleum antirachiticum* által előidézett tömeges gyermekhalál esetére mutatunk rá.

A tárgyalt kérdéssel foglalkozik a *Deutsche Apotheker Zeitung* 1957. 25. számában Prof. Dr. Med. F. Hauschild a lipcsei egyetemi farmakológiai intézet igazgatója, aki a *Medizinische Klinik* 1957. évi 24. számában megállapítja, hogy a kémikusok és a gyógyszerészek állandóan használják szemüket és orrukat a kémiai anyagok azonosítására, míg az orvosok és az orvosi segédszemélyzet részéről ez egyáltalában nem magától értetődő. Ennek a kérdésnek a gyakorlati jelentőségét nem szabad lebecsülni, mert ennek révén néha gyógyszer-cserék veszélyei küszöbölhetők ki.

Az orvostanhallgatók farmakológiai vizsgáin a lipcsei egyetemen, jellemző és intenzív szagú olyan anyagokat állítanak be, — mondja Hauschild professzor —, amelyekkel az orvosok és az orvostanhallgatók gyakorlatuk, illetve tanulmányaik során állandóan találkoznak, s amely anyagokat a hallgatóknak a gyógyszerhatástani studiumok során bemutattak, s ezenkívül még a laboratóriumi gyakorlatokon is kezükbe kerültek azok. A közölt adatok szerint 322 esetből csak mintegy 40—70%-ban ismerték fel a jelöltek a legközbizalmasabb erős-szagú gyógyszeranyagokat. Hauschild professzor így fejezi be közleményét: „az eredmények mutatják, hogy milyen rossz az orvostanhallgatók természettudományi és kémiai általános ismerete. Feltehető, hogy más egyetemeken sem jobb az efféle eredmények“.

A *Schweizerische Apotheker Zeitung* 1957. VIII. 3-i számában H. Lehmann is foglalkozik ezzel a kérdéssel, és elmondja, hogy gyógyszerészgyakor-nokokkal már régebben végzett ilyen szaglási próbákat oly módon, hogy a második és harmadik gyakorlati szemeszterben az alábbi anyagokat adta eléjük, a következő eredménnyel.

* Az NDK Gyógyszerész Társaságának 1958. május hóban Weimarban tartott nagygyűlésén elhangzott előadás.

Anyag:	Helyes válasz:
Éter	100%
Benzin	100%
Kámforszesz	100%
Valériána tinktura	100%
Perubalzsam	95%
Kloroform	90%
Illó mustárolaj	90%
Formaldehid	50%
Fenol (kristályos)	30%
Metilszalicilát	10%
Timol	10%

Lehmann szerint az ilyen gyakorlatokat a gyógyszerész-gyakornokok esetében rendszeresíteni kellene. Az ún. „gyógyszerészi orr“, aminek az analitikai munkában is nagymértékben hasznát vehetik, gyakorlatra szorul.

A nagyobb üzemekben is fontos az ilyesmi, ahol a segédmunkaerők töltik be az anyagokat az edényekbe, és a szakszemélyzet az azonossági ellenőrzést általában a szemével és — a jellegzetes szagú anyagok esetében — az orrával végzi. Ily módon sokszor még az utolsó percekben is meg lehet előzni veszedelmes összecsereléseket, tévedéseket. Még a laikusok számára is előnyös, ha bizonyos technikai anyagokat, mint amilyen a benzin, az éter, az ammóniák stb., szaglóérzékükkel meg tudnak különböztetni — fejezi be Lehmann.

Az elmondottakkal kapcsolatban megjegyezzük, hogy a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Karának IV. éves hallgatói — akik összesen 7 hetet töltöttek gyógyszerészeti gyakorlattal —, hasonló kísérletek során 55—97%-ban, ezzel szemben 37 gyakorló gyógyszerész 75—100%-ban, és 9 kórházi orvos 67—100%-ban azonosította szaglással a fentemlített jellemző szagú anyagokat.

A fenti megállapításokkal, azt hiszem, általában egyetérthetünk.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy természetesen a szag mellett a szín, az íz, sőt a tapintás, egy szóval a többi érzékszervünkkel észlelhető fontos tulajdonságok is nagy segítséget nyújtanak az alapos gyógyszer-anyagismeretben, vagyis a gyógyszer-tárakban előforduló sokezer gyógyszer egy részének felismerésében és megkülönböztetésében.

Bármilyen nagy súlyt helyeznek is a gyárak és a gyógyáranyagkereskedések a gyógyszerek elcserélését megakadályozó ellenőrzésre, mégis előfordulhatnak tévedések, amelyeket a gyógyszerésznek fel kell ismernie. Ezt a feladatot a gyógyszerészárba érkező gyógyszeralapanyagok kötelező kémiai és fizikai azonossági vizsgálatával kell exakt módon elérni, minthogy kétségtelenül ez az azonosítás a gyógyszerellenőrzés legbiztosabb eredményt adó módszere.

A raktáron levő gyógyszerek fizikai és kémiai vizsgálatára azonban — főleg a nagyforgalmú gyógyszer-tárakban — már nem igen kerülhet sor, így tehát, ha a gyógyszerári impleálás során történik az elcserélés, vagy ha a gyógyszerész véletlenül nem a helyes állványedényhez nyúl, szintén előfordulhatnak tévedések. Ilyen esetekben és mindenkor, amikor nincs mód a fentemlített exakt módszerek alkalmazására, van különösen nagy szerepe az érzékszervi felismerésnek, amit csak hosszabb gyakorlattal lehet elsajátítani. Éppen ezért a

gyógyszerészek, az orvosok, az orvosi segédszemélyzet, sőt az állatorvosok kiképzésében is nagy gondot kell rá fordítani, miként ez sok helyen másutt s így nálunk Magyarországon is történik.

A gyógyszerek felismerése az V. Magyar Gyógyszerkönyv egyes fejezeteiben is feltüntetett organoleptikus tulajdonságaik alapján, más szóval az anyagismeret, igen fontos a gyógyszerészhallgatók egyetemi oktatásában, különösen a gyógyszerészeti technológia, a gyógyszerészi kémia és a farmakognózia vonalán, s az ezekkel kapcsolatos vizsgákon, valamint az államvizsgán is.

Hogy milyen nagy jelentősége van az organoleptikus vizsgálatnak, ezt mutatja a hetedik kiadású német gyógyszerkönyv általános irányelveiben ismertett rész is, amely külön általános fejezetben szól a gyógyszerek külső sajátosságairól, a szín, a szag és az íz definíciójáról, az oldhatóságról stb.

Annak bizonyítására, hogy milyen jó eredményeket lehet elérni az anyagok felismerésében organoleptikus úton, a következő adatokat említjük meg:

A Budapesti Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetben megállapítást nyert, hogy a megfelelő gyakorlattal bíró gyógyszerész pl. az V. Magyar Gyógyszerkönyv 367 kémiai készítménye közül mintegy 46%-ot tud felismerni, éspedig

szín alapján	36-ot,
szaglással	53-at,
íz szerint	43-at,
íz és szag érzékelésével	9-et,
és konzisztencia alapján	26-ot
összesen:	169-et

A galenusi készítményekben még jobb az eredmény, mert a 148 hivatalos galenusi gyógyszerből 104, vagyis 70% identifikálható a szóbanlevő módon. (A tabletták és az injekciók a kimutatásban nem szerepelnek.)

Szag alapján	31
ízérzéssel	9
íz és szag útján	19
konzisztencia szerint	24
szag és konzisztencia alapján	21
összesen:	104

További részletekre nem akarok kitérni, csupán annyit említek még meg, hogy pl. a Gyógyszerkönyvünkben szereplő 23 tinktura mindegyike jól identifikálható organoleptikus úton.

Végül a drogok, ha egészben vagy nagyobb darabokban állnak rendelkezésre, kb. 95%-ban ugyancsak jól felismerhetők, — természetesen itt is megfelelő gyakorlattal — organoleptikusan.

Talán nem lesz felesleges mindezekkel kapcsolatban néhány szót szólni érzékszerveink anatómiájáról és fizioiogiájáról, illetőleg patofizioiogiájáról.

A külvilágból és a szervezet belsejéből érkező ingereket feldolgozó analizátor-apparátusok lényegileg három részből állanak:

1. A perifériás ingerfelvevő-készülékekből, a receptorokból, melyek az ingerbehatás energiáját az ideg ingerület folyamatává alakítják át,

2. az afferens idegpályákból, amelyek az ingerületet a közbeeső központokon keresztül az agykéreghez vezetik;

3. az agykérgi és kéregalatti központokból, — ahol az ideg ingerület érzetté alakul át —, és amelyeken keresztül a különböző efferens-rendszerekkel való reflex kapcsolatok megvalósulnak és a receptor apparátusok egymással kölcsönhatásba jutnak.

Érzékszerveink közül az organoleptikus vizsgálatok, illetőleg ellenőrzések során leggyakrabban kétségtelenül a szemünket vesszük igénybe, ritkábban a tapintó,

illetőleg a nyomásérző apparátusunkat, valamint az ízlelő és szagló érzékszervünket, míg hallószervünket a legtrikább esetben.

Szemünkkel, közelebről annak ideghártyájával (retina) érzékeljük a különböző anyagok színén kívül azok alakját és állományát, illetőleg halmazállapotát, esetleg kristályformáját, higroszkóposágát is stb., makró- vagy mikroszkóposan.

A kémiai, valamint a fizikai vizsgálatok során is a látóérzékszervünk játssza a legfontosabb szerepet. A különböző színreakciókat, a csapadék keletkezését, a fizikai vizsgálóeszközökkel észlelhető változásokat stb., mind szemünkkel állapítjuk meg, a szem retinájában levő csapok útján, amelyek a színeket és a látást érzékelik.

A szem anatómiájával és fiziológiájával nem kívánok részletesen foglalkozni, csupán annyit említenék meg, hogy a normális emberi szem kb. 160 különböző színárnyalatot tud egymástól megkülönböztetni. Valamennyit az ingerületet előidéző sugarak hullámhosszúsága határozza meg. A színtelen fényt, mint ismeretes, különböző hullámhosszúságú sugarak inhomogén keverékei okozzák.

A szemmel kapcsolatban még a színlátás zavarairól szeretnék néhány szót szólni. A totális színvaktság igen ritka. Jóval gyakoribb azonban a részleges szintévesztés, aminek oka az, hogy a trikromatikus modulátorrendszer három színérző eleme, — a vörös, a zöld és az ibolya — közül valamelyik hiányzik. Az embereknek mintegy 4%-a nem trikromatikus, hanem csupán dikromatikus látású. Pl. a vörös színérző elem kiesése folytán csak a zöld és az ibolya színérző elem van meg. Ha a zöld komponens hiányzik, akkor a másik két szín marad meg.

Ezek a szintévesztések főleg a közlekedési dolgozók, — mozdonyvezetők, soffőrök stb. — esetében okozhatnak súlyos katasztrófákat. A gyógyszerési működésekben a színvaktság, vagy szintévesztés ugyancsak hátrányos lehet az anyagismeret, illetőleg a gyógyszereszerék és összetévesztések szempontjából.

A nyomás (tapintás) érzés. A testek térbeli elrendeződése és ezáltal azok alakja, nagysága, felszíne stb. tapintással ítélhető meg. A nyomásérzés tehát sok értékes tényezővel járul hozzá térismertünkhöz, bár a tájékozódásnak ez a módja sohasem lehet annyira tökéletes, mint látás útján.

A bőr különböző receptor-készülékeket tartalmaz, és pedig a hő, a fájdalom és a nyomásérzés receptorait, amelyek közül minket az organoleptikus vizsgálattal kapcsolatban elsősorban a nyomás- (tapintás-) érzés érdekel, mivel ez teszi lehetővé a látás mellett a test felszínével közvetlenül érintkező tárgyak alakjának, felszínének, keménységének, érdességének, síkosságának, kristályos voltának stb. felismerését. A hő- és fájdalomérzés e tekintetben kisebb jelentőségű.

A bőr különböző területein különböző számú nyomáspont van. Pl. a hüvelykujj hegyén négyzetcentiméterenként 11—135 a nyomáspontok száma, amelyek alatt elhelyezkedő receptorok ingere, valamilyen erőművi tényező behatása. Az ún. körzőhegykísérlettel — ami alatt a körző két hegyének azt a távolságát értjük, amelyen belül két pontszerű érintési inger érezhető — a következő küszöbértékek mutatkoznak: a nyelv hegye 1 mm, az ujjhegy 2 mm, az ajak 4,5 mm, az arc 11 mm, a kézhat 32 mm, a felkar 60 mm, a hát közepe pedig 68 mm.

Az ízézés. Az ízézés és a szagézés szervei is környezetünk, főképpen táplálékaink tulajdonságai felől tájékoztatnak. Többek között reflektorikus úton az emésztéshez szükséges nedvek elválasztását is megindítják és fenntartják, és emellett a meg-

felelő védekezési reflexek, pl. hányás kiváltása útján a káros anyagok hatását elhárítják.

Az íz- és szagérző szerv útján közvetített benyomások igen élénken asszociálódnak a kellemes, kellemetlen, émelyítő, undorító stb. érzéssel.

Az ízes anyagok által keltett benyomásokat csupán négy alapkvalitás váltja ki. Az édes, amely a nyelv hegyén, a sós, amely a nyelv elülső részének oldalán, a savanyú, amely a nyelv hátsóbb részének oldalán és végül a keserű, amely a nyelv tövén elhelyezkedő idegvégződések segítségével válik érzékelhetővé.

A nyelv közepe és alsó felszíne az ízekkel szemben érzéketlen. A nyelven kívül is vannak ízérző-készülékek a szájban, ilyenek a lágy szájpad, a garat, a tonzillák és a gégefedő nyálkahártyája.

Ízézés akkor keletkezik, ha bizonyos oldott és diffúzbilis anyagok a szájüreg ízérző helyeire jutnak.

Hogy a különböző ízesanyagok miként ingerlik az érző-sejteket, miért idéznek elő különböző ízérzéseket, ez nem ismeretes. A legtöbb esetben nem állapítható meg az egyes csoportokon belül valamilyen közös fizikai vagy kémiai tulajdonság, amely az egyes ízeket fokozná — a savanyú anyagokat kivéve —, amelyek egységesebben abban, hogy valamilyen H-ionokra diszszociálódnak, amiből joggal le lehet vonni azt a következtetést, hogy a savanyú íz keletkezése szoros kapcsolatban van a H-ionok jelenlétével. Ilyen közös tulajdonság azonban az édesanyagok esetében nem állapítható meg, hiszen pl. a szacharin, a kloroform-gőzök, a glicerin, a glükokol, a nátriumszalicilát stb. egyaránt édes ízűek, holott vegyi és fizikai tulajdonságaik szempontjából semmi közös vonást nem tüntetnek fel. Éppen így nem találunk közös sajátságokat a keserűanyagok csoportján belül sem (alkaloidák, magneziumsulfát, karbamid, pikrin-sav, glukoizidák stb.).

Itt említjük meg, hogy mint ismeretes, a keserű ízű folyékony gyógyszerek étvágyjavító hatása abban nyilvánul meg, hogy a keserűíz-érző idegvégződések ingerlésével reflektorikus úton, a gyomor mirigyzeit az emésztőnedvek intenzívebb termelésére serkentik, s ez vált ki azután nagyobb étvágyat. A keserű anyagok szilárd anyagban, pl. pilulákban történt adagolása ezt a célt nem éri el.

Meg kell még említenünk, hogy a fentebb említett négy alapíz-érzésen kívül megállapítható egyéb érzések közül pl. a fémés, összehúzó íz, a nyálkahártya-sejtekben levő fehérjék reverzibilis kicsapódása folytán keletkező szugorodás következménye. A kapszacin és a piperin stb. csípős, égető íze ugyancsak az előbbihez hasonló helyi reakciók folyamánya, tehát ezek tulajdonképpen nem sorolhatók a négy alapíz egyikének körébe sem. Ugyanez vonatkozik a nyelv tapintási érzése által konstatalható: érdes, homokos, olajos stb., valamint a hideg- és melegérzésre is.

Az egyes anyagokkal kapcsolatos érzésintenzitás rendkívül nagy lehet. A szacharin pl. 1:50 000 hígításban még édes, a kininsók 1:150 000, a sztrichnin sók 1:2 000 000, a brucin-sók pedig 1:4 000 000 hígításban még érezhetőek. Ezzel szemben pl. a vízben oldhatatlan kinin-tannátnak nincs keserű íze.

Az íz- és szag-érzés gyakran egybeolvad. Az ún. aromásízek a szagló-érzés eredményei. Ezt könnyen bizonyíthatjuk pl. olyan módon, — ami egyben az ízek és illatok együttes érzésének fontosságát, továbbá azt is jelzi, hogy az ízezés szagérzés nélkül keveset ér —, ha szemünket becsukjuk és orrunkat befogjuk, amikor is a nyers burgonyát a hagymától nem tudjuk megkülönböztetni, vagy pl. a paradicsomlé, a narancslé, a málnaszörp szintén alig különböztethető meg ily módon. A náthás ember sem érzi az ételek komplexizét az illatérzés hiánya miatt. Az íz- és szagérzést gyakorlattal fej-

leszteni lehet. A bor- és teakóstolók hihetetlenül kifinomult íz- és szagérzése eredményeiben a kémiai vizsgálatát is messze felülmúlja.

Az embernek kb. 3000, a sertésnek kétszerannyi, a szarvasmarhának pedig mintegy 35 000 ízlelő-bimbója van a nyelvén.

A szaglás vagy szagérzés. A szagérzéseket különböző, gáz-, vagy gőzalakú anyagok váltják ki, amelyek a belélegzett levegővel együtt az orrüregbe hatolnak és az orrnyálkahártya nedveiben oldódnak.

A szaglásban csak az orrnyálkahártya felsőrésze (*Regio olfactoria*) szerepel, amely a felső orrkagylórészben helyezkedik el. Az egész terület alig 5 négyzetcentiméter nagyságú. A *Regio olfactoria*-ban található a szaglősejtek, amelyeknek finom szőröcskékkel ellátott külső nyúlványai vannak. Belégzéskor a légáram normálisan, nem közvetlenül éri el a *Regio olfactoria*-t, hanem a szagos anyagoknak az alsó és középső orrjáratból kell felfelé diffundálniuk. Szippantással, vagy szimatolással, elő lehet idézni olyan légörvényeket, amelyek a szagos anyagok eljutását a *Regio olfactoria*-hoz megkönnyítik. A kilégzés kapcsán érezhető szaganyagok, különösen evés közben érvényesülnek, amikor a nyelv után az orr-garat-zár megnyílik, s az illó anyagok az orrüregbe kerülnek.

Tartós behatás után a szagok ingerhatása csökken vagy a szag jellege változik meg. Pl. a trimetilamin halszaga hosszabb behatás után ammónia-szaga mély át.

A különböző szagféleségek száma rendkívül nagy. Csaknem minden szagos anyagnak megvan a maga jellegzetes szaga. Valószínű tehát, hogy a különböző szagbenyomásnak különböző receptor felel meg, vagy kevés receptorféleség kombinált együttműködésére vezethető az vissza.

Arra a kérdésre, hogy van-e összefüggés valamely anyag vegyi szerkezete és az általa előidézett szagbenyomás között, biztos feleletet adni nem tudunk, csupán annyit mondhatunk, hogy a szagérzéseket gáz-, vagy gőzalakú anyagok váltják ki, de mint ismeretes, azok között is vannak olyanok, amelyeknek nincs szaga (pl. O_2 , H_2 , CO stb.).

Érdekes, hogy az elemek közül csupán a klór, bróm, jód és fluor, az anorganikus vegyületek közül pedig csak mintegy 30 tartozik a szagos anyagok csoportjába, a többiek mind organikus vegyületek.

Egy és ugyanazon anyag különböző töménységei különböző szagbenyomást kelthetnek. Ismeretes pl., hogy a jellegzetes szagú szkatol igen kis koncentrációban a jázminillatra emlékeztet.

Egyes szagos anyagok ún. ingerküszöbét az alábbiakban ismertetjük:

Merkaptán	$4,5 \cdot 10^{-14}$ g/l	liter levegőben
Skatol	$3,5 \cdot 10^{-13}$ g/l	" "
Vanillin	$5,0 \cdot 10^{-12}$ g/l	" "
Mosusz	$1,0 \cdot 10^{-12}$ g/l	" "
Naftalin	$4,0 \cdot 10^{-9}$ g/l	" "
Fenol	$1,2 \cdot 10^{-9}$ g/l	" "

A két lábon járó, fejét magasan hordozó ember szaglőérzéke meglehetősen visszafejlődött, inkább a

szemével tájékozódik, míg pl. a kutya, a sertés, a méh, a hangya stb. inkább a szaglásával. Különösen az utóbbi kettőnél dominál ez. Ha egy hangyát az ellenes szaganyaggal bekennek, társai megölik. Ha a kutya szaglőidegét elvágják, nem ragaszkodik anynyira a gazdájához, mint azelőtt. A kutyának sokkal nagyobb a szaglőmezője, mint az emberé. Míg az ember orrában a belső orrjáratok az orrkagylót három csatornára osztják, a kutya orrában igen sok orrkagyló van, s a barna színű szaglőhártya felülete az állat bőrfelületének kb. a felét teszi ki.

Az ember szagérzése csökken pl., ha erősen dohányszik, vagy gyakori, ill. krónikus orr-nyálkahártya hurutban szenved, továbbá az orr-nyálkahártya kiszáradása folytán. A szaglő nyálkahártya kifáradása esetén egyes szagok iránti érzék eltömpül. Az orr nyálkahártyájában nemcsak szaglősejtek, hanem más érőidegvégződések is vannak. Pl. mint ismeretes, az ammóniának nemcsak szaga van, hanem szúrós érzést is kelt, úgy mint a formaldehid is. A mentol hideg-érzést is érzékeltet.

Rendkívül penetráns szagok is vannak. Ilyenek a jodoform, a xeroform, a merkaptán, a mosusz, az avas zsír stb.

Vannak szaglőtehetségek, akiket különösen az illatszergyárosok nagyon jól fizetnek. — A finom parfümben gyakran fantasztikus anyagok vannak.

A gyógyszerészek csökkent, vagy hiányzó szagérzése gyógyszereszerékre vezethet.

Az egyetemi felvételekre kerülő gyógyszerészhallgatókat a fentiek alapján különböző érzékszervi vizsgálatoknak is alávetik.

*

A fentiekben az organoleptikus vizsgálat, illetőleg azonosítás és ellenőrzés jelentőségét kívántam megvilágítani gyógyszerészi és gyógyszer vonatkozásban.

Ha ezeknek a szakismereteknek, illetve anyagismereteknek a segítségével csak néhány esetben is megakadályozhatjuk embertársainknak gyakran katasztrófális következményekkel járó gyógyszerártalmait, úgy ez gazdag jutalmat jelent a fáradságért.

*

E helyen is köszönetet mondok dr. Hársing László egyetemi docensnek, aki a fiziológiai rész átnézésében, továbbá dr. Rédigér Béla egyetemi tanársegédnek, valamint Mészáros Sándorné gyógyszerésznek, akik a statisztikai adatok összeállításában voltak segítségemre.

*

A szövegben említetteknek kívül az alábbi irodalmi adatokra hivatkozom még:

Dr. Went István: Élettan, 1958.

Fritz—Kahn: Az emberi test csodái, 2. kiadás, II. köt.

*

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézete, Budapest, IX. Högyes Endre u. 7.)

Érkezett: 1958. VI. 26.

Проф. Др. Мозжони Шандор : О физиологии и значении органолептического контроля в аптечном и врачебном практике

Prof. Dr. Sándor Mozsónyi: Über die Physiologie und Bedeutung der organoleptischen Prüfung in der pharmazeutischen und medizinischen (ärztlichen) Praxis.

ADATOK AZ ERYSIMUM DIFFUSUM EHRHART TERMESZTÉSÉHEZ ÉS SZÍVRE HATÓ ANYAGÁNAK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ¹

I. TERMESZTÉSI KISÉRLETEK ÉS ELŐZETES VIZSGÁLATOK

DR. NOVÁK ISTVÁN

Az eddig ismert és leggyakrabban használt szív-
re ható anyagokat tartalmazó növények a *Scrophulariaceae* (digitaliosz fajok), az *Apocynaceae* (sztrofantusz fajok), a *Liliaceae* (*Scilla maritima* [L.] Baker, *Convallaria majalis* L.), *Ranunculaceae* (*Helleborus niger* L., *Adonis vernalis* L.), *Asclepiadaceae* (*Periploca graeca* L.) családba tartoznak.

Az *Erysimum diffusum* Ehrhart (syn: *Erysimum canescens* Roth), a szürke repcsény a *Cruciferae* családba és az *Erysimum* (repcsény) nemzetségbe tartozik.

A repcsényt már az ókorban, a görögök és a rómaiak, később a középkorban is a vízkór és más betegségek gyógyítására használták. A különböző nemzetek népszerű füves könyveiben gyakran találkozzunk a repcsénnyel. A repcsény nemzetségnek az *Erysimum* nevet Linné adta. A görög „eryomai” szóból származik, ami megmentőt, segítőt, gyógyítót jelent. A múlt század elején S adler József a *Flora Comitatus Pestiensis* [1] II. kötetében kilenc repcsényt ír le.

A repcsény-nemzetségnek jelenleg 100 faja ismeretes. Előfordul a Földközi-tenger vidékén, Észak-, Közép- és Kelet-Európában, Észak-, Közép- és Kelet-Ázsiában. N. A. Bus professzor szerint magában a Szovjetúnióban mintegy 51 repcsényfaj, Magyarországon Soó-Jávorka [2] megállapítása szerint 7 repcsényfaj található meg.

Zopf, majd Berger [3] a sziklai repcsény (*E. crepidifolium* Rechb.) hatóanyagainak előállításával foglalkozott. R. Jaretsky és M. Wuilcke [4] a *Cruciferae*-család 51 nemzetségébe tartozó növényfajt vizsgált meg; megállapította, hogy az *Erysimum*-nemzetségbe tartozó 35 repcsényfajból készült vizes kivonat a békaszívet *sistolé*-ban megállítja. E két szerzőnek közleménye után a repcsénnyel nemigen foglalkoztak.

V. V. Revardatto [5], M. N. Varlakov és A. J. Mazina [6] a Szovjetunióban előforduló repcsényfajokat majdnem 10 év múlva ismét vizsgálat alá vette és azok közül kísérleti célokra 11-et választott ki. A vizsgálatok során megállapították, hogy a 11 repcsényfaj közül legtöbb hatóanyagot a szürke repcsény (*Erysimum diffusum* Ehrhart) tartalmazza.

A repcsény és az abból előállított kristályos erysimin kísérletek korántsem fejeződtek be, amit igazol az, hogy pl. Lengyelországban Borkowski és munkatársai [7] a szürke repcsényen kívül a jól termeszthető perowski repcsénnyel (*Erysimum porowskianum* Fisch. et Mey) kísérleteznek, amely a szürke repcsénynél jóval hatásosabbnak bizonyult.

Svájcban Nagata és munkatársai [8] a sziklai repcsénnyel (*Erysimum crepidifolium* H. G. L. Reichenbach) végeztek sikeres kísérleteket. Papírkromatográfiával számos frakciót állítottak elő és számos anyagot izoláltak.

A szívre ható glükozidákat nemcsak a *Cruciferae*, hanem más családba tartozó növényfajokban is keresik. W. T. Tschernoboi [9] a már régebben megvizsgált afrikai növénynek, a *Lonphocarpus fruticosus* B. Br.-nek a *Gofrosid* és *Frugosid* elnevezésű szívre ható glükozidáival végzett újabb vizsgálatokat.

A szürke repcsény Közép-Ázsiából származik. Napjainkban Európában és Ázsiában is előforduló gyomnövény. E széles elterjedésű területen a szürke repcsénynek sok geográfiai rassa és változata található meg. A repcsény nemzetség fajai főleg a nehéz vízellátási viszonyokhoz alkalmazkodtak, amiért is a szárazságtűrő növények közé számíthatók. Aszályos, sztyeppés területen, sziklás talajon és előhegységekben terjedt el, de megtalálható magas hegységi réteken is. A repcsénynek sokkal kevesebb faja fordul elő árnyékos és nedvesebb helyeken.

A szürke repcsény kétéves növény. Az első évben törzszát alkot; levelei hosszú nyelűek. A második évben indul meg a főtengely megnyúlása. A kifejlődött növény 30–80 cm magasra megnő. A szárlevelek szórt állásúak, tagolatlanok, hosszúkás alakúak, fogazottak, vagy majdnem épszélűek. A levéllemez válla a levélnyel közelében elkeskenyedik. A szürke repcsény szára és levele a felületre simuló kétágú szőröktől fehéresnek látszik. A szürke repcsény a második évben májustól júniusig virágzik. A virágok sárga színűek, laza fürtöt alkotnak. A szíromlevelek 12–14 mm hosszúak, fordított tojásdad alakúak, hosszú, keskeny sarkantyúval. A becő termés 48–70 mm hosszú, kb. 1 mm széles, négyélű, lapított. A termés a kétágú, odasimuló szőröcskéktől fehéres. A magvak vörösbarnák, vagy sárgák, 2,25 mm hosszúak és 0,85 mm szélesek.

A szürke repcsényre és nem kumulálódó, szívre ható anyagára a Budapesti Gyógynövény kutató Intézetből Gubányi Emil osztályvezető hívta fel figyelmemet, amiért neki ezúton is köszönetet mondok. Célul tűztem ki: 1. a szürke repcsény termesztését Szegeden; 2. szürke repcsény herbájából galenusi készítmény előállítását; 3. a szürke repcsény hatóanyagának előállítását.

A Budapesti Gyógynövény kutató Intézetből rendelkezésemre bocsátott 177 g hazai vadonyújtott és utántermesztett, illetőleg 204 g szovjet eredetű, termesztett és utántermesztett magot (az első anyagot a továbbiakban az egyszerűség kedvéért röviden magyar eredetű magnak, ill. az abból fejlődött növényt magyar eredetű repcsénynek, a

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport Csongrád megyei szervezetének 1958. február 4-i rendes ülésén elhangzott előadás első része.

második anyagot a továbbiakban szovjet eredetű magnak, ill. az abból fejlődött növényt szovjet eredetű repcsénynek fogom nevezni).

A kapott maganyag szaporítására 1957. évben került sor, a Szegedi Orvostudományi Egyetem új sporttelepének 2×400 négyzetméternyi területén. A sporttelepet annak idején építkezési törmelékkel és más egyéb hulladékkal töltötték fel. Az általam kiválasztott mindkét területet 10 cm vastagon tiszai hordalékkal borították.

A szürke repcsény természetével, hatóanyagának előállításával és vizsgálatával kapcsolatosan A. I. Ban'kovszkij és munkatársai monográfiájában [10] leírtak szerint igyekeztem eljárni. Az egyik 400 négyzetméter területre 0,17 kg magyar eredetű repcsény magot 2,6 kg tőzegkorpával keverve 2 kg szemcsés szuperfoszfáttal együtt 1957. május 9-én elvetettük. A másik 400 négyzetméter területre 0,2 kg szovjet eredetű repcsénymagot vetettünk 2,6 kg tőzegkorpával keverve 2 kg szemcsés szuperfoszfáttal együtt. A vetést 1957. május 10-én végeztük 50 cm sortávolságban. A vetés időpontjától kezdve a levegő hőmérséklete állandóan emelkedő irányzatot mutatott. A bevetett területet a nap sugarai egyenletesen érték. A vetéstől számított 2 hét múlva mindkét területen a magvak szórványosan kikeltek. Május 30-án a hőmérséklet a 0 C° alá süllyedt, de úgy látszik ez nem károsította a növények fejlődését. Az 1. ábrán közlöm a száraz hőmérő, a radiációs min. hőmérő állását, továbbá a csapadékot, milliméterekben, a napfénytartamot órákban.

A repcsényt fejlődése kezdetén minden más gyomnövény elnyomja. Az általam bevetett területeken a gyomnövények nagyon jól fejlődtek és ezért 2—3 hetenkint gyomtalanítani kellett.

A mag elvetésétől számított 53. napon (1957. július 1-én) a sorokban kifejlődött növénykéket kiritkítottuk. Megállapítottam, hogy a szovjet eredetű magból fejlődött növények sokkal erőteljesebbek, mint a magyar eredetű magból fejlődtek.

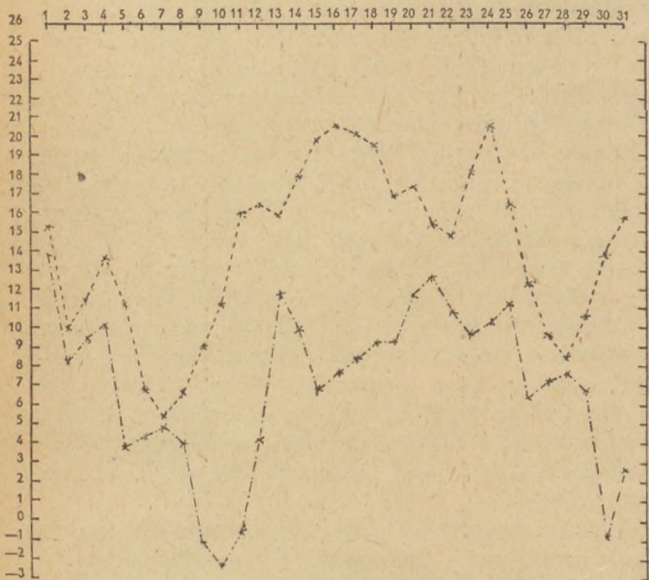
1957. július 18-án mindkét területen fejtrágyázást alkalmaztunk, éspedig 1—1 területre 2,5 kg ammóniumszulfát, 0,98 kg káliumklorid és 5 kg szemcsés szuperfoszfát került.

A növények ápolását és gondozását tovább folytattuk. 1957. július 28-án elvégeztük a csokrozást, amelynél arra törekedtem, hogy a sorokban kb. 25 cm-nyi távolságban levő csokorban legfeljebb 5—6 növény maradjon. Július végén és augusztus elején aránylag kevés eső esett, ezért hetente egyszer a növényeket meglocsoltuk. 1957. szeptember 4-én megállapítottam azt, hogy a magyar eredetű növények világoszöld színűek, általában gyengébben fejlettek, mint a szovjet eredetű növények, amelyek olajzöld színűek, életerősek, dús lombzatúak és általában 20—25 cm magasak. 1957. szeptember 10-én a magyar eredetű állományban több mint 800 csokor közül, csak egyetlen egy csokorban találtam 3 virágzó fürtöt, mely még októberben is megvolt, de termést nem hozott. Ezzel szemben a szovjet eredetű 800 csokor közül egyikken sem fejlődött virág.

1957. szeptember 10-én másodszori csokrozást végeztünk napsütéses időben, d. e. 10—12 óra között. Az

M Á J U S
(1957)

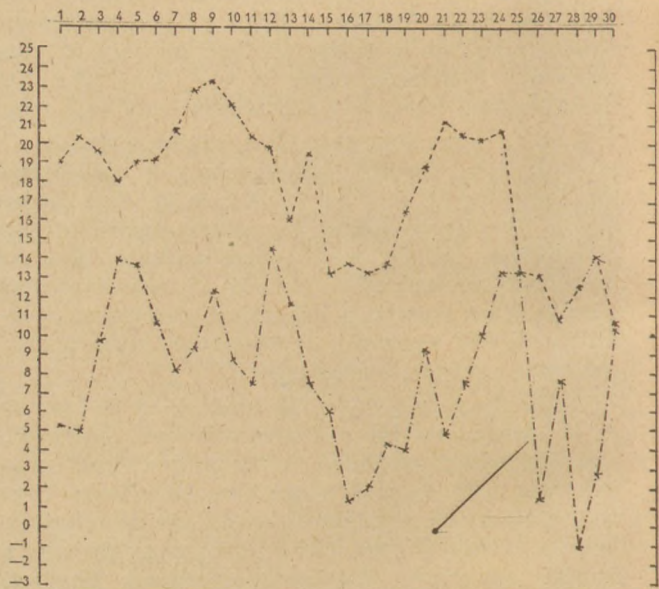
Jelmagyarázat:
 - - - - - száraz hőmérő C°
 - · - · - rad. min. hőmérő C°
 - - - - - csapadék mm-ben
 ————— napfénytartam órában



1. ábra. Meteorológiai adatok 1957. május havában

S Z E P T E M B E R
(1957)

Jelmagyarázat:
 - - - - - száraz hőmérő C°
 - · - · - rad. min. hőmérő C°
 - - - - - csapadék mm-ben
 ————— napfénytartam órában



2. ábra. Meteorológiai adatok 1957. szeptember havában

eltávolított magyar eredetű növények súlya 19,5 kg, míg a szovjet eredetűeké 75 kg volt.

A 2. ábrán közlöm — szeptember hóban — a száraz hőmérő, a radiációs min. hőmérő állását, továbbá a csapadékot milliméterekben, a napfény tartamot órákban.

Az összegyűjtött jelentékeny mennyiségű első éves anyagból a törzszakat és a gyökereket külön-külön 40 C° hőmérsékleten megszáritottam, majd megőröltem. A szovjet előirat szerint a begyűjtött növényt rövid ideig magas hőmérsékleten autoklávban kellett volna tartani. Erre azonban nem volt lehetőségem.

A magyar eredetű megszáritott növény törzszakából 2,1 kg világoszöld színű, jellegzetes szagú, igen keserű ízű, 5% nedvességet tartalmazó drogpport nyertem. (Ugyanezeknek a növényeknek a gyökereiből 1,3 kg drogpport sikerült előállítani.)

A szovjet eredetű növények megszáritott törzszakából 10,5 kg világoszöld színű, igen keserű ízű, jellegzetes szagú, 6% nedvességet tartalmazó drogpport, a gyökerekből pedig 1,83 kg drogpport nyertem. A drogpportokat jól záró üvegbe leparafinozva, sötét helyen raktároztam el.

A kísérlet első évében nyert magyar, ill. szovjet eredetű magból fejlődött szürke repcsény törzszakából igyekeztem a szürke repcsény hatóanyagát A. I. Ban'kovszkij és munkatársai eljárása szerint [10] előállítani.

A növénykísérletek során sohasem hanyagolhatók el a biológiai, ill. hatástani kísérletek. Azok adnak felvilágosítást arról, hogy a természet és kísérlet alatt álló növény mennyi és milyen hatóanyagot tartalmaz. Az 1957. szeptember 10-én eltávolított növények törzszakjának biológiai vizsgálatára vállalkozott dr. Dirner Zoltán tan-székvezető docens, a Gyógyszerhatástani Intézet vezetője. Vizsgálati eredményei helyes irányt mutattak a repcsényhatóanyag kutatásában, ill. előállításában.

E kísérletes vizsgálatokból csak az adatokat használom fel, amire éppen szükségem van egyes kísérleteknek a megmagyarázásához.

1957 szeptembere előtt és szeptemberében gyűjtött magyar, ill. szovjet eredetű természetű első éves növények szárított és porított anyagát 1:10 arányban 80% alkohollal kivontam. A 80% alkohollal készült kivonat vizsgálata az alábbi megállapításokra vezetett: (I. táblázat):

Amint a táblázatból látható a szeptember előtt gyűjtött magyar, ill. szovjet eredetű repcsényből a halálos adag elérésére sokkal több növényre volt szükség, mint a szeptemberben gyűjtöttből. A szeptemberben gyűjtött törzszak vizsgálata alapján a

szovjet eredetű repcsény 1,54-szerre hatásosabbnak látszik, mint a magyar eredetű.

Megemlítem, hogy a Szegeden elvetett magyar eredetű repcsény magja a szovjet eredetű repcsény magjához viszonyítva — Gyógyszeripari Kutató Intézet vizsgálata szerint — 4,22-szerre kevesebb hatóanyagot tartalmazott. A 4. táblázatban közölt adatok szerint is a szovjet eredetű növény hatásosabb, mint a magyar eredetű növény.

A magyar és a szovjet eredetű magból Szegeden termesztett növény első éves törzszakából nyert porból az V. kiadású Magyar gyógyszerkönyv előírása szerint a perkolációs módszerrel, kivonó-szerűen híg szeszt alkalmazva, 1:10 arányban tinktúrát készítettem. Az elkészített tinktúrák világosbarna színűek, jellegzetes szagúak és keserű ízűek voltak.

A II. táblázatban a magyar és a szovjet eredetű repcsény magból Szegeden termesztett növényből általam előállított tinktúra és annak adatai mellett összehasonlítás végett a 3—4. sorszám alatt az V. kiadású Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos digitális- és sztrofantusz-tinktúra gyógyszerkönyvi adatait is közöltem. A szűrt U. V. fényben 1 ml tinktúra színét igyekeztem megállapítani áteső és ráeső fényben. A repcsény-tinktúra színe inkább a digitális színéhez hasonlít, a sztrofantusz-tinktúra színe attól teljesen elüt.

Amint a II. táblázatból (182. old.) megállapítható, az általam előállított tinktúrák közül a magyar eredetű repcsényből készült tinktúra kb. fele olyan hatásosnak bizonyult, mint a szovjet eredetű repcsényből előállított tinktúra. A tinktúrákkal nyert eredmények igazolni látszanak az I. sz. táblázatban közölt vizsgálati eredményeket, ahol a szeptemberben gyűjtött magyar eredetű repcsény törzszakainak hatóanyaga gyengébb hatást váltott ki, mint a szovjet eredetű magból fejlődő növényé. A magyar eredetű repcsényből előállított tinktúra további megfigyelésétől eltekintettem. A szovjet eredetű repcsényből készült tinktúrát 1 és 4 hónapi állás után újból vizsgálat alá vettem; és bár az üveg alján nagyon vékony rétegen üledék mutatkozott, a tinktúra hatásértékéből nem veszített 4 hónapi állás után sem. A szovjet eredetű repcsényből előállított tinktúrát tovább is megfigyelés alatt tartom.

A szovjet magból termesztett növény első éves megszáritott és elporított törzszakját megvizsgáltam és megállapítottam azt, hogy szívre ható glukozidát, 0,75% vaszöldítő cserzőanyagot (katechinben kifejezve), cukrot, 0,9% növényi savakat (almasavban kifejezve) és minimális C-vitamint tartalmaz.

I. Táblázat

80%-os alkohollal 1:10 arányban készült kivonatok biológiai hatóértéke.

Repcsény törzsa	Gyűjtési idő	Dos. let. abszolút száraz növény mg/kg macska.
Magyar eredetű magból fejlődött növény	1957. VI. 26.	78,96
	1957. IX. 10.	35,84
Szovjet eredetű magból fejlődött növény	1957. VIII. 5.	30,90
	1957. IX. 10.	23,20

II. Táblázat

A repcsény első éves törzsjából 1 : 10 arányban perkolációval készült tinktúra jellemző adatainak összehasonlítása a digitális- és sztrofantusz-tinktúra adataival.

Sorszám		U. V. fényben a tinktúra színe		Sűrűség +20°C	Száras maradék, %	Dos. let. tinktúra mg/kg macska	
		áteső	ráeső			frissen előállít- ott	1 hónapi állás után
		fényben					
1.	Magyar eredetű repcsényből előállított tinktúra	Lilás árnyalatú vörösbarna	Szürkés árnyalatú vörösbarna	0,8917	2,45	702	—
2.	Szovjet eredetű repcsényből előállított tinktúra	Lilás árnyalatú vörös-barna	Szürkés árnyalatú vörösbarna	0,899	2,56	312,8	345
3.	Digitalis-tinktúra ...	Ugyanolyan mint a 2., csak jóval sötétebb	Ugyanolyan mint a 2., csak jóval sötétebb és szürkés árnyalatú kékes-barna	0,893— 0,903	Minim. 2,5	—	—
4.	Sztrofantusz-tinktúra	Sárgászöld	Szürkészöld	0,885— 0,895	Minim. 1,0	—	—

A szovjet eredetű növény első éves törzsjából készített droppor vizsgálatából megállapítottam, hogy annak nedvességtartalma 6%; hamutartalma 18,49%; homok tartalma 2,825%; vizes kivonattartalma 39,55%; szeszes kivonattartalma 24,98%; keserű értéke 7500; habszáma. 20; szaponint nem tartalmaz.

A szovjet magból termesztett növény első éves törzsjának, ill. a magyar magból termesztett növény első éves törzsját képező derített levelek felszín és fonák epidermiszén érszigetvizsgálatot végeztünk és meghatároztuk a levél felszín és fonákepidermisz 1 mm²-re eső érszigetek számát, a szörképletek hosszát, a szörképletek legvastagabb részét, megállapítottuk, hogy 1 mm²-ben hány szörképlet, hány villás elágazású szörképlet található. Ezeket az adatokat az alábbi táblázatban közlöm:

A drogból 5:100 arányban vizes kivonatot készítettem, melynek pH: 3,5—4 volt. A vizes kivonat 5—5 ml-ét külön-külön ólomacetát-oldattal, bázisos ólomacetát-oldattal, csersav-oldattal, Millon-reagenssel elegyítettem; valamennyi kémilőszerrel csapadékot kaptam.

A vizes kivonat 5—5 ml-e Lugol-, Dragendorff, Mayer-reagenssel, higany(II)(klorid-oldattal) elegyítve csapadék nem keletkezett.

A vizes kivonat 5 ml-ét néhány csepp n-sósavval elegyítettem. Rövid idei állás után az oldat lilás színű lett.

A vizes kivonat 5 ml-ét néhány csepp n NaOH-val elegyítettem, majd felforraltam. Az oldatból rozsdabarna színű csapadék vált le.

Ezek a reakciók ugyan távolról sem fajlagosak a repcsény szívre ható anyagára, mégis érdemesnek tartom feljegyezni ilyen irányú megfigyeléseimet. A hatóanyag előállítására és tisztítására vonatkozó kísérleteimet előadásom második részében foglaltam össze.

Összefoglalás

1. Itthon gyűjtött, valamint szovjet eredetű magvakból utántermesztett repcsény első évi természeti kísérlete során azt találtam, hogy a szovjet eredetű magból erőteljesebb és nagyobb növények fejlődtek.

III. Táblázat

Adatok a magyar és szovjet eredetű repcsény leveleinek érszigetvizsgálatáról

Repcsény levél	Magyar		Szovjet	
	felszín	fonák	felszín	fonák
1 mm ² területre eső érszigetek száma középértékben	7,5	5,3	5,5	4,7
T alakú szörképlet hossza	360,5 μ	444,08 μ	418,4 μ	391,07 μ
T alakú szörképlet legvastagabb része	19 μ	20,5 μ	26 μ	21,2 μ
1 mm ² -ben található T alakú szörképletek száma	4	9	2	5
Villásan elágazó szörképletek száma 1 mm ² -ben	1—2	—	—	0,1

2. A hazai eredetű repcsény törzsjának hatása kb. 1,54-szerre kisebb, mint a szovjet eredetű növény törzsjája.

3. A szovjet eredetű magból termesztett növény első éves törzsjából készített tinktúra szintén hatásosabbnak bizonyult, mint a hazai eredetű törzsjából készült tinktúra. Az előbbi készítmény szobahőmérsékleten raktározva négy hónap alatt nem mutatott hatóértékváltozást.

*

A meteorológiai adatok rendelkezésre bocsátásáért dr. Wagner Richard egyetemi tanárnak, a Szegedi Tudományegyetem Éghajlattani Intézete igazgatójának, a hatástani vizsgálatokban nyújtott támogatásért dr. Dirner Zoltán tanszékvezető docensnek tartozom köszönettel. A szürke repcsény biológiai vizsgálatáról Dirner dr. más helyen kíván beszámolni.

IRODALOM

1. Sadler, J.: Flora Comitatis Pestiensis 1825. Typis Nobilis Matthiae de Petroza. II. kötet 141. old. — 2. Soó-Jávorka: A magyar növényvilág kézikönyve, Akadémiai

Проф. Др. Новак Иштван: Данные к разведению растения *Erysimum diffusum* Ehrhart. и к получению его действующего начала. Часть I. Испытания по разведению и предварительные проверки

Prof. Dr. István Novák: Beiträge zur Züchtung und zur Isolierung des Wirkstoffes des *Erysimum diffusum* Ehrhart. Teil I. Züchtungsexperimente und vorläufige Untersuchungen.

A VALERIANA KUTATÁS NÉHÁNY PROBLÉMÁJA

DR. SÁRKÁNY SÁNDOR ÉS DR. BARANYAINÉ SZENTPÉTERY GABRIELLA

A hazai gyógynövénykincs felkutatása és fontosabb gyógynövényeink több irányú mélyreható tanulmányozása, fokozottabb kultúrába vétele és nemesítése, tehát a hazai gyógynövénykutatás fejlesztése népgazdaságunk szempontjából mind nagyobb jelentőségre tesz szert. Évtizedekre visszatekintve arra a következtetésre jutunk, hogy egy-egy gyógynövényünk, illetőleg az egész kérdéscsoport iránti érdeklődésnek a mértéke az illetékesek körében nagyon erősen ingadozott. Ez talán azzal is magyarázható, hogy egyrészt a termeltető és termelő vállalatok, a drogereskedelem, másrészt a gyógyszeripar és a vegyipar nyersanyagszükségletét és ilyen irányú igényeit számos tényező befolyásolta, olykor meglepetésszerűen módosította, és ez a kutatással foglalkozó intézetek és laboratóriumok célkitűzéseinek, munkaterveinek és elmélyülő munkájának összehangolását és folyamatosságát nagyon megnehezítette. Az érdekelt gyakorlati és elméleti intézmények képviselői az utóbbi tíz évben többször is összeültek kisebb-nagyobb sikerrel, hogy lehetőleg minél jobb megoldást találjanak, és ennek eredményeképpen gyógynövénykincünk elnyerje méltó helyét gazdasági életünkben és visszaszerezze, sőt túlszárnyalja régi hírnevét. Komoly segítséget jelentett, amikor a Magyar Tudományos Akadémia és az egyes szakminisztériumok központi irányítás alá véve a fontosabb kutatási témákat, egyre nagyobb figyelemre méltatták és fokozódó támogatásban részesítették a gyógynövény-problémákkal kapcsolatos kutatásokat is. Ilyenformán évről évre terebélyesedett az a hálózat, amelyen belül az egyes intézmények kutatói nemcsak gyűjtési és termesztési vonatkozásokat tartottak szem előtt, hanem a gyógyászati fontos növényfajok, fajták és törzsek beltartalmi, hatástani viszonyait, más szavakkal a növények ilyen természetű teljesítőképességét és annak előnyös megváltoztatási lehetőségeit is részletesebben tanulmányozni kezdtek.

Kiadó, 1951. II. kötet 588. — 3. Berger, R.: Heil und Gewürzpflanzen 8 (1925). — 4. Jaretsky, R., M. Wulcke: Arch. d. Pharm. u. Ber. d. d. Pharm. Ges. 81 (1932). — 5. Reverdatto, V. V.: Dokladü AN SZ SZ SZ R (angol kiadás) 40, 251 (1953). — 6. Varlakov M. N., A. J. Mazima: Farmazia 5, 16 (1943). — 7. Borkowski, B., J. Koslowski, T. Wrocinski: Planta Medica 5, 73 (1957). — 8. Nagata, W., Ch. Tamm, T. Reichstein: Helvetica Chimica Acta 4, 41 (1957). — 9. Tschernoboi, W. T.: Pharmazeutische Zentralhalle 96, 575 (1957). — 10. Ban'kovszkij, A. I., F. L. Burmiztrov, A. N. Vaszina stb.: Zselusnik szerűj, Moszkva, 1953.

A tételesen idézett forrásokon kívül a dolgozatban felhasználtam id. Issekutz B. Gyógyszertan, méregtan és gyógyszerrendelés (Egészségügyi Kiadó 1953.) című művét, valamint a következő munkákat: Hauschild, F.: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie (VEB Georg Thieme, Leipzig, 1956.) és Berger, F.: Handbuch der Drogenkunde (Verlag für medizinische Wissenschaften, Wilhelm Maudrich, Wien, 1954.).

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézet.)

Érkezett: 1958. II. 13.

Ebbe a kutató hálózatba kapcsolódott be intézetünk is, a részére kijelölt témák kidolgozásával. Ezek egyike a hazai gyógyhatású *Valeriana*-fajok több irányú vizsgálata volt. Többéves kutató munkánk első részletének eredményeit két évvel ezelőtt összegeztük és a Magyar Tudományos Akadémia *Acta Botanica* című kiadványában [37] tettük közzé. — Az elmúlt években a *Valeriana*-kutatás egyes külföldi országokban is több értékes és figyelemre méltó új adattal gazdagodott, ami azt is jelzi, hogy a növény ismét az érdeklődés középpontjába került. Ezért célszerűnek tartjuk, hogy e kérdés jelenlegi állását és problematikáját gyógyszerész kartársaink szélesebb körében irodalmi alapon vázoljuk.

A gyógyhatásáról régen ismert növényvel kapcsolatban felmerülő tudományos problémák már több mint 150 év óta foglalkoztatták a kutatókat. Az utóbbi másfél évtizedben termesztési lehetőségei mellett főképpen genetikai (*karyologiai*) és rendszertani viszonyai kerültek előtérbe, néhány éve pedig a hatóanyagainak vizsgálatához kapcsolódóan hatástani vonatkozásaiban is több új probléma merült fel.

A *Valeriana* genetikai szempontból az ún. kiegyensúlyozatlan növények közé tartozik, mivel nagy genotipikus plaszticitása és erős gén-differenciálódása van, ami több-kevesebb morfológiai különbséggel nagyszámú formát eredményezett [39]. Ez a tény a nemzetség rendszerezését megnehezíti. A Linne által leírt *V. officinalis* fajt már a múlt század elején kezdték kisebb fajokra bontani, mivel a *V. officinalis* L. fajkörbe nagyon eltérő

habitusú növényeket osztottak be. Az akkor megindult tudományos vita arra vonatkozóan, hogy a *V. officinalis* L.-t fajnak kell-e tekinteni, vagy gyűjtőfajnak minősíthető, lényegében még most sem zárult le teljes biztonsággal. Az elmúlt másfél évszázad alatt a kutatók hosszú sora foglalkozott a kérdéssel, ezzel kapcsolatban a *V. officinalis*-nak sokféle felosztása ismeretes. A modernebb kutatások eredményeképpen, amelyek a morfológiai tulajdonságok tekintetbevételével mellett sejttani, szövettani, fejlődéstörténeti és hatóanyagtermelékenységi vizsgálatokkal is kiegészültek, indokoltnak látszik a *V. officinalis* L.-nek kis fajokra, de legalábbis alfajokra történő felosztása.

A gyógyhatású *Valerianá*-k rendszerezésének jelenlegi állására vonatkozóan utalunk a már említett fenti közleményünkre, amelyben ezzel a kérdéssel mind szakirodalmi, mind saját kutatásaink alapján részletesen foglalkoztunk.

A szóban forgó *Valerianá*-k úgy a hazai [28], mint a külföldi gyógyszerkönyvekben [2, 3, 6, 10, 17, 31, 32, 33] egységesen *V. officinalis* L. néven szerepelnek. Megemlítjük ezzel kapcsolatban, hogy az utóbbi években szinte egész Európában folytatott *Valeriana*-kísérletek eredményeképpen a VII. Német gyógyszerkönyvben egyes szerzők már a *V. officinalis* L. nevének mellőzését javasolják. Ezzel egyértelműen Walther [46] és követői a *V. officinalis* L. elnevezés helyett a Németországban vadon élő, illetőleg kereskedelmi célokra termesztett négy kis faj (*V. collina* Wallroth, *V. exaltata* Mikan, *V. sambucifolia* Mikan, *V. procurrens* Wallroth) nevének felvételét indokoltnak tartják. Mansfeld [8] azt ajánlja, hogy a gyógyszerkönyvbe a növényt *V. officinalis* L. *sensu lato* néven vegyék fel, de azután zárójelben szerepeljenek a kis fajok is. Rosenthal [35] is felhívja a figyelmet, hogy a növénynek a VII. Német Gyógyszerkönyvbe való felvételekor alaposan meg kell fontolni az elnevezést. Szerinte figyelembe kellene venni azt is, hogy a gyakorlati élet többnyire késve veszi át, vagy figyelmen kívül hagyja az újabb szisztematikai eredményeket. Jónak látná, hogy a kis fajok felsorolása előtt a következő szöveg szerepeljen: „A *Valeriana*-nemzetség *officinalis* sectiojának közép-európai kis fajai“.

A hazai kutatások szerint a gyógyhatású *Valerianá*-k közül nálunk három kis faj, illetőleg alfaj él [37, 41]. A V. Magyar Gyógyszerkönyv esetleges revíziójakor célszerű lenne az idézett példákhoz hasonlóan utalni a külföldi és hazai rendszertani kutatások újabb adataira. Végeredményben annyit mondhatunk, hogy a gyógyhatású *Valerianá*-k rendszertani kérdései, ha még nem is teljesen, de nagyobb részt megoldottak.

Ezzel szemben a növény hatóanyagtartalmi és hatástani problematikája az elkövetkező években további elmélyülést és az eddigeknél szélesebb körű kísérleti munkát és több irányú vizsgálatot igényel. E témakör szakirodalmi adatai közül a következőket emeljük ki:

Grisar [cit. 13] 1873-ban a *Valeriana* gyökér hatóanyagaként az illóolajat nevezte meg. Oliviere és Gildemeister [cit. 42] a vízgőzdesztillációval nyert olajat részletesen eleme-

ték. Az olaj farmakológiai szerepét többek között Binz [1] és Kionka [24] bizonyította be.

Röviddel ezután Waliszewski [45] felfedezte a gyökérben a vízben oldhatatlan *chatinin* és *valerin* alkaloidákat, majd Chevalier [4] a friss gyökérből fiziológiailag aktív alkaloidát, glükozidát és gyantát izolált. Ennek ellenére a botanikai, kémiai és farmakológiai kutatások érdeklődése túlsúlyban az illóolaj felé fordult, annyira, hogy a legutóbbi évekig, sőt még a legújabbban megjelent *Valeriana*-dolgozatokban is [7, 8, 37] vagy kizárólagosan, vagy legalábbis a biológiai meghatározások mellett az illóolajtartalom alapján értékelik a drogot. Egyébként a gyógyszerkönyvek is az illóolajtartalom alapján állapítják meg a minőséget.

Tschirch [44] a *Valerianá*-t sav-drognak tekinti, valeriansav tartalma miatt. A farmakognóziái könyvek azonban általában a *Valerianá*-t az illóolajtartalmú növények közé sorolják [19, 23, 27, 29]. Moritz [29] szerint azért, mert az illóolaj a legfeltűnőbb alkotórésze a drognak. A *Valeriana* illóolajának összetevői közül a 9–10 %-ot képviselő izovaleriansavas bornileszternek tulajdonították elsősorban a szedatív (nyugtató) hatást [12, 21, 29, 44]. Gstirner és Kind [13] emellett az 1–2%-ban jelenlevő vaj-, hangya- és ecetsavas bornilesztert is hatékonynak minősíti. Gstirner vizsgálatai szerint a bornilacetátnak van a legerősebb szedatív hatása [15]. A Szovjetunióban az általában nyugtatószerként alkalmazott drogot a szív vérellátásának javítására is felhasználják, mivel Lihaecsova [cit. 9] szerint az eszterek mellett szabadon is előforduló borneol tágítja a szív ereit.

Az illóolaj általános értékelésében azonban bizonytalanság tapasztalható. Így pl. Moritz [29] megemlíti, hogy a szintetikus bornilizovalerianát alig hatásos. Figyelmre méltó azonban, hogy a *Valerianá*-hoz hasonlóan alkalmazott drogok, mint pl. a *glandulae Lupuli* és a *Viburni prunifolii cortex* gyantászerű tartalmi anyagainak felépítésében izovaleriansav is részt vesz.

Lényegében a több évtizede tartó illóolajvizsgálatok után sem egységesek a vélemények az olaj farmakológiai hatását illetően, aminek oka jórészt abban kereshető, hogy elsősorban a drog különböző készítményeit vizsgálták, amelyekben többékevésbé minden összetevő képviselve volt.

A *Valeriana* értékelését az is megnehezíti, hogy a drog hatóanyagai szárítás és tárolás közben bomlanak és átalakulnak, ezért a drog minőségét nagymértékben befolyásolja szárításának és tárolásának módja és időtartama. Erre a kérdésre, amelynek nagy irodalma van, ez alkalommal nem kívánunk kitérni.

Az illóolajvizsgálatok mellett, ha szórványosabban is, foglalkoztak a *Valeriana* egyéb hatóanyagaival és az utóbbi években a figyelem egyre jobban ezekre terelődik. Goris és Vischniac [16] friss gyökérben fiziológiailag aktív alkaloidát talált, amely megegyezett a Chevalier [4] által leírt hatóanyaggal. Cionga [5] 1935-ben a friss drog éteres kivonatából metilpirilketont izolált, melynek altató és analeptikus hatást tulajdo-

nítottak. Blackie és Ritchie [cit. 13] által 1939-ben kivont alkaloida a perisztaltikát csökkenti. A *Valeriana* alkaloidái közül jelenleg a metilpirilketonnak tulajdonítják a legnagyobb jelentőséget [8, 34, 43].

A *Valeriana*-hatóanyag kérdésének tisztázását véglegesen csak akkor lehetne megoldani, ha a gyökér ill. gyöktörzs anyagainak összetevőit sikerülne kémiai úton elválasztani és az egyes összetevők farmakológiai hatását tisztázni. Ezen az úton jelent nagy lépést Stoll és munkatársainak [42] közleménye, akik a friss drog éteres kivonatának semlegesen reagáló részéből frakcionált desztillálással választották el az összetevőket és így nagyszámú új anyagot izoláltak a gyökérből és gyöktörzsből. Az izolált anyagok közül a vale-nol gyenge szedatív, viszont 2 és 1/2 szer erősebb görcsoldó hatást mutatott, mint a papaverin. Az izovalerilészter II. gyenge görcsoldó szerként működött, de a *Valeriana* specifikus hatóanyagát nem sikerült kimutatni. A *Valeriana* görcsoldó hatású összetevőire Stoll már egy előző munkájában is utal [cit. 42], ugyanis a friss gyökérből elválasztott valerénsav háromszor erősebbnek mutatkozott, mint a papaverin. Megemlítjük még, hogy a *Valerianá*-t a Szovjetunióban Cserkiz szerint [cit. 9] már régebben használják görcsoldónak.

A *Valeriana* alkaloidák és egyéb hatóanyagok biológiai hatásának felismerése és az a tény, hogy a hatóanyagokat még teljességében nem ismerjük, kérdésessé tette az eddigi értékmeghatározások reális voltát.

Egyes kutatók az illóolaj meghatározását teljesen hiábavalónak tartják. Így például Raszejova és munkatársai [34] a növény biológiai hatása és illóolajtartalma között semmi összefüggést nem találtak. Hausschild [20] különösebb indokolás nélkül azt fejtegeti, hogy az illóolaj semmi esetre sem lehet a szedatív hatás hordozója. Szerinte az illóolajnak csak annyiban lehet jelentősége, hogy mint általában az erős, kellemetlen szagú anyagok, csökkenti a hisztériás tüneteket.

Az illóolaj és a drog egyéb alkotórészeinek hatóértékarányára vonatkozóan Gstirner és Kind [13] vizsgálati eredményei adnak némi felvilágosítást. Vizsgálataik szerint a drog hatóértékének egyharmadát kétségkívül az illóolaj, kétharmadát pedig egyéb, jórészt még ismeretlen anyagok adják, tehát az illóolaj jelenléte, illetőleg mennyisége semmi esetre sem elhanyagolható. Hasonló véleményen van Eisenhuth [8] is, aki nagyszabású *Valeriana*-kísérleteiben a drogot részben az illóolajtartalom alapján értékelte.

A *Valeriana* tartalmi anyagainak, illetőleg a hatást képviselő összetevők megítélésében rejlő bizonytalanságok alapján kézenfekvőnek látszott a drognak biológiai értékmeghatározása. Erre vonatkozóan több módszer ismeretes. Faucounet [11] aranyhalakon végezte vizsgálatait. Kaminszki [22] compo-ivadékokon, uretán-etalonnal összehasonlítva állapítja meg a biológiai hatást. Kaminszki-nek a *Valeriana* vizsgálatával kapcsolatos módszere különösen Lengyelországban már teljesen háttérbe szorította az illóolaj-meghatározásokat [34]. Az újabb vizsgálati adatok [15, 20]

azonban arra mutatnak, hogy a *Valeriana* biológiai értékmeghatározására a halmódszer nem specifikus, hasonló tüneteket vált ki ugyanis a halakon pl. a *Matricaria chamomilla*, a *Thymus sp.* és a *Melissa mellissifolium* kivonata is.

A biológiai értékelést több kutató [30, 40, 42] békán végezte. Stoll és munkatársainak [42] vizsgálatai szerint azonban a hidegvérűek másképpen reagálnak a drog hatóanyagaira. Békán a valerénsav például 11-szer erősebb szedatív hatású, mint a bornilizovalerianát, viszont melegvérűeknél nyugtató hatása nincs.

A *Valeriana* biológiai értékelésére nagyon elterjedt az egérmódszer is. Haffner [18] a halálos adagot mérte egereken. Koch [25] „futódob”-módszerrel mérte a nyugtató hatást. Gstirner [15] alkalmazta Friebel és munkatársainak fotoelektrikus regisztráló módszerét, biológiai kiértékeléséhez. Gstirner legújabb vizsgálatai azonban azt bizonyítják, hogy a *Valeriana* egérré semmi esetre sem vált ki szedatív hatást, sőt inkább izgatón hat.

Schaffhausen [33] majd Kochman és Kunz [26] által alkalmazott „rezgőketrec” módszert Hausschild [20] értékelhetetlennek tartja. Romanowszka és a Majcherczyk [36] patkányon végezte az értékelést; az 1 mg kokain által kiváltott görcsöt oldó *Valeriana* mennyiségét határozta meg. Hausschild [20] szerint azonban ez a módszer sem specifikus a *Valeriana* nyugtató hatásának mérésére, mert ugyanilyen hatást váltanak ki vérnyomáscsökkentők és görcsoldók is.

A szakirodalom adatai alapján tehát megbízható, általánosan elfogadott biológiai módszer a *Valeriana* értékmeghatározására pillanatnyilag nem ismert. Ezzel magyarázható, hogy a biológiai módszerek kutatása mellett ma is gyakran még az illóolajat mérik, illetőleg a drogot illóolajtartalma alapján minősítik. Több szerzővel együtt [8, 14] magunk is arra a megállapításra jutottunk, hogy bár az illóolaj meghatározása nem tükrözi teljesen a drog gyógyértékét, de részese a hatásnak, és ezért amíg megfelelő, egyszerűen kivitelezhető biológiai módszer nem áll rendelkezésre tömegvizsgálat céljára, addig feltételesen alkalmazható a drognak legalábbis tájékoztató értékelésére.

Végül megjegyezzük még, hogy Hausschild [20] legújabb vizsgálatai szerint, aki Limm és munkatársainak biológiai módszerét alkalmazva arra a következtetésre jutott, hogy a *Valeriana* nyugtató hatását a halálos adagnak 30%-a tudja csak kiváltani, tehát a nyugtató hatásban már kétségtelenül egy általános mérgezés játszik szerepet. Hausschild ezért a *Valeriana* gyógyhatását nem a drognak a központi idegrendszerre kiváltott nyugtató hatásában keresi. Véleménye szerint a *Valerianá*-nak kétségkívül perifériás görcsoldó hatást kell tulajdonítani. Szerinte a *Valeriana* nyugtató hatása abból adódik, hogy mint *spasmoliticum* oldja a perifériás görcsöket, így másodlagosan van nyugtató hatása a betegre, ezért nem lehet a *Valerianá*-t az igazi nyugtatók közé sorolni. Hangsúlyozza továbbá, hogy a *Valerianá*-val végzett eddigi állatkísérletek eredményei azért nem

egységesekek és nehezen reprodukálhatók, mert a vizsgálatok során főképpen a nyugtató hatás mérésére törekedtek.

A fentiekben vázolt szakirodalmi áttekintésből végeredményben azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a *Valeriana*-kutatás jóllehet az utóbbi években kiszélesedett és számos új eredménnyel gazdagodott, ennek ellenére még ma is felvet néhány alapvetően fontos nyílt kérdést, amelynek megoldásában a szisztematikus, a morfológus, a farmakognoszta, a fitokémikus és nem utolsósorban a farmakológus összehangolt kutató munkájára egyaránt szükség van.

IRODALOM

1. Binz, C.: Arch. f. exp. Path. u. Pharmacol. 5, 109 (1951). — 2. British Pharmaceutical Codex, The General Medical Council, London, 1954. 822 o. — 3. Československý Lékopis II. Vydání druhé. Pragae 1954. 647 o. — 4. Chevalier, J.: Compt. rend. 144, 154 (1907). — 5. Cionga, E.: Compt. rend. 200, 780 (1935). — 6. Deutsches Arzneibuch VI, Akademie Verlag, Berlin, 1956, 384 o. — 7. Eisenhuth, F.: Die Pharmazie, 10, 501 (1955). — 8. Eisenhuth, F.: Die Pharmazie, 11, 271 (1956). — 9. Enyin, P. K.: Valeriana lekársztrvennaja Isszl. Inst. Lekársztrvennih i Aromaticeszkih rasztenij „Vilar” Moszkva, 1953. — 10. Farmacopea Románá VII. Editura Medicala, Bucuresti 1956, 650 o. — 11. Fauconnet, L.: Pharmac. Helv. Acta 22, 265 (1947). — 12. Fritz, G.: Gyógyszerhatástan, Egészségügyi kiadó, Budapest, 1952. — 13. Gstirner, F., H. H. Kind.: Die Pharmazie, 6, 57 (1951). — 14. Gstirner, F., H. H. Kind.: Die Pharmazie, 6, 346 (1951). — 15. Gstirner, F.: Planta Medica, 6, 81 (1958). — 16. Goris, A., C. Vischniac: Compt. rend. 172, 1059 (1921). — 17. Goszudarsztrvennaja Farmacopea Szajuza SZSZSZR, Moszkva, 1952. — 18. Haffner, H.: Münch. med. Wschr. 76, 271 (1929). — 19. Halmai J.: Gyógynövény és drogismeret, Orvostudományi Egyetem kiadásában, Budapest, 1957. 81 o. — 20. Hausschild, F.: Planta medica 6, 85 (1958). —

21. Issekutz B.: Gyógyszertan, méregtan és gyógyszerrendelés, „Medicina”, Budapest, 1956. 125 o. — 22. Kaminski, A.: Bull. d. Soc. Acad. Sci. Lettres de Poznan, 100, 4 (1954). — 23. Karsten, G., U. Weber: Lehrbuch der Pharmakognosie, „G. Fischer”, Jena, 1949. 95 o. — 24. Kionka: Arch. Internat. Pharmacol. 13, 215 (1904). — 25. Koch, E.: Madaus Jahresberichte, 3, 37 (1939). — 26. Kochman, Kunz: Archiv f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 183, 421 (1936). — 27. Lipták P.: Gyógyszerismeret, Magy. Gyógyszertud. Társ. kiadása, Budapest, 1940, 163 o. — 28. Magyar Gyógyszerkönyv V., Egészségügyi Kiadó, Budapest, 1954. III., 180 o. — 29. Moritz, O.: Einführung in die allgemeine Pharmacognosie, „Fischer”, Jena, 1953. 198 o. — 30. Nolle: Arch. f. exp. Path. u. Pharmacol. 145, 248 (1929). — 31. Pharmacopoea Danica III. Kobenhavn, Nyt Nordisk forlag A. Busck, 1948. 438. o. — 32. Pharmacopoea Helvetica V. Stampfli & Cie, Bern, 1933. — 33. Pharmacopoea Polska III. Warszawa, 1954. — 34. Raszejova, W.—K. Szponarowna, J. Zajakowski: Biuletyn Naukowy, 1—2, 41. (1955). — 35. Rosenthal, Ch.: Die Pharmazie, 5, 279 (1950). — 36. Romanowszka, Majcherzyh: Acta polon. pharmac. 3, 57 (1939). — 37. Sárkány S.—G. Baranyai: Acta Botanica 4, 55 (1958). — 38. Schafhausen: Arch. f. exp. Path. u. Pharmacol. 201, 391 (1943). — 39. Skalinszka, M.: Journal Linn. Soc. London, Bot. 8, 159 (1947). — 40. Smodlaka: Pharmac. Journ. 107, 402 (1921). — 41. Soó R.: Acta Botanica 4, 191 (1958). — 42. Stoll, A.—E. Seebeck, D. Stauffacher: Helvetica Chimica Acta 40, 1205 (1957). — 43. Szupniewski, J.: Pharmacologia, Warszawa, 1954. 70 o. — Tschirch, A.: Handbuch der Pharmacognosie, Verlag Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig 1912. II. 520 o. — 45. Waliszewski: L'union pharm. 15, 3 (1891). — 46. Walther, E.: Zur Morphologie und Systematik d. Arzneibaldrians in Mitteleuropa. Mitteilung d. Thüring. Bot. Ges. Beiheft I. Weimarer Druck- u. Verlagsanstalt Gebr. Knabe KG. Weimar, 1949.

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Alkalmazott Növénytan és Szövetfejlődéstan Intézete, Budapest, VIII., Múzeum krt. 4 a).

Érkezett 1958. VII. 4.

Проф. Др. Шаркань Шандор и Др. Бараняине Сентпетери Габриелла: Некоторые проблемы исследования валерианы

Prof. Dr. Sándor Sárkány und Frau Gabriella Baranyai, geb. Szentpétery: Einige Problemen der Baldrianforschung.

HOZZÁSZÓLÁS

AZ V. MAGYAR GYÓGYSZERKÖNYVBEN HIVATALOS NÉHÁNY DROG MINŐSÉGI ELŐÍRÁSÁHOZ

GIOVANNINI RUDOLF — HILGER GÁSPÁR — RÉTHY ISTVÁN

A V. M. Gyk. az egyes drogok leírásával kapcsolatban ismerteti azokat a drogokra vonatkozó fontos tartalmi stb. adatokat, melyek jellemzői az illető drognak, illetőleg megfelelő tisztaságának. Úgy találtuk, hogy a megadott határértékek számos esetben módosításra szorulnak. Azokról a drogokról kívánunk ezúttal szólni, melyeket lehetőleg sok és különböző származású, évjáratú minta alapján tanulmányozhattunk. Eddigi tapasztalatunk szerint a drogok kivonat-tartalmának számértékei is több esetben módosításra szorulnak, de ezekkel, valamint néhány itt most nem tárgyalt drog nedvesség-,

hamu- és homoktartalmával később fogunk foglalkozni.

Adataink* bő mintaanyagra támaszkodnak, mint-hogy 1952 óta feladatunk minden forgalombakerülő drog ellenőrzése és vizsgálata. Korábban, a 61/1952. F. M. sz. rendelet megjelenése előtt csak a kivitelre szánt drogokat vizsgáltuk és minősítettük, mert az érvényben levő alaprendelet nem tartalmazott intézkedést a belföldi forgalomba kerülő drogok rendszeres vizsgálatára.

1952 óta tehát az OMMI Gyógynövényminősítő osztály rendszeresen vizsgálja a drogokat, és ez alatt az idő alatt igen sok adatot gyűjtöttünk. Ezekből az adatokból úgy látjuk, hogy az V. M. Gykv.-ben feltüntetett előírások sok esetben módo-

* A táblázatban közölt adatok 5—10 jellemzőnek ítélt minta középértékét képviselik. A reprezentatív minták 2—3 évjáratból származnak.

I. Táblázat Néhány gyógynövény nedvesség-, hamu- és homoktartalma

A drog neve	Nedvesség, %		Hamu, %			Homok, %		
	Gykv. előírt	javasolt	Gykv. előírt	talált	javasolt	Gykv. előírt	talált	javasolt
Absinthii herba	10	11	15	5—8	8	5	<1	1
Anisi vulg. fructus	12	12	15	6—10	10	5	<1,5	1,5
Belladonnae folium	15	13	16,5	12—16	16	5	1—2	2
Carvi fructus	12	12	8	5—7	7	2	<0,5	0,5
Chamomillae flos	13	13	13	9—12	12	6	1—2,5	2,5
Cynosbati fructus s/s	15	15	6	6—7	7	0,5	<0,5	0,5
Digitalis purp. folium	8	8	15	16—18	18	5	5—8	8
Digitalis lan. folium	8	8	15	11—13	13	5	2—4	4
Frangulae cortex	14	13	8	5—7	7	4	<1	1
Gentianae radix	15	13	6	3—4	4	5	0,5—1	1
Graminis rhizoma	14	12	6	3—4	4	4	1—2,5	3
Herniariae herba	14	13	13	11—12	12	4	3—4	4
Hyoscyami folium	15	13	25	20—25	25	12	6—8	8
Juniperi fructus	14	14	5	3—4	4	2	<1	1
Liquiritiae rad. non. dec.	14	13	10	5—6	6	1	1—2	2
Liquiritiae rad. decort.	14	13	7	3—4	4	2,5	<1	1
Marrubii herba	14	13	18	13—16	6	8	3—4	4
Millefolii herba	14	13	15	8—9	9	2,5	1—1,5	1,5
Primulae radix	12	12	7	7—8	8	1,5	1—2	2
Ratanhiae radix	12	12	4	2—3	3	1,5	<1	1
Salviae folium	14	13	12	8—10	10	2	<1,5	1,5
Sennae folium	12	12	12	8—10	10	2	<1	1
Stramonii folium	14	13	10	16—18	18	5	2—3	3
Thymi vulg. herba	12	11	10	6—9	9	3	1—2	2
Tiliae flos	13	13	9	6—8	8	1	<1	1
Tormentillae rhizoma	14	13	6	3—4	4	2	<1	1
Trifolii fibr. folium	12	12	11	9—10	10	2	<1	1
Valerianae rhiz. & rad.	14	12	15	9—10	10	10	4—6	6
Veratri rhizoma	15	13	14	8—10	10	3	2—3	3

sításra szorulnak. Az itt közreadott adatokkal tehát gyógyszerkönyvünk helyesbítését kívánjuk elősegíteni.

Minthogy még most sem vagyunk abban a helyzetben, hogy elegendő adatra támaszkodva a gyógyszerkönyvbe felvett minden egyes drog esetében adatokat közöljünk, az adatgyűjtést további feladatoknak tekintjük.

A következő táblázatban összeállítottuk a Gyógyszerkönyv értékszámával összehasonlítva, a tapasztalataink alapján javasolt értékszámokat. A hamu- és homoktartalomnál a középső rovat mutatja a gyakorlatban nagyszámú mintánál leggyakrabban talált értékeket.

Megjegyzések

Belladonnae folium: A minták nagy többségének hamutartalma 12—16% között volt, és csak egyes esetekben haladta meg a 16%-ot; ezek homoktartalma azonban szintén az átlagnál nagyobb értéket mutatott. A homoktartalom legtöbbször 1—1,5% között mozog, néha az 1%-ot sem éri el, és a 2%-on felüli áru már nem tekinthető szakszerűen kezelt drognak.

Chamomillae flos: A minták nagy többségének hamutartalma 9—11% közé esett, de előfordult 9%-nál kisebb érték is. A 11%-nál több hamuval mindig bő homoktartalom járt együtt.

Digitalis purp. folium: A hamutartalmat szűken állapítja meg az V. M. Gykv., minthogy az a gy-

korlatban legtöbbször 16—18% között van. Ennél nagyobb hamutartalom is elég gyakori, de mindig összefüggésben van a leszítálható homoktartalommal, és ezért szakszerű kezeléssel elkerülhető. A homoktartalom meglehetősen szórt értékeket mutat. A legjobb minták mégis 5—8%-ig tartalmaznak homokot, de 9%-nál semmi esetre sem többet.

Gentianae radix: A hamu- és homoktartalom aránya a gyakorlatban más, mint a megengedett 6, illetőleg 5%. Míg ugyanis a hamu jó minőségű drogban 3—4% szokott lenni, addig a homoktartalom mindig 1% alatt marad. Elég gyakran találni 4%-nál több hamut, de ilyenkor minden esetben pudvás, korhadt részekben bővelkedik az áru. Márpedig az ilyen silány drog nem felel meg a gyógyszerészet igényeinek.

Hyoscyami folium: A 25%-os hamu-határszám indokoltan látszik, míg a homokhatár szűkíthető, mivel a gyakorlatban a homok általában 6—8% között mozog, de sokszor előfordul 6%-nál kisebb és 8%-nál nagyobb homoktartalom is. Világos azonban, hogy gondos kezeléssel — a leszítálható por eltávolításával — mindig elérhető a 8%-nál kisebb homoktartalom.

Juniperi fructus: Jó áru hamutartalma 3—4%-os szokott lenni, ennél nagyobb % akkor mutatkozik, ha az áruban sok éretlen termés van.

(Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Budapest, II., Keleti Károly u. 24.)

Érkezett: 1958. III. 8.

Джованини Рудолф, Хилгер Гашпар и Рети Иштван: О содержании влаги, золы и песка в некоторых растительных сырых официальных в Венгерском фармакопее

Rudolf Giovannini, Gáspár Hilger und István Réthy: Über den Feuchtigkeitsgehalt, bzw. Aschen- und Sandgehalt einzelner Drogen des V. Ungarischen Arzneibuches.

Olvastuk

AZ ANALITIKAI KÉMIAI KUTATÁS FEJLŐDÉSE A SZOVJETUNIÓBAN*

(Referátum)

Az analitikai kémiai kutatás a Szovjetunióban jelentős eredményeket ért el. Ez a fejlődés két tényező befolyásának volt köszönhető — az analitika, mint tudomány — világviszonylatban tapasztalható általános felvirágzásának és azon feladatoknak, amelyeket az analitikai kémia elé tűzött a Szovjetunió szocialista építése. Különösen a fekete és színes fémkohászat, de természetesen a többi iparág fejlődése is erős lökést adott ennek a folyamatnak. A Nagy Honvédő Háború nagymértékben elősegítette az újabb és újabb analitikai módszerek kidolgozását, mert nem egyszer váratlan és újszerű feladatok elé állította az analitikusokat.

A legrégebb rendszeres analitikai-kémiai kutatások a platina, irídium, ródiium és más platina-tartalmú fémek analitikájára vonatkoztak. A legnehezebben olvadó fémek — berillium, niobium, tantál, titán, volfrám, réniium, cirkónium, hafniium, ritka földfémek, tórium, uránium elválasztásának és kinyerésének technológiája részletes kémiai-analitikai séma kidolgozását tette szükségessé, ami szintén analitikusok munkája volt.

További fejlődést jelentett az a munka, amely az atomenergia feltárásával állt kapcsolatban. A nyersanyagok — urániumnak és vegyületeinek — analízise, a sugárzó anyagok előállításának ellenőrzése egészen új analitikai eljárásokat hozott létre. Túlmenően az uránium (és tórium) sugárzó képessége alapján történő felismerésén, az uranil-ion azon tulajdonságán, hogy ultraibolyafényben lumineszkál és i. t., kidolgoztak eljárásokat a tiszta uránium analízisére, a plutónium és egyéb transzurán elem elválasztására és kinyerésére stb. A radioaktív melléktermékek feldolgozása pedig a jelzett atomokkal végzett módszerek kifejlesztésére vezetett.

A radioaktív anyagokkal kapcsolatos iparban szükség volt tiszta, sőt rendkívüli tisztaságú anyagokra, amelyek neutronaktív anyagoktól mentesek voltak. Ez egyben arra a felismerésre vezetett, hogy általában a rendkívüli tisztaságú fémek különös tulajdonságokkal rendelkeznek, pl. félvezetők. Az antibiotikumoknak, és más fiziológiailag igen fontos anyagoknak másrésztől minden szennyezéstől mentesnek kellett lenniük.

Ez az analitikai kémiának egyéb ágát fejlesztette ki 10^{-7} – 10^{-9} %-nyi szennyezések kimutatását a legkülönbözőbb anyagokban, és új hatalmas analitikai fejezeteket nyitott meg, mint pl. az aktivációs analízis, elemi részecskék besugárzása nagyteljesítményű gyorsítókon stb.

Az újabb követelmények szükségessé tették az analitikus kémikus számára különleges érdekességet jelentő rendszereket, pl. a ritka elemek vegyületeinek, fluoridoknak, szerves komplex vegyületeknek stb. tanulmányozását. Ott, ahol ez célszerű volt, eltértek a klasszikus metodikától. Az analitikai kémiába behatoltak az ún. műszeres analitikai eljárások —

spektroszkópia, röntgenspektroszkópia, tömegspektroszkópia, oszcillografikus polarográfia és sok egyéb módszer. Elterjedtek a fizikai és fizikai-kémiai módszerek, pl. oldatok abszorpciós spektrumainak elemzése, automatikus vezetőképességmérés, automatikus gázanalízis stb.) Ezek közül kifogástalanul kifejlesztették az automatikus gázanalitikai készülékeket, pH-métereket stb.

Nagyon fontos helyet kapott a kromatográfiai analízis mindenféle változata. Ioncserélő-műgyanta ipar letkezett, amelynek jelentősége túlnőtt az analitikai kereteken. Az extrakciós módszerek analitikai alkalmazását követte ezek ipari felhasználása is. Sok olyan szerves anyagot fedeztek fel a szerves analitika számára, amelyek luminiscenciás analízist tettek lehetővé.

A mikrokémiai módszerek tudományos jelentőséget nyertek, valamint elterjedt a spektrálanalízis különböző ága, így az emissziós és az abszorpciós spektrálanalízis. Ezek az ipari gyakorlatba is átmentek és ezáltal leegyszerűsítették az üzemi analitikus munkáját. Nagy eredményeket értek el a röntgenspektroszkópiában. Eredeti különlegesen fényerős optikai készüléket dolgoztak ki, amellyel egyes közelálló elemek gözeinek analitikai feladatait oldották meg (Nb/Ta, Zr/Hf, TR, U/Th, Sr/Ca és még sok egyéb).

Teljesen átment az üzemi laboratóriumok gyakorlatába a termográfia, az oszcillografikus polarográfia különböző változatai, az interferometria, gázelegyek vizsgálata nál a stabil izotópok tömeg-spektrometriája. A C, N, S és haloidok szerves mikro-elementáranalízise kiszorította a makroanalízist. A funkcionális csoportok analízise a szerves nyersanyagok ellenőrzésének és vizsgálati módszerének egyik fontos eljárása lett. Semmi kétség aziránt, hogy a biológia és metallurgia analitikai módszereinek kölcsönhatása egymásra hozzájárult ezen tudományok tökéletesítéséhez és fejlődéséhez.

Az iparban számos kutatóközpont és sokezer üzemi laboratórium létesült, kiépült az analitikai vegyszeripar és anyagvizsgálati műszeripar, sok etalont állítottak elő, egységsített üzemi technológiai eljárásokat, előírásokat és szabványokat adtak ki stb.

Mindez az analitikus-kémikusok hadseregének segítségével vált lehetségessé. Az analitikai tanszékekről özlönlöttek ezek a szakemberek.

Az analitikai kémia összes elméleti és gyakorlati kérdéseivel több folyóirat foglalkozik: az „Analitikai Kémia”, „Üzemi laboratórium”, a „Referáló Folyóirat”, (belföldi és külföldi cikkeket referáló szaklap) „Kémia” című sorozata.

1941–1952 között orosz nyelven 8500 mű jelent meg csak az analitika köréből. A Tudományos Akadémia Analitikai Kémiai Intézetet létesített. Az analitikus-kémikusok számára évente tartanak konferenciákat és kongresszusokat, amelyeken az ország analitikusai kicserélik tapasztalataikat. Dr. M. Ralceva Mária

* Megjelent a Zsurn. Anal. Him. 1957. 5. számában.

DANIELE BOVET, AZ 1957. ÉVI ORVOSI ÉS FIZIOLÓGIAI NOBEL-DÍJ NYERTESE

Az 1957. évi orvosi Nobel-díjat Bovet professzor személyében, korunk egyik legnagyobb és legtermékegyéb farmakológusának ítéltek.

Daniele Bovet 1907-ben született a svájci Neuchâtelben. Egyetemi tanulmányait Genfben végezte. Itt nyert 1927-ben biológusi oklevelet, majd 1929-ben természettudományi doktorátust. 1929–1947-ig a párizsi Pasteur Intézetben, 1947-től a római *Institute Superiore di Sanità*-n működik, mint a gyógyszerkémiai laboratórium vezetője.

Kutatómunkáját a biológiai és kémiai szemlélet, továbbá az elméleti nagyvonalúság és gondos részletkutatás egysége jellemzi. Innen termékenysége.

Munkásságának első, világraszóló jelentőségű eredménye a szulfonamidokkal kapcsolatos. 1935-ben, miután Domagk felfedezte a 4 — szulfonamid — 2,4 — diaminoazobenzol (*prontosil rubrum*) baktériumellenes hatását, a kutatók a különböző azofestékekben keresték az újabb, hatásos analog vegyületeket. Bovet, Fourneau, Trefouel és munkatársaik ezzel szemben kimutatták, hogy a hatásért a molekula „színtelen” összetevője, a szulfanilamid a felelős, amely a szerve-

zetben redukív hasadás útján jön létre. Ez a megállapítás a modern kemoterápiának alapvető tétele. Csak ezen keresztül vált lehetővé a szulfonamidok hatás módjának tisztázása s a további származékok utáni kutatás.

Bovet kutatómódszereit alaposan megvilágítja az az út, amelyen a hisztamingátló vegyületek előállításáig eljutott. Az a tény, hogy a szervezet három fontos ingerület-közvetítő anyaga közül kettőnek, az adrenalinak és acetilcholinnak már ismeretekesek voltak az antagonistái, a tudóst arra a feltételezésre bírta, hogy a két előbbivel hasonló szerkezetű hisztamin antagonistáit is elő lehet állítani. 1937-ben különböző, általa előállított fenolészterek élettani tulajdonságait vizsgálva azt tapasztalta, hogy a timoxietildietilamin (F 99) megvédi a kísérleti állatot a hisztamin halálos adagjának ötszörösével szemben. További kutatásai arra irányultak, hogy — a hatásért felelős atomcsoportok ismeretében — a kísérleti vegyületet gyógyszerre alakítsa át. Ez később, az ő kutatásai nyomán Halpern-nek sikerült (*Antergán*).

A szintetikus kurare hatású anyagok körében végzett kutatásai alkotják munkásságának további nagy csoportját. Ismeretes, hogy az izmok összehúzóását a mozgató idegvégkészlékekben felszabaduló acetilcholin okozza. Az indiánok által használt nyilméreg, a kurare, a szervezetben acetilcholin gátló hatást fejt ki s az izmokat ernyeszti. Az izmok mesterséges ernyesztése különösen a sebészeti érzéstelenítés technikájában nagyfontosságú. A kurare ilyen célra nem használható fel, mert több alkaloida nem állandó arányú keveréke s így biztonsággal nem adagolható. Fő

hatóanyagának, a d-tubokurarinnak izolálása s kémiai szerkezetének tanulmányozása Bovet-t arra indította, hogy a természetes alkaloida mintájára egyszerűbb és hatásos vegyületeket állítson elő. Az általa felfedezett *Flaxedil* és *Succinilcholin* ún. „kurarizáló“ hatású, érzéstelenítés céljára különösen alkalmas gyógyszerek. (A szukcinilcholin hatása az acetilcholinnal szembeni kompetitív antagónizmuson alapszik.)

Huszonöt éves, eddigi munkásságának legnagyobb részét Bovet a vegetatív idegrendszerre ható anyagok tanulmányozásával töltötte el. A szimpatikolitikus anyagok napjainkban is általánosan elfogadott felhasználása 3 jellemző kémiai csoportra (feniletilamin, fenoxietilamin és feniletiléndiamin származékok) az ő nevéhez fűződik.

Kísérletei során felismerte, hogy a benzolgyűrű és oldallánc közé iktatott oxigén jelentősen felfokozza a vegyületek szimpatikus gátló hatását. Az általa előállított többszáz „modellvegyület“ közül a benzoidoxán-származékok, különösen a dietilaminometilbenzodioxán (F 883), valamint a piperidilmetilbenzodioxán (F 933) bizonyultak a leghatékonyabb szimpatikolitikumoknak. Minthogy a feniletilamin-váz az anarozsalkoidák építőkövének, a lizergsavnak, a feniletiléndiamin-váz pedig a yohimbin és *korynanthin* alkoidáknak molekúlijában megtalálható, ezeknek a vegyületeknek első sorban egyes anarozsalkoidáknak mintájára számos „modellvegyületet“ épít fel, hogy a *secale* alkaloidák hatástani és szerkezeti összefüggéseit elemezze.

Bovet-nak a vegetatív idegrendszer gyógyszereivel kapcsolatos kutatásai további számottevő eredményeket ígérnek.

Sz. P.

Hírek — közlemények

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

A hajdú-bihari gyógyszerészek május hó 24-i, debreceni értekezletén Turinó Antalné, igazgató főgyógyszerész, ismertette — a politikai helyzet rövid változása után — a központ I. negyedévi mérlegbeszámolóját. A megye gyógyszerellátásának helyzetét nehezíti a gyógyszerészhány, amit némileg enyhíteni fog az egyetemről ez évben kikerülő kevésszámú utánpótlás. Igen szép eredmények születtek az elmúlt negyedév folyamán a hálózatfejlesztés terén. Többek között új épületbe költözött az évek óta szünetelő debreceni 9-es számú gyógyszerár. Mellette kétszobás, összkomfortos lakás létesült. Megnyílt a teljesen újjáalakított debreceni éjjel-nappalos gyógyszerár is. Mindkét gyógyszerárban mind a gyógyszerészek, mind a technikusok kedvező munkakörülmények között, korszerűen kiképzett, ülő munkahelyeken dolgoznak. A központ előtt álló feladatokról szólva a negyedévi leltárak értékelésével kapcsolatban a társadalmi tulajdon fokozott védelmének szükségességére, és végül a mindenki számára kötelező takarékoság fontosságára hívta fel a gyógyszerészek figyelmét.

Ezután dr. Vitéz István egyetemi docens értékes előadást tartott a megelőzés kérdéséről.

Az előadás után a Gombaszakoktatási Bizottság kiküldötte, dr. Gálly Zoltán beszélt a gombák gyűjtéséről, feldolgozásáról, étkezési felhasználásáról és a gyógyszerészek bevonásának szükségességéről a gombaszakértői hálózatba.

Dr. Csejtei István

BARANYA MEGYEI GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT ÜLÉSE

Gyógyszerész Szakcsoport Baranya megyei szervezete 1958. jún. 16-án tartotta Pécsen a Gyógyszertári Központ kislőtermében II. negyedévi ülését.

Az ülés első részében dr. Salamon Béla elnök bejelentette Jobst Kázmér titkár lemondását, méltatva eddigi értékes működését, kérve további aktív részvételét a szakcsoport-munkában. Majd a Szakcsoport vezetésége nevében javasolta Horváth Dezső a Pé-

csi Orvostudományi Egyetem gyógyszerárvezető helyettesét a lemondás folytán megürült titkári tisztiségre. Tamási Alajos szakfelügyelő, Sz. B. elnök hozzászólása után a tagság Horváth Dezső-t egyhangúlag a Gyógyszerész Szakcsoport Baranya megyei szervezete titkárának megválasztotta.

Ezután tartotta meg dr. Végh Antal egyetemi tanár „A gyógyszerkönyv általános tisztasági vizsgálatai“ címmel előadását, melyet kivonatossan alább ismertetünk:

Ha a gyógyszervizsgálat nem is primer feladata a gyógyszerészeknek, a gyógyszerészeti ténykedés mégsem merülhet ki a gyógyszerkészítésben és a gyógyszerkiadásban. Az a helyes, ha ezeket a feladatokat fontoságunknak megfelelő arányban látják el.

A gyógyszervizsgálat eredményének tudatos megítéléséhez azonban a gyógyszerkönyvi alapkövetelményekkel tisztában kell lenni. A vegyi anyagok minősége tisztaság szempontjából két véglet: az analitikai tisztaság (*pro analysi*) és a technikai tisztaság (*technicum*, *crudum* etc.) között mozoghat. Gyógyszertől felesleges megkívánni az elérhető legnagyobb tisztasági fokot, mert ez céltalanul nagyon megrágrítaná a gyógyszert. A *pro analysi* és a *technicum* minőség között van tehát az a minőségi fokozat, melyet a gyógyszerként használt anyagot a gyógyszerkönyv megkíván. Magától értetődik, hogy a gyógyszerben nem lehet olyan idegen anyag, tehát olyan szennyezés jelen, amely a beteg egészségét, életét veszélyezteti („veszélyes szennyezés“), amely a gyógyszer hatását, bomlékonyságát, eltarthatóságát, inkompatibilitását károsan befolyásolja („káros szennyezés“). A gyógyszerkönyvek azonban nem elégszenek meg a veszélyes és a káros szennyezések kizárásával, hanem egyes olyan *általmatlan* anyagok jelenlétét sem engedik meg, legfeljebb csak kis koncentrációban (pl. 0,1%, sőt kevesebb klóríd vagy szulfát), melyek jelenléte még jóval nagyobb mennyiségben sem veszélyes és nem is ártalmas, tehát közömbösnek mondható („közömbös szennyezések“). Ebben különbözik a *gyógyszerkönyvi tisztaság* az ún. *farmakológiai tisztaság* fogalmától, mely

utóbbi a közömbös szennyezéseket megengedi. A közömbös szennyezések kizárása nagyobb fokú tisztaságot kíván, ezzel a gyógyszerként használt anyagot drágítja. Mi ennek az értelme?

A gyógyszerkönyvek szigorúbb felfogását az a felismerés indokolja, mely szerint semmi biztosítékunk nincs arra, hogy adott esetben a vizsgált anyagban csak azok a veszélyes vagy káros szennyezések lehetnek, amelyek vizsgálatára az egyes gyógyszerkönyvi előírásokban utasítást találunk. Elvileg a gyógyszeranyagba mindenféle idegen anyag belekerülhet, gyakorlatilag pedig az előállítás és tárolás során számbajöhető anyagok okozhatnak szennyezést. Olyan általános tisztasági reakcióra van tehát szükség, amely emberi számítás szerint valószínűsíthető, hogy az anyagot kellő módon tisztították (átkristályosítás, szublimálás, desztillálás), szállították, raktározták. Ennek ellenőrzésére szolgálnak többek között a már említett félkvantitatív jellegű klorid- és szulfát reakciók is, melyek analitikailag kellő biztonsággal kézben tarthatók. Ha ezeket a szennyezéseket csak minimális mennyiségben találjuk, az anyagot kellően tisztították, tehát nagyon valószínű, hogy egyéb, külön nem keresett, és esetleg nem is kereshető szennyezésektől is megszabadították. A gamma/gramm koncentrációkban megadott vizsgálatok általában tehát jelzői, indikátorai az anyag általános tisztasági fokának.

A tömény kénsavval nem színeződő szerves anyagok tömény kénsavas próbája hasonló célt szolgál.

Annak ellenére, hogy a felsorolt próbák igen egyszerűek, elvégzésükkor a legszorosabban meg kell tartani a gyógyszerkönyvi előíratot (koncentrációk, reagensek sorrendje, hőmérséklet, nedvességmentesség stb.). Az előadó példákon szemléltette a helytelen vizsgálati technikából eredő hibás megállapításokat. Az *Addendum* vonatkozó módosításainak részletes ismertetése során külön felhívta a figyelmet arra, hogy milyen nehéz a „tisztán oldódás” kritériumát úgy megfogalmazni, hogy az sem túlságosan szigorú, sem pedig laza ne legyen.

A gyógyszerellátás központosítása központi gyógyszerellenőrzéssel van egybekötve. Ez teszi lehetővé, hogy a gyógyszerész vizsgálo kötelezettsége a „Tájékoztató gyorsvizsgálatok” elvégzésére szorítkozzék. A központi gyógyszervizsgálat révén a tisztasági követelmények biztosítottak látszanak, ellenben a csomagolás, átcsomagolás, impleálás stb. során címkecserek történhetnek. A gyógyszerész analitikai kötelezettsége jelenleg tehát az azonosság megállapításában csúcsosodik ki. Felelőssége e téren a gyógyszer kiszolgáltatásakor szűnik csak meg. Elsősorban elmélyült anyagismerettel kell rendelkeznie, hogy recept készítésekor az esetleges impleálási tévedéseket is észrevegye.

A szerves anyagok azonossága és egyúttal szerves szennyezésektől mentes volta legtöbbször megbízhatóan ellenőrizhető kellő körültekintéssel végrehajtott olvadáspont-meghatározással.

Sok gyakorló gyógyszerész még vonakodik ettől a vizsgálati módszertől; nincs tudatában jelentőségével, holott sok esetben nagyobb bizonyosságot nyújthat, mint egy kényes színreakció.

Hasonlóképp nehezen barátkozik meg sok gyakorló gyógyszerész az aránylag egyszerű metodikával végrehajtható fajsúlymeghatározással, amelynek eredménye egyszerű számítással sűrűségértékké alakítható át. Az előadó ezzel kapcsolatban a fajsúly és sűrűség lényegét, a számítási eljárást ismertette, s végül a különböző fajsúly meghatározási módszerek ismertetése után rámutatott a kísérleti körülményekben (térfogat, hőmérséklet stb.) rejlő hibalehetőségekre.

A kétórás előadást a hallgatóság élénk figyelemmel kísérte. Az előadás dr. Salamon Béla, a Szakcsoport Baranya megyei szervezet elnökének záró szavaival ért véget.

H. D.

VAS MEGYE

A Gyógyszerész Szakcsoport Vas- és Zala megyei szervezete június 30-án közös értekezletet rendezett Szombathelyen a lapunk hasábjain is felvetett vitás kari kérdések megbeszélésére. A vitálás részvevői el-

sősorban Mozsonyi és Végh professzorok vitaindító cikkeiből kiindulva az azóta megjelent különböző megnyilatkozások szellemében foglalkoztak a gyógyszerész hivatás időszerű kérdéseivel. Az értekezlet összeegyeztette a Szakcsoport Vas- és Zala megyei szervezetének felfogását, és a közös álláspontot javaslat formájában a Szakcsoport vezetősége elé terjesztette.

A Vas megyei szervezet július 24-én, Szombathelyen tartott továbbképző összejevetelén Gössy Gyöngyi gyógyszerész-szakelőadó, a Gyógyszertári Központ anyaggyártóközlésének vezetője beszámolt az *Österreichische Apothekerzeitung* újabb számaiban megjelent, gyógyszerészetünket közelebbről érdeklő cikkek tartalmáról. Utána dr. Láng Béla, a Gyógyárutelektész Vállalat Analitikai Laboratóriumának vezetője *Műszeres elemzőmódszerek alkalmazása a gyógyszerészetben* címmel tartott mintegy 3 órás továbbképző előadást. Első részben az előadó az optika néhány analitikai szempontból fontosabb alapeltségével (fénytörés, szóródás, visszaverődés, polarizáció, fényelnyelés), majd a Ph. Hg. V.-ben hivatalos mutatószámok meghatározására szolgáló optikai műszerek és eszközök: a refraktométer, polariméter, a komparátor, a koloriméterek, a Zeiss „Pulfrich Stufenphotometer” működési elvével és használatával foglalkozott.

A második részt megelőzően — szünet után — az addig elhangzottakkal kapcsolatban felmerült kérdésekre válaszolva ismertette az előadó a káliumguajakolszulfonát szirup guajakolszulfonát tartalom meghatározására szolgáló fotometriás eljárás kidolgozásának menetét, példaképpen a színes, az alkalmazott kémszerrel reagáló oldószerben oldott hatóanyag fotometriás meghatározására, illetőleg az ilyen feladatok kidolgozása során előforduló nehézségek kiküszöbölésére.

A második rész — néhány elektrokémiai elemzőmódszer gyógyszerészeti alkalmazása — bevezetőjében az előadó a potenciométeres mérések alapelveit, nevezetesen a potenciálkülönbségek keletkezésének okait, és a fontosabb elektródok működését foglalta össze. Ezután az egyszerű, kis belső-ellenállású, érzékeny galvanométerekkel működő, hidrogén- vagy kinhidron-elektroddal használható mérőkészülékek működését és alkalmazását ismertette a hidrogénkivevő mérésére, sav-lúg titrálások, valamint oxidációs-redukációs titrálások végpontjának jelzésére. Az üvegelektrodok működési elvével kapcsolatban a nagy belső-ellenállású-elektrodsavas, úgynevezett „rádió-pH-mérők” alkalmazásáról, az előbbi készülékekkel szembeni előnyeiről szót. Az előadás utolsó fejezete a polarográfia alapelveinek és gyógyszerészeti alkalmazását tárgyalta tekintettel arra, hogy az *Addendum* hivatalos, illetőleg — morfin-tartalmú galenikus készítmények tartalmi meghatározására — ajánlott módszerei közé bekerült a polarográfia is.

Az előadó ülés, melyen a szombathelyi gyógyszerészekon kívül vidéki kartársak is részt vettek, dr. Szalay Kálmán, a Szakcsoport Vas megyei szervezetének elnöke zárószavaival ért véget.

L. B.

A BUDAPESTI GYÓGYSZERÉSZ-TECHNIKUS TANFOLYAM

képesítő vizsgáit július 10—16. között tartották meg, a záró ünnepély pedig július 17-én zajlott le. A képesítő vizsgákon a hallgatók általában alapos felkészültségről tettek tanúbizonyságot. Megállapítható volt, hogy a bővített anyagot megfelelően elsajátították és így a technikusokra váró feladatokat maradék nélkül el tudják majd látni. Az eredmények elérésében a tanfolyam oktatóin kívül jelentős szerepük van az oktató gyógyszerészeknek is.

A vizsgára jelentkezett 76 technikus a következő tanulmányi eredményt érte el:

kitűnő	8	10%
jeles	14	18%
jó	27	36%
közepes	17	22%
elégséges	7	9%
elégtelen	3	4%

A záró ünnepélyen megjelent dr. Göllner Barna főgyógyszerész felszólalásában azt hangsúlyozta, hogy a végzett technikusok számára a tanulás nem szabad most befejeződjön, hanem állandó továbbképzéssel kell tudásukat gyarapítaniuk. Hasonló szellemben üdvözölte a fiatal gyógyszerész technikusokat Barna István igazgató is, aki további eredményes, jó munkára buzdította őket.

A tanfolyamon a következők érték el a kitünőt minősítést: Datz Zsuzsanna (1311 gyógyszerész), Hegyi Mária (honvédség), Hübner Istvánné (Gyógyszerészi Kémiai Intézet), Nemere Ilona (903 gyógyszerész), Nemere Klára (905 gyógyszerész), Toronyi Sándorné (Gyermek kórház gyógyszerésze), Viczián Erika (1108 gyógyszerész), Zanati Tiborné (309 gyógyszerész).

AZ EGÉSZSÉGÜGYI MINISZTERIUM KIVÁLÓ VÁLLALATA

Az Egészségügyi Minisztérium és az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének elnöksége az 1958. év első felében az ország gyógyszerellátása érdekében végzett jó munkájának elismeréseképpen a Gyógyáruértékesítő Vállalatnak ítélte oda a „Kiváló vállalat” kitüntető címet és az azzal járó 15 000 forint jutalmat. A kitüntetés okiratának ünnepélyes átvételére augusztus 19-én a Gyógyért Garibaldi utcai központjának tanácstermében gyűltek össze a vállalat vezetői: az igazgató, a párt- és szakszervezet titkára, illetőleg elnöke, a főosztályok és telepek vezetői, a vállalat dolgozóinak képviselői. Az Egészségügyi Minisztérium részéről dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes, és Lázár Jenő főosztályvezető, a Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság vezetője, a Szakszervezet elnöksége nevében dr. Kádár Tibor, a Gyógyszerészeti Szakszervezet titkára jelent meg az ünnepélyen.

A kitüntetés oklevelét dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes rövid ünnepi beszéd kíséretében nyújtotta át a vállalat igazgatójának. Beszédében elsősorban arra a jó szellemre utalt, mely a „Gyógyért” munkájában megnyilvánult. A régen meggyökeresedett kereskedelmi felfogással szemben ugyanis, mely csak a vállalat közvetlen anyagi hasznát tartja szem előtt, a „Gyógyért” munkáját egyre jobban áthatja az igazi szocialista egészségügyi szemlélet. Ennek az a lényege, hogy elsődleges célnak a lehető legjobb gyógyszerellátás biztosítását tekinti azokkal az eszközökkel, melyeket a népgazdaság rendelkezésre tud bocsátani. Ez a felfogás tette képessé a „Gyógyért” dolgozóit arra, hogy egyáltalán nem eszményi raktározási körülmények között se torpanjanak meg feladataik előtt tárgyi nehézségekre hivatkozva, sőt ezek ellenére is mindent megtegyenek az ország gyógyszerellátásának lehető leghiánytalanabb biztosítására. Hogy ez az igyekezetük nem volt hiábavaló, azt a gyógyszerészeti központok és gyógyintézetek osztatlan elismerése is igazolja.

A „Gyógyért” dolgozói azonban a nehézségek leküzdésével nem csak a folyó munka feltételeit igyekeztek folyamatosan biztosítani, de előre is néztek. A vállalat vezetői a szakszervezettel együtt emellett a dolgozók továbbképzését is szem előtt tartották, hogy eredményesen munkálkodhassanak a jövő még jobb, fejlettebb gyógyszerellátásáért. A „Gyógyért” működésének és a gyógyszerellátás biztosítása terén elért eredményeinek méltatásakor külön meg kell emlékezni a vállalat analitikai laboratóriumának kiemelkedő munkájáról, mint az áruforgalmi szervek nélkülözhetetlen segítségéről a megbízható gyógyszerellátás megvalósításában.

Az elsődleges cél és az egészségügyi szempont mellett azonban nem szabad megfeledkeznünk a vállalat jó gazdasági munkájáról sem. Mindent egybevetve meg kell állapítani, hogy a vállalat keretei között tisztes és eredményes munka folyik: a „Gyógyért” dolgozói méltán és önérettel mondhatják el, hogy mindent megtettek azon feladatok ellátására, melyet a magyar

egészségügy szervezete rájuk bízott. Az az érzés pedig, hogy teljes igyekezettel állnak helyt népünk és szocialista államunk érdekében, ad igazi értéket, a kitüntetésnek. A megérdemelt dicséret, fokozott erőfeszítésre is ösztönöz jó munka elvégzéséhez. Megmutatja, hogy a szocialista állam a munkát magas rangra emeli, és a jól végzett munka sehol sem gazdagíthatja úgy a dolgozó egyén jogos önérettét, mint nálunk.

Ezekkel a gondolatokkal fejezte be dr. Vilmon Gyula miniszterhelyettes ünnepi beszédét és nyújtotta át a kitüntetés oklevelét Flór Zoltánnak, a kitüntetett vállalat igazgatójának, a Minisztérium pénztármával együtt.

Flór Zoltán igazgató válaszbeszédében a vállalat dolgozói nevében megköszönte a kitüntetést, valamint azt a segítséget, melyet az Egészségügyi Minisztérium, azon belül is elsősorban a Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság a vállalatnak nyújtott. Az ő segítségük nélkül a dolgozók példamutató munkájával sem nyerhették volna el a „Kiváló vállalat” kitüntetést. A Minisztérium további segítségét kérve ígérte, hogy a vállalat dolgozói ezután is mindent elkövetnek, hogy érdemesnek bizonyuljanak a kitüntetésre.

Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének elnöksége nevében dr. Kádár Tibor, a gyógyszerészeti szakosztály titkára üdvözölte a kitüntetett vállalat dolgozóit. A „Gyógyért” munkáját a szív működéséhez hasonlította, melyben összeegyeződik a szervezetet tápláló anyagok, amelyeket azután a szív szivattyúz el minden szükséges pontra. Ez a központi munka gondos szervezést igényel, különösen a „Gyógyért” esetében, amikor az ellátást 30–35 telephelyről kell megoldani. A jó munka folytatásához erőt, egészséget és sok sikert kívánt.

A „Gyógyért” pártszervezete nevében Várnai Istvánné párttitkár, a szakszervezeti bizottság nevében Hernádi Pál sz. b. elnök köszönte meg a kitüntetést és a Minisztérium, valamint a Szakszervezet segítségét, mely lehetővé tette a vállalat dolgozóinak eredményes helytállását, és hogy jó munkát végezhesenek az egész ország népének gyógyszerellátása érdekében.

L. B.

HALOTTAINK

A „Baranyai Gyógyszerész Szakcsoport Közleményei” júliusi számából értesültünk arról, hogy Lukács Ferenc gyógyszerész kartársunk, aki 56 esztendőn át szolgálta a közegészségügyet, január 29-én, 78 éves korában elhunyt.

Ugyanez a forrás közli Bertá Kálmán gyémánt-diplomás gyógyszerész július 13-i elhunytát is, aki életének 83 esztendeje során hervadhatatlan megbecsülést szerzett magának és karunknak.

A későn érkezett értesítés miatt ugyancsak most adhatunk hírt Veiszkopf Vendel budapesti gyógyszerész május 21-én bekövetkezett elhunytáról.

Elhunyt kartársaink emlékét kegyelettel őrizzük.

L. B.

FELHÍVÁS

Felkérem azokat a kolleginákat és kollegákat, akik 1938 évben nyerték el oklevelüket a Budapesti Tudományegyetemen, hogy címüket, valamint azoknak a címét, akikről tudnak, velem sürgősen közöljék, hogy találkozónk megtartását előkészíthessem.

Dr. Göblyös Gézáné,

Maucha Piroksa

gyógyszerész

Székesfehérvár, Vas utca 34.

ELCSERÉLNÉM gyógyszerészeti technikus állásomat és lakásomat budapesti hasonló állásért és lakásért. Lakásom 1 szoba konyha összkomfort. Cím: özv. Haraszi Imréné, Debrecen, Vöröshadsereg u. 43. V. em. 4. ajtó.

Folytatás a 170. oldalról

The Journal of
PHARMACY

PHARMACOLOGY

9, 9—12. 569—686 (1957)

- Pollock:** Magastiterű penicillináz előállítás.
- Allmark és mt.:** Helyileg alkalmazott gyógyszerek felszívódása és a bőrön való áthatolása.
- Shaw és mt.:** Morfin-antagonizmus.
- Davies és mt.:** Vízben oldódó cellulóze-származékok.
- Habeeb:** Bakteriológiai pepton (Oxid) vizsgálata.
- Milne és mt.:** Promazin és klórpromazin vizsgálata gyógyszerkészítményekben.
- Scales:** Sebgyógyulás és kötözés.
- Royce:** Injekciók bakteriosztatikus vesztesége gumisapkás tárolás esetén.
- Caws és mt.:** A brit gyógyszerkönyvben hivatalos kloroform tisztasága.
- Saunders:** Lecitin és lizolecitin kevert-szólók tulajdonságai.
- Cross:** Olajok infravörös spektrofotometriás vizsgálata, I.
- Wokes és mt.:** Gyógyszerkészítmények B₁₂-vitamin hatása.
- Axon:** Olaj-vízben emulziók reológiája.
- Garrat és mt.:** Morfin meghatározás ópiumban és galenikumokban.
- Whittut és mt.:** Pirogén-inaktiválás gammasugarakkal.
- Carless:** Szolubilizált és emulgeált olajok oxidációja.
- Edvide és mt.:** Oxicellulóz felhasználása sztrichnin meghatározására gyógyszerkészítményekben.
- Allen és mt.:** Néhány Digitális-minta összehasonlító vizsgálata.
- Hartley:** Steroidok a gyógyszerészben és az orvostudományban.
- Clarke:** Néhány antihisztamin-hatású szer mikrokémiai azonosítása.
- Mukherjee és mt.:** A B₁₂-vitamin stabilitása.
- Luthra és mt.:** D-vitamin kolorimetrikus vizsgálata.

PHARMACEUTISCH
WEEKBLAD

92. 621—998 (1957)

- P. Relyveld:** Barbiturátok papírkromatográfiás azonosítása.
- M. Langejan:** A metoxil-csoport fotometriás mérése.
- M. Langejan:** Formilen-csoportot tartalmazó alkaloidák fotometriás mérése.
- W. Kamp és mt.:** Néhány nem illékony alifás-sav elválasztása.
- D. H. E. Tattje:** Citral kolorimetriás mérése 3—5-dinitrobenzoesavval.

- D. H. E. Tattje:** A digitálisz-levelek glikozida-tartalmának változása.
- Az 1957. évi gyógynövénytermesztési kongresszus előadásai német nyelven.
- D. H. E. Tattje:** A digitálisz-levelek hatóértékének befolyásolása a szárítással.
- A. Goudswaard:** A szulfonamidok azonosítása rézacetáttal.
- A Leidenben megtartott XVII. Gyógyszerésztudományi Kongresszus előadásai (angol, francia, ill. német nyelvű közlemények a Heparinról.**

III. EGYÉB FOLYÓIRATOK
GYÓGYSZERÉSZI
VONATKOZÁSÚ CIKKEI

- ZAVODSZKAJA LABORATORIA 1957—58.** (Moszkva)
- Ciril:** Új büretta a K. Fischer titráláshoz. 23. 8, 1001.
- Kazakova:** Parafinok meghatározása ásványolajokban. 23. 8. 996.
- Alimarin és mt.:** Ultramikroanalízis. 24. 1. 29.
- ZSURNAL ANALITICESZKOI HIMII 5—6.** 575—774. (1957)
- Zsdanov és mt.:** A bizmut amperometriás titrálása káliumjodiddal piramidon jelenlétében.
- Bernstein:** A koffein fotonefelmetriás meghatározása.
- Ablov és mt.:** Redukáló cukoranyagok minőségi meghatározása trioxiglutársav rézvegyületeivel.
- Jankov:** A CN-ion minőségi meghatározása.
- Alimarin:** A radioaktív izotópok alkalmazása az analitikai kémiában.
- Baranov:** A radiometriás módszerekről.
- Rajszkij:** A spektrálanalízis.
- Kozlovskij:** Az analitikai kémia elektrokémiai módszerei.
- Peskova:** Az analízis fotometriai módszerei.
- Szenjavin:** Kromatográfiai analízis.
- Korenmann:** Szeretlen mikrokémiai analízis.

ZSURNAL PRIKLADNOJ HIMII
1957—58. (Moszkva)

- Azrov és mt.:** Etanol-metanol-víz elegy rektifikációja.
- Korolkov:** A cellulóz szerkezetének vizsgálata alkoholizissel.
- Juhnovskij:** Sztírol reakciója növényi olajokban.
- Maminov és mt.:** A bőr hidrofóbizációja szerves szilícium-vegyületekkel.
- Mankovszkaja és mt.:** Katalizátorok a parafinek zsírsavvá oxidálásánál.
- Antokol:** A kakaó-olaj polimorfizmusa.

- Ivanova:** Száradó olajok hártvaképzése.
- Gorjaev:** Alkaloidák meghatározása efedrinben túlhevített vízgőzdesztillációval.
- Bezuglij és mt.:** Benzoilperoxid meghatározása műanyagban.
- Lavenszkij:** Az ópiumban levő nar-kotilénről.

IV. ÚJABBAN MEGJELENT
SZAKKÖNYVEK CÍMEI

Sarapov: Farmakologija, rukovodstvo dlja veteriharnüh vracsej (Gyógyszertan állatorvosok részére). Goszudarsztvennoe izdatel'stvo celszkohozjajsztvennoj literaturü (Állami Mezőgazdasági Kiadó) Moszkva, 1955. 476 old. 12,40 Rub.

Bukin—Jefremov—Korikov—Larov: Szovremennüe voproszü szovetszkaj vitaminologii (A szovjet vitaminológia korszerű kérdései). Goszudarsztvennoe Izdatel'stvo Medicinszkaj Literaturü (Állami Egészségügyi Kiadó), Moszkva, 1955. 300 old. 13,90 Rub.

Rüssz: Vitaminü (Fiziológicseszkoe dejsztvie, obmen, terapija) (Vitaminok. Élettani hatás, anyagsere, terápia.) MEDGIZ, Moszkva, 1955. 336 old. 16,90 Rub.

Petrovskij—Platonova—Petrovskaja: Osznovü lekasztvennoj terapii (A gyógyszeres terápia alapjai). MEDGIZ, Moszkva, 1956. 352 old. 10,25 Rub.

Ionoobmennüe szmolü v medicine i biologii (Eredeti címe: Ion exchange resins in medicine and biological research; magyarul: Ioncsere-lők az orvoslásban és biológiai kutatásban). Orosz kiadás; Izdatel'stvo inostrannoj literaturü (Külföldi irodalmi kiadó), Moszkva, 1956. 376 old. 15,— Rub.

Menysakov: Farmakologija (Gyógyszertan. Állatorvosi tankönyv) Goszudarsztvennoe izdatel'stvo szel'szkohozjajsztvennoj literaturü (Állami Mezőgazdasági Kiadó), Moszkva—Leningrad 1955. 348 old. 7,65 Rub.

Mozgov: Veterinarnaja receptura (Állatorvosi receptúra). Szel'hozgiz, Moszkva, 1956. 238 old. 5,10 Rub.

Persin: Himija i medicina ftivazida (A ftivazid kémiaja és gyógyászati alkalmazása), MEDGIZ, Moszkva, 1954. 168 old. 7,90 Rub.

Kovalenko: Ucebnik farmakologii dlja fel'szerszkij skol (A gyógyszer-tan tankönyve felcseriskolák számára), MEDGIZ, Moszkva, 1957. 380 old. 6,10 Rub.

Lermann—Lazareva: Rukovodstvo po obscej receptura (Általános receptúrai útmutató), MEDGIZ, Moszkva, 1956. 116 old. 2,65 Rub.

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkesztő a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2300 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,— Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlapiroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 185-022. Csekk számlaszám: 61.299

S Z Á M

KÖNYVTÁR 1958

Gyógyszerészet

Tartalom

<i>Dr. Alföldy Zoltán:</i> Az immunizálás fejlődése és problémái. IV. rész. Immunizálás exotoxinok antigénhatásán alapuló vakcinákkal	195
<i>Dr. Láng Béla:</i> Az V. Magyar Gyógyszerkönyv Addenduma	197
<i>Burger Kálmán:</i> Komplex vegyületek	203
<i>Horváth Dezső:</i> Komplexon típusú vegyületek felhasználása az ólommérgezések gyógykezelésében	206

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

<i>Dr. Kovács László:</i> A Bukaresti Gyógyszerész Konferencia	210
<i>Dr. Kedvessy György:</i> Budapesti gyógyszerészhallgatók tanulmányútja Csehszlovákiában	212
<i>Dr. Láng Béla:</i> Magyar gyógyszerészek tanulmányi kirándulása a Szovjetunióba	214
Baranya megyei hírek. — Somogy megye. — Komárom megye. — Felhívás. — Hirdetmény.	

SAJTÓSZEMLE 194, 215

- I. Könyvismertetés. A. M. Szigal: A gyűszűvirág és gyógyászati alkalmazása.
- II. Gyógyszerészeti folyóiratok fontosabb cikkei.
- III. Egyéb folyóiratok gyógyszerészi vonatkozású cikkei.
- IV. Újabbant megjelent szakkönyvek címei.

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTÉS

A. M. Szigal: A gyűszűvirág és gyógyászati alkalmazása. 2. kiadás MEDGIZ (Napersztjanka i jijo tyerapevtjicsenszkoje primenyenyje.) — Moszkva, 1956.

A 240 oldalas könyv nagy tapasztalatú klinikus kitűnő munkája. Elsősorban a digitálisnak az emberen kifejtett bonyolult hatását ismerteti. A szívösszehúzódnak erejét fokozó hatást (a szisztolés hatást) a digitális alapvető hatásának tartja, amely már kis adagban az úgynevezett diasztolés hatás előtt, attól függetlenül is kifejlődik. Természetesen azonban a teljes gyógyítóhatás a diasztolés hatással és a váguszhattással együtt mutatkozik meg. Az erekre, a vesére kifejtett hatás ismertetése után foglalkozik a gyűszűvirágnak a keringő vér mennyiségét csökkentő hatásával, valamint a vérkeringési sebesség fokozásának jelentőségével. Digitális hatására a szívélgtelenségben szenvedők kb. 6 liter vérmennyisége lecsökken 4,8 literre, evvel szemben a vérkeringési sebessége majdnem megkétszereződik, a szív 1 perc alatt kilökött mennyisége a pulzusritkulás mellett 2,6 l-ről felemelkedik 3,8 l-re.

A könyv több helyen foglalkozik az elektrokardiográfiás megfigyelések terápiás értékelésével.

Az Eggleston által ajánlott és az Egyesült Államokban szelvében használt nagy adagokkal (1,5—2,0 digitális por 24—36 óra alatt) való kezelést, amidőn a hányás megjelenéséig adnak digitális port, helytelennek, ártalmasnak tartja. A napi háromszor 0,1 g-os 7—12 napig tartó középnagy adagokkal való kezelés legtöbbször minden túladagolási veszély nélkül megszünteti a keringési elégtelenséget. Az infuzum és tinktúra helyett a poradagolást tartja a legjobb hatást biztosító alkalmazási módnak. A végbél-kúpokban való adagolás saját tapasztalatai szerint is sokszor előnyösebb a jobb felszívódás miatt a perorális adagolásnál. Véleménye szerint azonban az első napok után a kúppal való kezelésnél már helyesebb digitális port adni, mintha perorálisan kezelné a beteget.

A sokszoros klinikai tapasztalat azt mutatta, hogy általában napi 0,10—0,15 g levélport írít ki az emberi szervezetet a digitális kezeléskor. Ha ezt a mennyiséget a középnagy adagokkal való kezelés után naponta adják a betegeknek, akkor sokszor évekig lehet stabilizálni, sőt, sokszor még megjavítani is a középnagy adagokkal elért gyógyeredményt a kumuláció minden veszélye nélkül.

Kimerítően foglalkozik a szív és keringési rendszer különböző megbetegedései a digitális adagolás javallataival és ellenjavallataival. A túladagolás egyes jelenségeit: a hányást, az oliguriát, a szív ritmus-

zavarait alaposan elemzi. Kritikával illeti a purpurea por ún. ballasztmentes gyári készítményeit, amelyek tapasztalatai szerint a digitális porral szemben csak alárendelt szerepet tölthetnek be. Érdekes módon a Szovjetunióban a *digitalis lanata* készítmények még nem nagyon elterjedtek, és így ezek hatáselemzésével nem foglalkozik. Nagyon óvatos a tiszta digitális glikozidák alkalmazásának terápiás megítélésével szemben is. A tiszta digitoxin hatás-ismertetésében felsorolja, hogy egyes szerzők szerint az ilyen kezelésnél a hányinger és hányás gyakoribb, mint a betitrált purpurea por alkalmazásánál, és hogy könnyebb volt a betegek vérkeringését és a pulzusszámot megfelelő szinten tartani a digitális porral, mint a digitoxinnal. A lanatozid C intravénás alkalmazását igen kockázatosnak véli komoly toxikus hatása miatt. A sztrofantin vitán felül a legalkalmasabb gyorsan ható szer az akut szívgyengeség esetén.

Ismeretes, hogy a Szovjetunióban igen nagy méretű kutatómunka folyik új sztrofantin-szerűen ható növényi eredetű gyógyszerek előállítására és a gyógyászatban való bevezetésére. Az *Adonis vernalis*, a *Convallaria majalis*, az *erysimum* és *syrenia*-félelésekből több új, a gyógyászatban is bevezetett értékes készítményt állítottak elő.

Az új szerek, különösen az értékes repcsény és szirénia készítmények további összehasonlító, meggyőző klinikai és farmakológiai vizsgálatát fontosnak tartja. Szerinte a szív és keringési elégtelenség elleni harcban még hosszú időre a digitális por és a sztrofantin marad meg alapvetően fontos gyógyszerként.

Dr. Simon Sándor

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

ACTA POLONIAE PHARMACEUTICA

14. 167—457 (1957).

J. Valentin: Sertürnerről, a morfin felfedezőjéről.

J. Hano és mt.: A *Vinca minor* farmakológiájáról.

T. Lipiec: A tioacetamid reagens a gyógyszerkészítmények nehézfém szennyezésének kimutatására.

Z. Gregorczyk: Az aszkorbinsav kolumetriás mérése.

H. Ellert és mt.: Néhány recepturái készítmény kvantitatív mérése.

H. Nerlo és mt.: Aszeptikus gyógyszerkészítés.

S. Rolski és mt.: Emberi placenta-kivonat vérképző hatása.

B. Zajackowska: Aminok fenollal és

krezollal képzett addíciós termékeinek izolálása.

Kubalski: Kísérletek az arzén illékonyásával gyógyszervizsgálatok kapcsán.

J. Jeske és mt.: Az *Evonymus europaea*—*Celastracea* farmakológiai tulajdonságai.

I. Molnár: Új eljárás ergometrin kinyerésére.

K. Kalinowski és mt.: A PAS-Na mikromeghatározása.

T. Jasinski és mt.: Gyógyszerkészítmények meghatározása nem-vizes közegben.

H. Bukowiecki és mt.: Stomák vizsgálata néhány gyógynövény levelén.

B. Browski és mt.: A paprika kapszaicin és aszkorbinsavtartalma.

L. Samochowiec és mt.: A *Rhus toxicodendron* levelének farmakológiai tulajdonságai.

Badamczewski és mt.: A szárítási körülmények befolyása a *Valeriana off.* hatásosságára.

J. Tucakov: A *Radix Hellebori* használata a népies és állatgyógyászatban Jugoszláviában.

H. Gertig: Néhány *Capsicumlanum* féleség hatásértéke.

L. Krówezcinski és mt.: A bizmut komplexometriás mérése gyógyszerkészítményekben.

L. Elbowicz és mt.: Eljárás B₁₂ vitamin kinyerésére elzaphól.

R. Kojer: Kísérletek B₁₂ vitamin inj. készítésére.

B. Szczycinski és mt.: Gyógyszerkészítmények ipari előállítása nátriumos reakcióval.

D. Vanos: Maláriaellenes gyógyszerek.

S. Jonesco és mt.: Inkompatibilitások.

S. Biniecki és mt.: 1—4 hidrazoftalazin HCl előállítása.

J. Tyfczynska és mt.: Anvarozskészítmények papírkromatográfiája

W. Panasevicz: Mák szelektálása mákfejek morfintartalma alapján.

R. Pakula és mt.: Tiszta és gyógyászati aktív alumíniumhidroxid készítése technikai alumin, szulfátból.

Z. Bojarska—Dahlng és mt.: A 3—5 dijud-4-pyridoriecetsav és izomerjének tanulmányozása.

ANNALES PHARMACEUTIQUES FRANCAISES

15 (7—12) (1957).

Domange és mt.: A *Schleich-f.* altatókeverék elemzése kromatográfián.

Caujolle és mt.: Az o-protokatehin-aldehyd mérgező hatása.

Pesze és Bartos: A primér alifás aminok egy színes reakciója ace-

Folytatása a 215. oldalon

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felölős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. szeptember

9. SZÁM

AZ IMMUNIZÁLÁS FEJLŐDÉSE ÉS PROBLÉMÁI¹

IV. RÉSZ. IMMUNIZÁLÁS EXOTOXINOK ANTIGÉNHATÁSÁN ALAPULÓ VAKCINÁKKAL

DR. ALFÖLDY ZOLTÁN

Referátumom első három fejezetében röviden összefoglaltam az immúnizálás történetét, vázoltam az immunanyagok keletkezésének és hatásának mechanizmusát, valamint áttekintést nyújtottam az élő és elölt mikroorganizmusokat vagy ilyenek eredetileg testhez kötött antigén-anyagait tartalmazó vakcinák alkalmazását. Ebben a befejező részben elsősorban a vakcinák előállításának harmadik és utolsó lehetőségéről kívánok képet adni. Ez a lehetőség — mint tudjuk — ott nyílik, ahol a kórképet éppen a toxin-hatás teszi jellegzetessé és veszedelmessé. Ilyen betegség a diftéria, tetanusz, vörheny és a botulizmus. Ezekben a betegségekben a baktérium a szervezetben alig szaporodik el, lokálisan telepszik meg, de rendkívül erős hatású mérget, ún. exotoxint termel, amelytől az egész megbetegedés lefolyása függ, és megfordul rajta a beteg sorsa is. Botulizmusban a kórokozó el sem szaporodik a szervezetben, az élelmiszerben, konzervben termelődött toxin okozza a mérgezést. Ezért a botulizmus nem fertőző betegség, hanem intoxikáció.

Egyes ilyen toxinokat ma már kristályosan is elő lehet állítani. Megállapították, hogy ezek hőlabilis proteinek, molekulásúlyuk 72—900 ezer és az ismert aminosavakra hidrolizálhatók. Egyéb fehérjéktől csak a rendkívüli toxicitásban térnek el. Ez olyan mértékű, hogy mérgező hatásukban a fentebb ismertetett endotoxinokat összehasonlíthatatlanul felülmúlják. Extrém toxicitásukra jellemző, hogy a legerősebb növényi méregnél, az akonitinél hatásuk 15 000-szer erősebb. 1 mg botulinotoxin 1000 tonna tengerimalac elpusztítására is elegendő. Ezt a rendkívüli mérgező sajátosságot a kémiai analízis nem magyarázza meg, semmiféle különös kémiai csoportot nem találtak bennük és az a felfogás vagy feltevés, hogy az aminosavak valamilyen különleges stereokémiai kon-

figurációja az, amitől a toxikusság függ. Rendkívül érdekes azonban és igen nagy horderejű felfedezés volt, amikor rájöttek arra, hogy ezek a toxinok igen labilisak és számos behatásra, így pl. egyszerű állás közben is, de különösen formalin és hő együttes hatására *nem mérgező* anyagokká alakulnak át és ami a legfontosabb, *antigén tulajdonságuk teljes megtartása mellett*. Az exotoxinok ugyanis, mint nagymolekulájú fehérjék, kitűnő antigének. Ezek az átalakult exotoxinok az *anatoxinok*, vagy *toxoidok*. Amilyen nehéz tehát és nem is megoldott a Gram negatív baktériumok antigénjeit méregteleníteni: olyan rendkívül egyszerűen sikerül az a Gram pozitív baktériumok exotoxinjaival. A jelenség magyarázata talán az, hogy a molekula szabad amino-csoportjainak dezaminálása következik be.

Minthogy azonban az exotoxinok és ezeknek méregtelenített alakja a toxoid vagy anatoxin mint egyszerű fehérje kiváló antigén, tulajdonképpen semmi lényeges probléma nem is jelentkezik velük kapcsolatban. Legfeljebb talán annyi, hogy a *streptococcus* exotoxinja, az ún. *Dick-toxin* nem tűri el ezt az átalakítást és ebből toxoid nem állítható elő. Egyébként azonban a vörheny elleni védőoltásban ezt a nehézséget úgy hidalják át, hogy a toxint csapadékhoz kötve, többszöri oltásban, óvatosan emelkedő dózisokban viszik be. Ezzel a módszerrel kellő immunitás érhető el. Amióta a depó-elv ismeretessé vált, elég könnyű ezeket a toxoidokat valamilyen adszorbenshez kötni és velük immunitálni. Rendkívül szerencsés körülmény, hogy az ellenanyagtermelő apparátus ezen antigének hatására mondhatni tökéletes ellenanyagot, antitoxint termel és azért van az, hogy az aktív immúnizálás eredményei ezen a területen a legjobbak. Az általános elvek, a védőoltások megisméltése stb. természetesen itt is érvényesek.

A fentebb nagyvonásokban érintett néhány elvi problémán kívül akad még jó néhány, amely a szakembereket foglalkoztatja, de ezek már inkább gyakorlati téren jeletkeznek. Egyik legfontosabb

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport 1958. március 13-i előadó ülésén elhangzott előadás anyagából. I., II. és III. részét lásd: *Gyógyszerészet* 2, 123 (1958); 2, 148 (1958); illetve 2, 171 (1958).

és elméletileg is nagyon lényeges még a kombinált védőoltások, vagy asszociált vakcinák kérdése. Hovatovább annyi betegség ellen végezhető aktív immunizálás, hogy ezeknek a lebonyolítása igen nagy nehézséget jelent. A kombinált védőoltások célja az, hogy egyetlen adagban többféle antigént vigyünk be, amint az a *Di-per-te* védőoltásoknál történik. Az ellenanyagtermelő apparátus teljesítő-képességének azonban határai vannak, nem is beszélve arról, hogy a szervezetben végbemenő fehérjeszintézis mennyire meghaladja mai ismereteinket. Bizonyos, hogy ez az apparátus csak adott határokig terhelhető, és az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy nem közömbös a várható immunitás érdekében az antigén sokfélesége. Bizonyos kombinációk azonban adhatók együtt, sőt olykor szinergista hatás is észlelhető; előfordul azonban ennek ellenkezője is. Nem bizonyos, hogy együtt beadott antigének mindegyike ellen egyidőben kellő mennyiségű ellenanyag termelődik és létezik valószínűleg az a folyamat, amelyet antigének versenylenek neveznek. Ez a kérdés ma még elég tisztázatlan.

Egy további probléma az ún. negatív fázis, az a jelenség, hogy bizonyos alapimmunitással rendelkező szervezet immunállapota a vakcinálás után átmenetileg csökkenhet, bár ez úgy látszik inkább csak elméleti jelentőséggel bír. Kétségtelen azonban, hogy olykor ez sem elhanyagolható szempont, amint azt egyes külföldi BCG oltási eljárásokban látjuk.

Fontos és nem teljesen megoldott feladatok azok is, amelyek az antigének optimális mennyiségére és a védőoltások optimális időpontjára vonatkoznak. Még nem is olyan régen vonakodtak a 6 hónapos csecsemők oltásától abban a hiszemben, hogy azok ellenanyagtermelésre nem képesek. Ma már ezt megcáfoltak tekinthetjük.

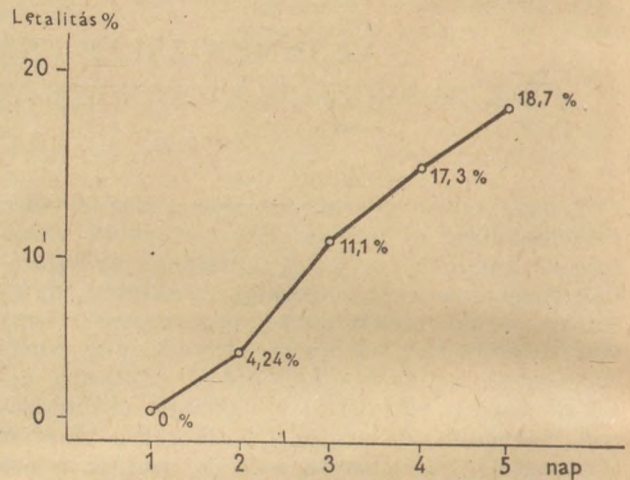
Számos egyéb kérdés is foglalkoztatja az érdekelteket szakembereket, mint az oltóanyagok ellenőrzésének módja, a hatékonysági, standardizálási és epidemiológiai hatékonyság ellenőrzése. Ezek tárgyalása azonban nem tartozik ide.

Ugyancsak nem kíván részletesebb elemzést a passzív immunizálás sem, a gyógyszerumok problémája, mint aránylag egyszerű kérdés. A cél: az állatban termelt antitoxint lehetőleg tisztán, koncentráltan bevinni, hogy mellékreakciókat, szérumbetegséget ne okozzon. Alkalmazási területük korlátozott, a tetanusz prevencióban sérülések után, valamint a diftéria és tetanusz gyógyításában azonban ma még nélkülözhetetlenek. Immunizáló hatásuk rövid ideig, 1–2 hétig tart. Ezen átmeneti hatás sem annyira immunizáló, mint inkább gyógyító jellegű, mert attól a szervezetben keletkezett toxinok megkötését, közömbösítését várjuk. A toxinok kötődése azonban a szövetek sejtjeihez irreverzibilis, a később adott antitoxin a megkötött toxint már nem képes közömbösíteni, ezért csak az igen korán adott gyógyszerumtól várható eredmény és ez a körülmény is egyik oka annak, hogy az aktív immunizálás gyakorlati értéke messze felülmúlja a passzív, antitoxikus immunizálást.

Kísérletes vizsgálatok szerint tetanusz toxinhatása kivédhető tengerimalacban, ha az *egyidejűleg*

megfelelő mennyiségű antitoxint is kap. Ha ez pl. egy adott esetben 1/1200 ml antitoxint jelent, akkor ugyanannyi toxin hatásának megakadályozására, ha az antitoxint később adjuk be, jóval több kell: 4 perc múlva 1/500, 8 perc múlva 1/100 és 30 perc múlva már 1/50 ml, azaz az eredeti antitoxin mennyiség 24-szerese.

A diftéria gyógyszeravó terápiás értéke is igen nagy mértékben függ az alkalmazás időpontjától. A 6. ábra szerint a diftéria halálozása nagyobb statisztikai feldolgozások alapján 0% akkor, ha a szérumot a megbetegedés 1. napján adjuk. Ha azonban erre csak a betegség 5. napján kerül sor, a halálozási arány 18,7%, azaz csaknem eléri a kezelésben nem részesültek kb. 20%-os, átlagos halálozási arányát.



6. ábra. A diftéria letalitása a megbetegedés napja és a gyógyszeravó beadása között eltelt idő függvényében

Látható tehát, hogy a passzív immunizálás fejlesztésének útján elháríthatatlan biológiai akadályokba ütközünk. Ezért az e területen folyó kutatás az antitoxinok gazdaságos előállítására és egyéb, inkább csak technikai kérdésekre korlátozódik.

*

A modern prevenció irányzatnak és tevékenységnek — azt szokták mondani — a védőoltások a reprezentatív területe. Vannak mégis, akik azt mondják, hogy a védőoltások az egészségtudomány szegénységi bizonyítványa, mert akkor folyamodunk hozzá, ha a betegséget nem tudjuk gyógyítani, ezért igyekszünk azt megelőzni. Ezt a felfogást aligha lehet osztani. A védőoltások attól a szenvedéstől és aggodalomtól kímélik meg az embert, amely még a legenyhébb fertőző betegségnek is velejárója. Nem is beszélve arról, hogy tömegméretben és tervszerűen alkalmazható, sokkal olcsóbb, mint a gyógyszer, tehát gazdaságos is. Ezért halad a tudomány erőteljesen tovább ezen az úton és nem riasztja vissza sem a lübecki katasztrófa, amely a BCG-zés kezdeti időszakában, 1931-ben történt, sem pedig a Salk vakcina alkalmazásának kezdetén 1954-ben történt Cutter baleset. Egyik szomorú esemény sem elvi, hanem gyakorlati hiba miatt történt.

Ami pedig az aktív immunizálás eredményeit illeti, elegendő azokat egy amerikai és egy hazai

adattal megvilágítani. Az USA-ban 1900-ban évente 30 felett volt a 100 ezer lakosra eső tífusz-betegek számaránya. Ez a szám 1944-re 0,4-re szállt le, tehát csaknem 99%-os volt a csökkenés. Hozzátehetjük, hogy ez még az antibiotikus korszak előtt történt és így abban csak az általános és specifikus prevenció — tehát általános higiénés rendszabályok és a védőoltások — játszottak szerepet.

Még meggyőzőbbek a hazai adatok a diftériára vonatkozólag, ahol az általános prevencióra keve-

sebb lehetőségünk van, mint a tífusznál. A diftéria védőoltásokat 1938-ban tették kötelezővé, az előtte levő években átlagosan 20 ezer megbetegedés és kb. 3000 halálozás történt. 1956-ban a diftéria megbetegedések száma 883 volt és ebből 13 halt meg. Ezt a hatalmas eredményt úgy szólván kizárólag a védőoltásoknak köszönhetjük.

(*Budapesti Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete, Budapest, IX., Hőgyes Endre u. 7—9.*)

Адфельди Зольман: Развитие и проблемы иммунизации. Часть IV. Иммунизация вакцинами, действие которых основано на антигенной природе токсинов.

Prof. Dr. Zoltán Alföldy: Die Entwicklung und Problemen der Immunisierung. Teil IV. Immunisierung mit Vakzinen, deren Wirkung an der Antigen-natur der Toxinen beruht.

AZ V. KIADÁSÚ MAGYAR GYÓGYSZERKÖNYV ADDENDUMA

DR. LÁNG BÉLA

Az V. Magyar Gyógyszerkönyv (továbbiakban *Quinta*), mely négy évvel ezelőtt hagyta el a sajtót, formailag 20, lényegében azonban jó 30 év fejlődésének távlatát volt hivatva áthidalni, és eredményeit szabványszerűen rögzíteni. A *Quinta* szerkesztőinek munkáját különösen az a körülmény tette rendkívül fontossá, hogy a gyógyszerészet, a természettudományok és az orvoslás szülötte, ebben az időszakban érkezett el abba a szakaszba, amikor már minden szakember számára láthatóan kinőtt a gyógyszerertárból, melyben mint önállóvá vált tudományág kifejlődött. De ezzel a gyógyszerertár, mely annyi kiváló gyógyszerész, természettudós tudományának kiindulópontja, ismereteinek forrása és egyben ennek a tudománynak egyetlen munkaterülete és felhasználója volt, elveszítette ezt a monopolisztikus helyzetét a gyógyszerellátás területén.

Már a múlt században megjelentek a mai hatalmas gyógyszervegyészeti gyárak gyorsan fejlődő elődei, a „gyógyszerészeti laboratóriumok”, a világrészeket át-szövő szervezettel rendelkező növénykereskedelmi vállalatok. A gyárakat alapító gyógyszerészek a gyógyszer-gyártás és az azzal kapcsolatos kutatómunka jelentős részét a gyógyszerertárból a gyáriparba irányították. Ezalatt a 30 év alatt egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy számos gyógyszerkészítményt és csaknem minden gyógyszeranyagot nemcsak gazdaságosabban, hanem jobb minőségben, nagyobb biztonságot adó ellenőrzés mellett, tetszetősebb kivitelben lehet ipari méretekben előállítani, mint a gyógyszerertári munka keretei között.

Ezt a folyamatot ismerte el a *Quinta* más korszerű gyógyszerkönyvekhez hasonlóan akkor, mikor szabvány jellegét nem korlátozta a gyógyszerertárak készítményeire, hanem kiterjesztette minden más gyógyászati célra szolgáló anyagra és készítményre, bárhol is készüljön az vagy bárhol raktározzák is azt ilyen célra. Míg azonban az újabb külföldi gyógyszerkönyvek egy része szinte elfordul a gyógyszerertártól azzal, hogy előírt vizsgálómódszerei nincsenek tekintettel a gyógyszerertár lehetőségeire, addig a *Quinta* főszerkesztője Schulek Elemér akadémikus professzor példamutató megoldást talált arra, hogy a gyógyszerkönyv

kapcsolatát a gyógyszerertárral, a továbbra is ott dolgozó gyógyszerésszel megerősítse. Ezt a megoldást a gyógyszerellenőrzés vonalán a tájékoztató gyorsvizsgálatok bevezetése jelenti. A tájékoztató gyorsvizsgálatok — mint ismeretes — olyan műveleteket foglalnak magukban, melyek a gyógyszerertárban, gyógyszerellátásunknak ma már ugyan nem egyetlen, de még mindig nélkülözhetetlen, sőt sok szempontból ma is egyik legfontosabb intézményében az egyetem általános oktatása alapján szerzett ismeretek birtokában elvégezhetők.

A *Quinta* megjelenése óta eltelt kerek négy esztendő alatt ismét nagyot fejlődött a gyógyszerészet elmélete és gyakorlata egyaránt. Ebben a négy évben azonban a haladással már hivatalból lépést tartott az Egészségügyi Tudományos Tanács Gyógyszerészeti és Gyógyszerkönyvi Bizottsága (továbbiakban Bizottság), mely Schulek professzor elnöklete alatt folyamatosan dolgozott egyrészt a *Quinta* cikkelyeinek ciszololásán, tökéletesítésén, másrészt új cikkelyek, új eljárások kidolgozásán, kipróbálásán, megszerkesztésén. Közvetlen munkatársai dr. Vógh Antal professzor, a Bizottság elnökhelyettese, és dr. Bayer István Eü. M. osztályvezető, a Bizottság titkára voltak. A Bizottság munkájában ezenkívül mintegy 50 felkért szakértő és tanácsadó, valamint kísérleti munkával közreműködő munkatárs vett közvetlenül részt; nem is szólva a gyógyszerészek és más szakemberek százairól, akik értékes észrevételeikkel, javaslataikkal támogatták a *Quinta* revízióját.

„A Szerkesztő Bizottság az *Addendum* kidolgozásában főként a Műszaki Fejlesztési Osztály laboratóriumának, az Országos Közegészségügyi Intézetnek, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Kara Intézeteinek és a Budapesti Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Szeretlen és Analitikai Kémiai Intézetének kísérletes tapasztalataira és az újabb idegen gyógyszerkönyvek — közöttük a Nemzetközi Gyógyszerkönyv — és az idevágó tudományos irodalom adataira támaszkodott.”

Ezek a tudományos jellegű intézetek azonban szoros

kapcsolatban dolgoztak a gyógyszerkönyvet minden-napi munkájukban használó gyakorlati intézményekkel, vállalati laboratóriumokkal. Ezekről természetesen igen sok javaslat, észrevétel érkezett, melyek feldolgozása jelentős munkát rótt a Bizottságra és az annak munkáját közvetlenül támogató intézetekre. A gyógyszer-alapanyagok és gyári méretekben előállított galenusi készítmények központi minősítő szerve a Gyógyáruértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma, és minthogy minden ilyen anyag megvizsgálva és minősítve kerül a Gyógyszertári Központok raktáraiba vagy az intézetek gyógyszertáraiba, természetesen ez a laboratórium veszi legnagyobb hasznát a *Quinta* pontos vizsgáló módszereinek. Az is természetes tehát, hogy ebből a laboratóriumból érkezik a legtöbb gyakorlati észrevétel és módosító javaslat is a gyógyszer-alapanyagok és az említett galenusi készítmények cikkelyeivel kapcsolatban. Ugyanígy a növényi és állati eredetű drogok minősítését is központi szerv, az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Gyógynövényminősítő Osztálya végzi, ezen a területen tehát innen várhat a Bizottság legtöbb gyakorlati támogatást. A gyógyszergyárak analitikai laboratóriumai pedig elsősorban saját készítményeik sajátosságainak különleges gyakorlata értékes kiegészítője a tudományos intézetek áttekintésének.

Ez az együttműködés jelentette a Bizottság eleven kapcsolatát a gyógyszerészet gyakorlatával, és ez a kapcsolat biztosította az *Addendum* magas tudományos színvonalát mellett annak teljes gyakorlati értékét. Az elmélet és gyakorlat, a megkívánható legnagyobb követelmény és a megengedhető legnagyobb engedmény egyensúlya ugyanis a gyógyszerkönyvszerkesztés állandó és egyik legnagyobb feladata.

A *Quinta* alapelvei az *Addendum*-ban változatlanul érvényesülnek. Így természetesen az *Addendum* is éppen úgy szabvány erejű, és szintén külön rendelkezés fogja majd előírni, hogy az *Addendum*-ban felvett anyagok, készülékek stb. közül melyeket kell majd a gyógyszertárakban készletben tartani.

Azokat a célkitűzéseket, melyek a Bizottságot az *Addendum* szerkesztése során vezették, az *Előszó* foglalja röviden össze. Ugyancsak itt láthatjuk a Bizottság tagjainak felsorolását, valamint azok neveit, akik mint felkért szakértők, tanácsadók vagy kísérletes munkával közreműködő munkatársak a Bizottságot munkájában segítették.

Az *Addendum* ismét hangsúlyozza a *gyógyszerkönyvi tisztaság* jelentőségét. „A tisztasági követelmények megállapításában — úgymond — az V. Magyar Gyógyszerkönyvet és az *Addendum*ot az az elv vezette, hogy a gyógyszertárban netán jelenlevő szennyezések egészségi hátrányt ne okozzanak, ugyanakkor annak tartósságát, különösen több alkotórészből készített gyógyszer esetében se veszélyeztessék. Egyebekben a szennyező anyag jelzője a gondos készítés hiányának.”

A *Quinta* minőségi-kvalitatív vizsgálatai — mint ismeretes — túlnyomórésztben úgynevezett szennyezésmértékekkel végzett összehasonlításon alapszanak. A mértékek általában a változásnak azt a határát jelentik, mely az előírt reakció során bekövetkezhet, illetőleg amelynél nagyobb mértékű változást már kifogásolni kell. Az *Addendum* most lehetővé teszi, hogy az olyan vizsgálatokat is mértékhez hasonlítva végezhesük, melyekre a *Quinta* összehasonlító mértéket

nem adott, hanem azt kívánta meg, hogy a reakció során a vizsgált oldat „ne változzék”. Az *Addendum* kimondja, hogy ilyen esetben a szennyezés okozta változás mértéke nem haladhatja meg 1 g vizsgált anyagban az összehasonlító oldat 1 ml-ében foglalt gammákban kifejezett mennyiséget. Ennek a módosításnak, illetőleg fejlesztésnek vitás esetek eldöntésében és különböző minőségű anyagok összehasonlításában van jelentősége, éppen úgy, mint az *Addendum* azon elvi megállapításának, hogy azokban az esetekben, melyekben a *Quinta* valamely reakciónál nem ír elő várakozási időt, az észlelést a kémszerek hozzáadása és a reakcióelegy összerázása után közvetlenül (10—20 másodperc elteltével) kell elvégezni.

Nagyon fontos továbbfejlesztése a *Quinta* minőségvizsgálatokkal kapcsolatos elvi állásfoglalásainak a cseppfolyós halmazállapotban hivatalos anyagok és készítmények *szintelen* voltának szigorú meghatározása. Az ilyen folyadékot szintelenségének vizsgálatakor kémcsőben 10 ml rétegvastagságban ugyanannyi desztillált vízhez kell hasonlítani. A szilárd halmazállapotú anyagok viszont az „oldhatatlan és színezőanyagok” vizsgálata során akkor tekinthetők szinteléneknek, ha az illető cikkelyben előírt töménységű oldatuk nem éri el a P1, B1, Z1 vagy S0 színmértékoldat igen halvány színét. Az S0 színmértékoldatot az *Addendum* újonnan vette fel, mert az S1 oldat színe erre a célra túlságosan erős volt.

Több laboratórium munkatársai közölték a Bizottsággal, hogy a *Quinta* színmértékadatainak színe „állás közben” változni látszik, mégpedig nem is egyértelműen, mert hol világosodik, hol pedig sötétedik. A Bizottság munkatársainak beható vizsgálatokkal sikerült megállapítania, hogy a színváltozások a hőmérséklet változásaival vannak kapcsolatban. Az oldatok vas(III)-ion alkotórésze ugyanis komplexképzésre hajlamos, és a hőmérséklettől függő arányban alkot erősebben színezett komplexeket vagy disszociál gyengébben színezett ionokra. Ezért az *Addendum* úgy intézkedik, hogy az ilyen összehasonlításokat 20°-on kell végezni.

Sok szerves vegyület tisztaságának megbízható jellemzője tömény kénsavas oldatának színe. Ezt a vizsgálatot azonban a tapasztalatok szerint a tömény kénsavnak a *Quinta* vonatkozó cikkelyében megengedett koncentráció-ingadozása (95,1—98,6%) is befolyásolja. Ezért az *Addendum* ehhez a reakcióhoz egy kénsavkoncentrációt szab meg: 95%-ot. A vizsgált anyag kristályvíz- és nedvességtartalma is befolyásolja a reakció egyértelműségét. A kénsavval egyesülő nedvesség ugyanis jelentős hidratációs hő felszabadulását okozhatja, és az emiatt felmelegedett közegben esetleg maga a vizsgált anyag is roncsolódhat. Ezért az *Addendum* nyomatékosan hangsúlyozza azt is, hogy ezt a vizsgálatot előzetesen kiszárított mintával kell végezni.

Nemcsak a minőségi-kvalitatív vizsgálatok módszerei finomodtak és bővültek, hanem tovább fejlődtek a *Quinta* mennyiségi elemzőmódszerei is. Az *Addendum* több nehézfém — a bizmut, ólom, réz, vas(II)- és vas(III)-vegyületek — meghatározására terjesztette ki a komplexometriás titrálás módszerét. Az elektrokémiai módszerekhez is új metódus járult a morfin polarográfiás meghatározásának leírásával. Ennek az eljárásnak az az előnye, hogy a morfintartalmú galenusi

készítmények, természeti anyagok (mákszalma), alkaloidea-gyártási féltermékek („máklekvár”) morfin-tartalmát annak elkülönítése nélkül, sorozatvizsgálatok esetén gyorsan, és ha kis anyagmennyiségről van szó, kielégítő pontossággal lehet meghatározni. A polarográfia bevezetése a gyógyszerkönyvi módszerek sorába szükségessé tette, hogy az *Addendum a Quinta* „Fizikai vizsgálatok” című fejezetének metrológiai adatait kiegészítse az elektro-analitikai szempontból nélkülözhetetlen elektromos mértékegységek felsorolásával és azok fogalmi definíciójával.

Ezek az új módszerek, valamint módosítások *A gyógyszerek vizsgálata* című főfejezetben a *Quinta* I. kötetének megfelelő fejezeteihez hasonló római számokkal jelölt fejezetekben találhatók. Ezekben a fejezetekben láthatjuk a cink kolorimetriás meghatározására szükséges oxidációs termékektől mentes ditizon-oldat készítésének előíratát, a szervesen kötött klór alkáli-ömléssel kapcsolatos argentometriás meghatározását, valamint a novamidazofen jodometriás meghatározására szolgáló új vagy javított módszereket is.

Az *Addendum* módosította a penicillin jodometriás meghatározására szolgáló eljárást is, és egyben új előíratot közöl különböző hivatalos penicillin-készítmények tartalmi meghatározására.

Külön ki kell emelnünk két olyan egészen újszerű metodikát, mely az utóbbi évtizedben vált a legkorszerűbb gyógyszerkönyvek hivatalos módszerévé. Ez a víztartalom Karl Fischer-től származó titrimetriás mérése, melyet szerves oldószerek, poralakú szilárd anyagok, drogok gyors és kielégítő pontosságú vizsgálatára lehet használni. A másik új módszer jégecetes közegben perklórsav mérő oldattal titrálás. Ez az eljárás a savak és lúgok nem vízes közegben végbemenő reakcióit magyarázó Brönsted—Lowry elméleten alapszik. Különösen alkaloidák, alkaloidea-sók, valamint általában gyenge bázisok és haloid sóik gyors és igen pontos meghatározását teszi ez a módszer lehetővé a bázis elválasztása nélkül.

A vizsgálómódszerek fejlesztésén kívül a hivatalos gyógyszerkincs fejlesztésére, a gyógyszerügyi munka, az egész gyógyszerellátás előmozdítására is gondot fordított a Bizottság. Ezért 21 új kémiai cikkely mellett 37 új galenusi készítmény került az *Addendum*ba. 20 készítmény neve, 28 készítmény összetétele vagy készítésének módja változott meg lényegesen, míg két készítmény (*Pilula ferri carbonici*; új neve: *Pilula ferri sulfurici oxydulati* és *Tinctura aurantii conferta*; új neve: *Tinctura aurantii pro sirupo*) összetétele teljesen megváltozott, és ezzel együtt új nevet is kapott.

A változások áttekintését az *Addendum* előszavához függetlenül csatlakozó jegyzékek könnyítik meg. Ezekre majd a *Quinta* II. és III. kötetének kiegészítését szolgáló fejezetek ismertetése során még visszatérünk.

A gyógyszerügyi gyógyszerkészítés elvi lehetőségeit bővítik az összeférhetetlen gyógyszerek elkészítésére vonatkozó újabb rendelkezések (Add. 160). Ilyen elvileg új rendelkezéseket már a *Quinta* is tartalmazott, ehhez képest az *Addendum* fogalmazása lényegesen fejlődést jelent. Ugyanis az *Addendum* rendelkezése szerint „Orvosi rendelvényre készült gyógyszereket az előírástól eltérő módon készítjük el azokban az esetekben, amikor a készítmény alkotórészei egymással nem kívánt fizikai vagy kémiai hatásba lépnek...”.

Az összeférhetlenség megoldására legalkalmasabb módszert, mely a gyógyszernek a gyógyító cél szempontjából legjobb hatását, legpontosabb adagolását biztosítja, a gyógyszerész kötelesen meg kell állapítani. A változást a vényre természetesen fel kell jegyezni, nemcsak az orvos tájékoztatására, hanem azért is, hogy ismétlés esetén a beteg ugyanolyan készítményt kapjon mint első ízben, továbbá a társadalombiztosítás terhére készült gyógyszer anyagai elszámolhatók legyenek. A *Quinta* szerint a gyógyszerész csak javaslatot tehetett az orvosnak a vényen előforduló összeférhetlenség megoldására. Az *Addendum* szerint a gyógyszerész csak akkor tesz javaslatot az orvosnak a vény megváltoztatására, ha a tételesen felsorolt lehetőségek egyikevel sem oldható meg az összeférhetlenség. Sürgős esetben, vagy ha a rendelő-orvos értesítésére rövid úton nincs mód, a gyógyszerész saját felelősségére külön oldatban vagy más gyógyszeralakban készítheti el az összeférhetetlen alkotórészt, vagy a nem megfelelő oldószert megváltoztathatja. Ebben az esetben azonban a rendelő orvost írásban értesíteni tartozik.

Ezek a rendelkezések nagymértékben figyelembe veszik a magas színvonalú gyógyszerészképzés adta alapos szakismereteket, melyek a modern gyógyszerészt a gyógyszerek, a gyógyszerkészítés hivatott szakértőjévé avatják.

Nagyon sokat jelentenek a gyógyszerügyi gyógyszerkészítő munka színvonalának emelése szempontjából az új technológiai segédanyagok, melyek az összeférhetlenségek korszerű megoldására, hatásos és tetszetős magisztrális készítmények, oldatok, szuszpenziók, emulziók, kenőcsök stb. készítésére nyújtanak módot.

A korszerű gyógyszerkönyv kötelező szabvány jellege szükségessé teszi az alkalmazott mértékek, jellemzők, fogalmak nemcsak félreérthetetlen, hanem félremagyarázhatatlan megfogalmazását is. Ezért kellett a folyadékok színtelenségének már említett szigorú definícióját felvenni, és ezért ad az *Addendum* a *gyógyszerkönyvi sterilitás* fogalmára gyakorlati szempontokat tekintő új definíciót, melyhez szorosan hozzátartoznak mindazok az eljárások, melyekkel az élő, szaporodásra képes szervezetek jelenléte gyakorlatilag kizárható; az eljárásoknak pedig elválaszthatatlan tartozékai a táptalaj előíratok is.

A *hypophysis*-hátsólebeny, valamint a tesztoszteronol és készítményei biológiai meghatározására szolgáló új eljárások felvetik a meghatározás során kapott értékek pontosságának, megbízhatóságának, az anyagra jellemző voltának kérdését. A fizikai és kémiai vizsgálómódszerek ugyanis aránylag csekély szórással — általában 0,1—1,0% között — reprodukálható értékeket szolgáltatnak, és ez a szórás feltétlenül kisebb, mint a gyógyszerkönyvben a tartalom előírt alsó és felső határának a különbsége. Ezzel szemben a biológiai módszerek szórása kedvező esetben 15—20%, de még ennél is jóval nagyobb lehet. Az ilyen természetű meghatározások eredményei ezért csak statisztikus számításokkal jellemezhető valószínű képet adnak az élettani hatáskorról, ezért a biometriai-statisztikai (valószínűség-) számítások alapelveinek ismertetése az *Addendum*-ban nagy segítséget jelent az ilyen vizsgálatokat végző laboratóriumok számára. Az *Addendum*-nak ezt a fejezetét Juvancz Iréneusz dr., a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézete Bio-

metriai Osztályának vezetője dolgozta ki. Ez a fontos fejezet egy teljes ívet (16 oldal) tesz ki.

Eddigiekben főként az *Addendum* elvi jelentőségű megállapításaival, valamint a gyógyszerek hivatalos vizsgálómódszereinek fejlődésével foglalkoztunk (nagyjában az *Addendum* előszavának gondolatmenetét követve). Most anélkül, hogy az elkerülhetetlenül nagyobb mértékben ismétlésekbe bocsátkoznánk, tekintjük át röviden az *Addendum* beosztását, majd a *Quinta* egyes kötetének helyesbítésére, pótlására és kiegészítésére vonatkozó anyagát, melyről az előszóhoz csatlakozó jegyzékek nyújtanak összesítést. Ezekben a jegyzékekben megtaláljuk a pótlólag felvett cikkelyeket (A_1), azokat a cikkelyeket, melyek összetétele vagy készítése lényegesen megváltozott, amelyek teljesen megváltoztak, és amelyek neve változott meg. A következő jegyzék a *Quinta*-ban hivatalos olyan szerek latinus neveit foglalja magában, melyek a Nemzetközi Gyógyszerkönyvben is szerepelnek. A Nemzetközi Gyógyszerkönyv latinus nevei ugyanis nem minden esetben azonosak a *Quinta* latinus neveivel.

Az „általános tudnivalók” keretében a gyakran előforduló jelzések és rövidítések magyarázatát találjuk. Ezt — a rövid bevezetést is beszámítva — a 109 oldalnyi *Javítások* fejezete követi, melyben a *Quinta* sajtóhiba-javításai és kisebb szöveg-módosításai találhatóak táblázatos összefoglalásban. Ebben azok a cikkelyek is szerepelnek — rövid utalással az új cikkely címére és lapszámára, — melyek teljesen megváltoztak. Így ez a fejezet egyben a változások teljes tartalomjegyzéke. Megjegyzem, hogy véleményem szerint nagyon megkönnyítette volna ennek a táblázatos résznek a használatát, ha az első oszlopban a *Quinta* lapszáma, a hely pontos megjelölése mellett (akár milyen kis betűvel) a cikkely címe is helyet kapott volna.

A *gyógyszerek eltartásáról* szóló fejezetben pontos meghatározásokat találunk arra, hogy mit értünk „Fedett edény”, „Zárt edény”, „Jól záró edény” stb. alatt. Nagyon nagy segítséget nyújt a gyógyszerárak, gyógyáruraktárak dolgozóinak és az ellenőrző szerveknek és közegeknek egyaránt az a felsorolás, mely az egyforma módon eltartandó anyagokat és készítményeket foglalja össze.

A *gyógyszerek vizsgálata* című főfejezet fontosabb változásairól már előbb megemlékeztünk, itt még csupán a zsíradékok, viaszfélék és hasonló állományú anyagok dermedéspontjának meghatározását módosító eljárást említeném meg. A *Quinta* módszere némely anyagok esetében nem adott biztosan észlelhető, reprodukálható értéket. Az újonnan felvett Z s u k o v-féle módszer megbízhatóbb, pontosabb eredményeket szolgáltat.

A „*Galenusi gyógyszerformák*” című fejezetben az inkompatibilis gyógyszerek elkészítésének már említett irányelvein kívül a perkolálásra, sterilizálásra és a steril gyógyszerek készítésére vonatkozó három rövid pótlást találunk.

Külön kiemelésre érdemes a gyógyszerformák szabatos fogalmi definíciója, mely figyelembe veszi a galenusi gyógyszerészet elméleti alapjainak fejlődését. Például megemlíthetjük, hogy a kenőcsök (*Unguenta*) fogalmát a *Quinta* (I. 199.) így írta körül: „A kenőcsök külsőleges használatra szánt könnyen olvadó gyógyszerkészítmények.” Az *Addendum* ezzel szemben a követ-

kező meghatározást adja: „A kenőcsök a bőrfelület vagy a nyálkahártya kezelésére szánt *plasztikus gélek*, illetőleg *plasztikus emulziók* vagy *szuszpenziók*.” Hogy a kenőcsök plasztikus gél volta mennyire jellemző és fontos követelmény, azt akkor láthatjuk be, ha ellenkezőjére, a *tixotróp géltre* gondolunk, melynek közismert példája a zselatintartalmú kocsonya. Az ideális plasztikus gél viszkozitása, részeinek egymáshoz viszonyított belső sűrűsége, keverés közben nem változik. Ezzel szemben a tixotróp gél (kocsonya) ilyen körülmények között gyorsan veszít viszkozitásából („összetörik”) és kenőcskészítésre nem alkalmas. Emellett azonban mindkét gél-típus „könnyen olvadó” lehet. A *Quinta* megfogalmazása tehát mindkettőre ráillett.

A szemcseppek (*Oculoguttae*) készítésének új előírataival már lapunk más helyén [2, 63 (1958)] részletesebben foglalkoztunk. Új gyógyszerkönyvi fogalom ezenkívül a szemészeti kenőcsök (*Oculenta*) fogalma is.

Az *Addendum* VIII. fejezetében a *Quinta* megfelelő részének pótlásaként „Mikroorganizmusokból előállított termékek, mikrobiológiai termékek, vérsavó-készítmények” általános vizsgálatával foglalkozik. Ezen belül részletes előírást közöl az ellenőrzött készítmények egységeinek (üvegeinek, ampulláinak) számáról. Ez az utasítás minden ellenőrző vizsgálat szabványának fontos kiegészítő része. Hasonló előírásokat — megfelelő statisztikai, tehát elméleti, valamint gyakorlati megfontolások alapján — a gyógyszerek (anyagok és készítmények) és kötőanyagok fizikai és kémiai vizsgálatára kiveendő minták arányszámára is célszerű volna kidolgozni és felvenni.

A *Quinta* I. kötetére vonatkozó részt táblázatok zárják le. Ezek közül a III. és III/A. táblázat a gyermekek legnagyobb adagjainak kiszámításáról szól. A III. táblázat tulajdonképpen az utóbbiak bevezető és magyarázó része; mindkettő a *Quinta* vonatkozó rendelkezéseinek (I. 338. lap 3. pont) továbbfejlesztését szolgálja, és nagyon gondos számítások, nagy klinikai tapasztalatokon nyugvó aprólékos munka eredménye (dr. Lénárt György gyermekgyógyász főorvos munkája).

Kár, hogy a III/A. táblázatot belekötötték a könyv hátsó fedőlapja alá, mert így használata nehezebb, mintha külön tasakban volna elhelyezve, amint arra a III. táblázat szövege utal. A IV. táblázat a *Quinta* szokásos és legnagyobb adagjainak (I. 339.) helyesbítésén kívül az új gyógyszerek szokásos és legnagyobb adagjait ismerteti, míg a VI—IX. táblázatokban az új hivatalos szerek hatáserősség (kereszt és üreskeresztjelzés) szerinti csoportosítását, az utolsó, XI. táblázatban pedig az évente ellenőrzendő, illetőleg megújítandó gyógyszerek kiegészítését foglalja össze.

A *Quinta* II. kötetének kiegészítése az *Addendum*-ban a 205—243. oldalig tart és 24 cikkelyt foglal magában.

A *Quinta* III. kötetének pótlására szolgáló 56 oldalas rész a maga 81 cikkelyével az *Addendum*-nak a gyógyszerári munkák korszerű szinten tartása szempontjából talán legfontosabb része. Az itt szereplő 65 galenusi cikkely címét, melyek közül 37 teljesen új, 28 pedig a *Quinta* hasonló nevű készítményéhez képest készítésének módjában vagy összetételében többé-kevésbé eltér, halmzállapot és gyógyszeralak szerint csoportosítva alább közöljük:

Az addendum új alapanyag (ható és vivőanyag) cikkelyei

Addendum-ban hivatalos név	Más név	Védett név
☒ Amylbarbitalum Amylum liquefactum	Amobarbitalum Keményítőszörp „Glucosum liquidum”	Amytal, Dorlotyn
Benzalkonium chloratum* Benzalkonium chloratum solutum		Zephirol, Zephiran chloride
✕ Chloramphenicolium ✕ Desoxycorticosteronum aceticum*		Chlorocid, Chloromycetin Decosteron
✕✕ Ergometrinum maleinicum	Ergobazinmaleát, Ergonovinmaleát	
✕ Hypophyseos partis posterioris extractum*		
☒☒ Methadonum hydrochloricum		Depridol, Dolamid
✕ Methimazolium Methylcellulosum		Metothylin Methocel, Tylose
Natrium citricum acidum Natrium laurylsulfuricum		Texapon
✕ Neostigminium bromatum ✕ Neostigminium methylsulfuricum		Stigmosan, Prostigmin Stigmosin, Prostigmin Stigmosin, Prostigmin
☒☒ Pethidinum hydrochloricum ✕ Phenomerborum solutum		Dolargan, Dolantin
Polyoxethenum-1500 Polyoxethenum stearinicum Proguanilum hydrochloricum	Polioxyl-40-stearát	Carbowax 1500 Mirj 52 Plasin, Paludrin
Sorboxethenum stearinicum ✕ Sulfa-4,6-dimetilpirimidinum ✕ Thyomersalum ✕ Tolazolinum hydrochloricum		Tween 60, Crill S. 8. Superseptyl, Sulfamethazin, Sulfa- dimidin Merthiolat Priscol

* A Quintá-ban is hivatalos volt, de a cikkely szövege teljesen megváltozott. Az Addendum sokkal részletesebben írja le ezeket az anyagokat és vizsgálatukat. Egyben a Benzilalkilammonium chloratum nevét a külföldi gyógyszerkönyvekben és a nemzetközi szóhasználatban meggyökeresedett Benzalkonium chloratum-ra rövidítette.

ÚJ ÉS MEGVÁLTOZOTT GALENUSI KÉSZÍTMÉNYEK

CSEPPFOLYÓS HALMAZÁLLAPOTÚ
KÉSZÍTMÉNYEK

Oldatok (Solutiones), melyek készítése vagy összetétele megváltozott:

Aluminium aceticum tartaricum solutum
Plumbum aceticum basicum solutum
Solutio conservans
Solutio jodi spirituosa
Solutio sympaeathanini tartarici 10%
Szemészeti oldatok (Oculoguttae)

Új készítmény

Oculogutta zinci cum adrenalino
Készítése vagy összetétele megváltozott
Oculogutta argenti
✕✕ Oculogutta atropini
✕✕ Oculogutta physostigmini fortior
✕✕ Oculogutta physostigmini mitior
✕✕ Oculogutta pilocarpini
Oculogutta resorcini
Oculogutta zinci
Solutio ophthalmica isotonica

Injekciók (Injectiones)

Új készítmények

✕ Injunctio desoxycorticosteroni aceticum 0,5%
✕✕ Injunctio ergometrini maleinici 0,02%

✕ Injunctio mercamphamidi
☒☒ Injunctio methadoni hydrochlorici 1%
✕ Injunctio neostigmini methylsulfurici 0,05%
☒☒ Injunctio pethidini hydrochlorici 5%
✕ Injunctio sulfa-4,6-dimethylpyrimidini 20%
✕ Injunctio tolazolini hydrochlorici 1%

Készítése vagy összetétele megváltozott

Injunctio acidi nicotini 0,5%
Injunctio chinini hydrochlorici 15% et urethani 15%

✕ Injunctio hypophyseos partis posterioris
Tinkturák (Tincturae)

Készítésük vagy összetételük megváltozott

Tinctura amara
Tinctura aurantii pro sirupo (neve is változott)
Tinctura saponariae

✕ Tinctura strychni
Tinctura thymi
Szirupok (Sirupi)

Készítésük vagy összetételük megváltozott

Sirupus aurantii
Sirupus ferri chlorati oxydulati
Sirupus ferri iodati
Sirupus hypophosphorosus compositus
Sirupus kalii guajacolsulfonici
Elixir (Elixirium)

Készítése megváltozott

Elixirium thymi compositum

Nyákok (*Mucillagines*)

Új készítmények

Mucillago gummi arabici deenzimata

Mucillago methylcellulosi

Mucillago tragacanthae

Készítése és összetétele megváltozott

Mucilago ad catheterem

Emulziók (*Emulsiones*)

Új készítmények

Emulsio benzylii benzoici

Emulsio olei jecoris

Emulsio olei ricini

Készítése és összetétele megváltozott

Emulsio paraffini cum phenolphthaleino

⊕ *Tabletta amylobarbiturali* g 0,20

⊕ *Tabletta chloramphenicoli* g 0,25

⊕ *Tabletta methimazoli* g 0,01

⊕ *Tabletta neostigminii bromati* g 0,015

⊕⊕ *Tabletta pethidini hydrochlorici* g 0,025

Tabletta proguanili hydrochlorici g 0,1

⊕ *Tabletta sulfa-4,6-dimethylpyrimidini* g 0,5

⊕ *Tabletta tolazolini hydrochlorici* g 0,025

Készítése és összetétele megváltozott

Tabletta nicotamidi g 0,20

⊕⊕ *Tabletta opii concentrati* g 0,01

Végbélkúp (*Suppositorium*)

Új készítmény

⊕ *Suppositorium mercamphamidi*.

*

FÉLSÚRÚ HALMAZÁLLAPOTÚ KÉSZÍTMÉNYEK

Kenőcsök (*Unguenta*)*

Új készítmények

Unguentum emulsificans non-ionicum

Unguentum emulsificans anionicum

Unguentum hydrophylicum non-ionicum

Unguentum hydrosolum

Unguentum oleosum

Unguentum simplex

Készítése és összetétele megváltozott

Pasta zinci oxydati

Pasta zinci oxydati salicylata

Unguentum alumini acetici tartarici

Unguentum argenti nitrici

Unguentum emolliens

Unguentum glycerini

Unguentum infantum

Unguentum stearini

Unguentum sulfuratum flavum

Vaselinum cholesterinatum

Szemkenőcsök (*Oculenta*)

Összetétele és készítése megváltozott

⊕ *Oculentum album* 1%

⊕ *Oculentum flavum* 1%

Oculentum simplex

Kocsonya (*Hydrogelum*)

Új készítmény

Hydrogelum methylcellulosi

Kaucsuktapasz (*Collempastrum*)

Új készítmény

Collempastrum salicylatum

SZILÁRD HALMAZÁLLAPOTÚ KÉSZÍTMÉNYEK

Por (*Pulvis*)

Készítése és összetétele megváltozott

Barium sulfuricum conditum

Pilulák (*Pilulae*)

Összetétele és neve is megváltozott

Pilula ferri sulfurici oxydulati (régí név: *Pilula ferri carbonici*)

Tabletták (*Tablettae*)

Új készítmények

A halmazállapot szerinti és azon belül gyógyszer-alakonkénti felsorolás szemléltetően tanúsítja, hogy a galenusi készítmények fejlődésében mind az új hatóanyagoknak, mind az új vivőanyagoknak jelentős szerepük van. A készítés módjának megváltoztatását legtöbb esetben éppen az utóbbi anyagok bevezetése tette lehetővé, illetőleg a korszerű követelmények kielégítésére szükségessé.

Ezzel el is érkeztünk az *Addendum* utolsó, de az egész munka, valamint a *Quinta* I—III. kötetének kezelhetősége szempontjából egyáltalán nem lényegtelen fejezethez, a tárgymutatóhoz, mely — a *Quinta* kötetének teljes címszó-anyagát is magában foglalja, és nem kevesebb, mint 32 oldal terjedelmű, jóllehet csak a fontosabb „ütőszavakat” foglalja magában a címszavakon kívül. (Így például a „Pasta” címszó a tárgymutatóban nem szerepel, ámbar a „Kenőcsök *Unguenta*” fejezetben találkozunk a paszták fogalmi meghatározásával is.)

Végül említsük meg, hogy az *Addendum* 28 (A/5-ös) ív terjedelmű. Tartós egész-műbőr kötésben, jól tagolt tipográfiával erős papírosra nyomtatva készítette el a Kossuth Nyomda 5750 példányban, a *Medicina Egészségügyi Könyvkiadó* kiadásában. Kár, hogy a kötet egyes fontosabb részeit (pl. a javításokat tartalmazó részt, valamint a *Quinta* egyes kötetének pótlására szolgáló részeket) nem választja el egymástól egy-egy bekötött színes kartonlap, úgy amint az a *Quinta* első kötetében látható.

*

Hogy az *Addendum* megjelenésének jelentőségét röviden összefoglalva fejezzem ki, úgy vélem, ez újabb fejezetet jelent gyógyszerellátásunk, gyógyszerészetünk történetében. Mert kétségtelen, hogy mint ezelőtt négy esztendővel a *Quinta*, most ugyanúgy az *Addendum* sem csupán az elért eredmények fokmérője és következménye, hanem továbbhaladásunk sokoldalú kezdeményezője és hathatós serkentője is.

(Gyógyáruértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma, Budapest VI., Majakovszkij u. 14.)

Бела Ланг : Дополнение Венгерской Фармакопии V. изд.

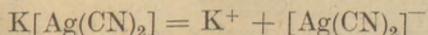
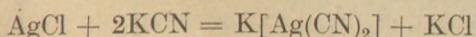
Dr. Béla Láng : Addendum zur Pharmacopoea Hungarica V.

KOMPLEX VEGYÜLETEK

BURGER KÁLMÁN

A múlt évben [Gyógyszerészet I, 164 (1957)] foglalkoztunk a modern kémiai kötéselmélettel. A kémiai kötés elektronelméletének ismerete teszi lehetővé, hogy most a komplex vegyületeket behatóan tárgyaljuk.

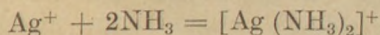
Komplexeknek neveztük általában azokat a vegyületeket, melyek oldatukban nem disszociálnak valamennyi összetevőre. Pl. az ezüstklorid és káliumcianid egymásrahatása során keletkező kálium-ezüstdicianid — $K[Ag(CN)_2]$ — komplex oldatában ezüst-ionokat a szokott módon nem mutathatunk ki — halogenid-ionokkal nincs csapadék. Az ezüst itt ezüstdicianid komplex-ion alakjában van.



A komplex sók elektrolitos disszociációja során ún. komplex ionok képződnek.

A komplex ionok szerkezetével és keletkezésének magyarázatával először Werner foglalkozott már a század elején.

A komplex ionok általában negatív ionoknak vagy semleges csoportoknak egyszerű pozitív ion köré csoportosulása folytán keletkeznek. Jelen példánkban az ezüst ionhoz csatlakoznak a cianid ionok. Az ezüst-iont *központi atom*-nak, a köré kapcsolódó cianid ionokat *ligandum*-oknak nevezük. A ligandumok száma a központi atomra jellemző, és az ún. *koordinációs szám* szabja meg. Az ezüst koordinációs száma kettő, ami annyit jelent, hogy az ezüstkomplexben egy atom ezüsthöz két ligandum kapcsolódik. A ligandum lehet ion, vagy semleges molekula. Pl. az ezüsthöz a cianid helyett ammonia is:



Az ezüstdiammin komplex oldatából sem csapatható le az ezüst-ion klorid-ionnal.

A komplex ionok az egyszerű ionoktól könnyen megkülönböztethetők:

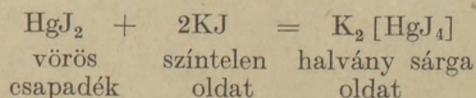
1. A komplex-ion számos olyan reakciót nem mutat, amely egyik alkotórészével szabad állapotban végbemenne. Pl. a ferrocianid komplexből — $[Fe(CN)_6]^{4-}$ — szulfid ionnal nem választható le a vas.

2. A komplexképződés sok esetben az oldékony-ság növekedésével jár. Pl. az ezüstcianid — $AgCN$ — rosszul oldódó csapadék, az ezüstdicianid komplex-ion — $[Ag(CN)_2]^-$ — jól oldódik vízben.

3. Vizes oldatban az ionok vezetnek az áramot (másodrendű vezetés). Komplex sók oldatában kevesebb ion van, mint az összeöntött egyszerű sók oldataiban, ezért komplexképződés esetén az elektromos vezetőképesség a megfelelő mennyiségű egyszerű só által okozott vezetőképességhez képest csökken.

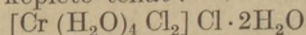
4. Gyakran színváltozással jár a komplexképződés. Pl. a higanyjodid vörös színű (*Hydrargyrum bijodatum rubrum*) — jodiddal képzett komplexe

a jodomerkurát halvány sárga színű. A reakciót az alábbi egyenlet szemlélteti:



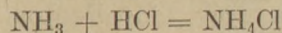
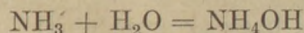
Werner szerint a komplex ionok képződése azzal magyarázható, hogy a központi atom (mely rendszerint nagy pozitív töltésű ion) kötési képessége nem merül ki az ionvegyértékek lekötésével (*fővegyérték*), hanem ezen túlmenően *mellékvegyértékeivel* még képes egyes ionok, vagy semleges molekulák megkötésére. Így a központi ion körül a ligandumokból *belső szféra* alakul ki, ehhez kapcsolódnak ionos kötéssel *külső szféra* ionjai. (Mellékvegyérték alatt Werner olyan vegyértéket értett, melyek egy molekulán belül nem érvényesülnek, de kapcsolatot tudnak létesíteni, ha az illető molekula megfelelő reakciótárral találkozik.)

Példaként vizsgáljuk meg a kristályvíztartalmú króm(III)klorid viselkedését. A vegyület tapasztalati képlete: $CrCl_3 \cdot 6H_2O$. Exsikkátorban kíméletesen szárítva csak két molekula kristályvizet veszít. Vizes oldatából ezüstnitráttal csak egy klorid ion csapatható le. A két kísérletből látható, hogy mind a vízmolekulák, mind a klorid ionok kétféle módon kapcsolódnak a központi króm(III)ionhoz. Az erősebben kapcsolódó részek — négy molekula víz és két klorid ion — benne vannak a komplex *belső szférájában*, míg a könnyen eltávolítható két molekula víz és egy atom klór a *külső szférában*. A vegyület képlete tehát:

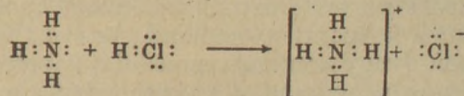
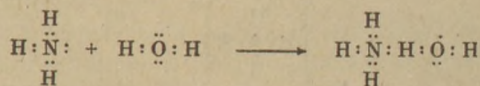


A Werner által feltételezett kétféle kötéstípus (*fővegyérték* és *mellékvegyérték*) a vegyérték elektronelméletének kidolgozása során nyert szabatos értelmezést.

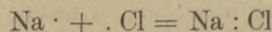
Vizsgáljuk meg a kérdést néhány egyszerű példán. Az ammónia vízzel és savakkal az alábbi reakcióegyenleteknek megfelelően reagál:



Írjuk fel ugyanezeket a reakciókat elektronos egyenlettel:



Ha összehasonlítjuk fenti reakciókat pl. a nátriumklorid képződés alábbi sémájával,



láthatjuk, milyen nehéz a fenti reakciókat beilleszteni a vegyértékkötésről alkotott általános néze-

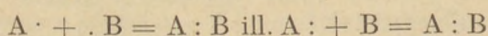
teink közé. Mindkét egymással reagáló anyag (az ammónia és a sav, vagy víz) önmagában állandó elektromosan semleges molekula, mely nem tartalmaz a vegyértékkötés kialakulásához szükséges szabad vegyértéket, vagyis páratlan elektront. A reakció végrehajtása során nem keletkezik új vegyérték, vagyis új elektronpár. A tapasztalat szerint mégis új stabil vegyület képződik.

Hasonló jelenséget tapasztalunk az előzőekben már említett, az ezüstklorid és káliumcianid között lezajló reakció alkalmával. A két elektromosan semleges, állandó vegyületből új teljesen eltérő fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező vegyület lesz anélkül, hogy az új molekula képződésének szükségességét a klasszikus vegyérték-elmélettel magyarázni tudnánk. Ennél a reakciónál sem képződik új elektronpár.

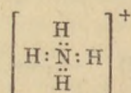
A komplexképződés új — ma is elfogadott — elméletének kidolgozása Lewis nevéhez fűződik. Szerinte a szabad elektronpárral rendelkező atomok és molekulák hajlamosak arra, hogy olyan atomokkal, vagy molekulákkal egyesüljenek, amelyeknek külső elektronhéjában elektronhiány van (befejezetlen elektronrendszer). A szabad elektronpárral rendelkező molekula (*donor*) elektronjai feltöltik az *akceptor* molekula külső elektronhéját, miáltal az rendszerint eléri a stabilis nemesgáz elektronkonfigurációt. Pl. a kobalt ionnak 6 külső elektrona van, 12 elektron felvételével éri el a hozzá legközelebbi nemesgáz, a kripton, elektronkonfigurációját.* Ezt a 12 elektront szogáltatják a koordinatív megkötött 6 molekula ammónia szabad elektronpárjai.

A közönséges vegyértékkötés és a donor-akceptor kötés összehasonlítására vessük össze ismét a nátriumklorid képződés és az ammóniumhidroxid képződés sémáját:

Általánosítva:



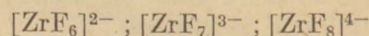
Mint az ábrából jól látható, a két kötés különbözőképpen képződik, de végeredményben a keletkező kötés azonos típusú. *A komplex-képzését létrehozó erők, tehát elvileg nem különböznek a közönséges vegyértékkötést létrehozó erőktől.* Fentiekkel magyarázható az is, hogy az ammónium ionban egyenértékű mind a négy hidrogénatom, függetlenül attól, hogy eredetileg az ammóniához tartozott-e vagy akceptorként csatlakozott a molekulához



Az előzőekben találoztunk különböző koordinációs számú központi atomokkal. Az ezüsthöz két cianid ion, (vagy ammónia molekula) kapcsolódik, a higanyhoz négy jodid, a kobalthoz hat ammónia

molekula. Az ezüst koordinációs száma tehát kettő, a higanyé négy, a kobalté hat. A koordinációs szám értéke elsősorban a központi atom (ion) nagyságától függ. Kis központi atom esetén kisebb, nagyobb esetén nagyobb koordinációs szám várható. A központi atomot körülvevő ligandumok szimmetrikus elrendezésre törekzenek, mert csak ez biztosítja a szerkezet állandóságát. A koordinációs szám ezért többnyire páros szám: 2, 4, 6, 8.

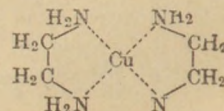
A koordinációs szám kialakulására befolyást gyakorol a központi atom töltése és elektron-szerkezete is. Azok az atomok, melyek külső elektronburka már kevés elektron felvételével telítetté válik (pl. alkáli-fémek, alkáli-földfémek), nem komplexképző sajátosságúak. Végül függ a koordinációs szám a ligandumok koncentrációjától, a reakcióelegy hőmérsékletétől, sőt a ligandum nagyságától is. Így azonos központi atom több koordinációs szám szerint is képezhet komplexet. Pl. a cirkonfluorid komplex az alábbi összetételű lehet:



A tapasztalat szerint a legtöbb komplexképző egy meghatározott koordinációs számnak megfelelő komplexet képez a legkönnyebben. Ez az ún. jellemző koordinációs szám. (Ézüstnél 2, réz, higany 4, vas, kobalt, króm 6.)

Az eddigiekben csupa olyan komplexszel ismerkedtünk meg, melyben a központi atomhoz kapcsolódó minden ligandum egy-egy koordinációs helyet foglal el.

Léteznek olyan komplexképző molekulák is, melyekben két, vagy több szabad elektronpárral rendelkező, datív kötés képzésére hajlamos (donor) atom van. Az egyik legegyszerűbb ilyen komplexképző az etiléndiamin ($\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$). Helyettesítsük a réz-tetrammin komplexben az ammóniát etiléndiaminnal. Azt fogjuk tapasztalni, hogy minden etiléndiamin molekula két molekula ammóniát helyettesíthet, tehát az etiléndiamin mindkét nitrogén atomja leköt egy-egy koordinációs helyet. A réz-etiléndiamin komplex képlete a következő:



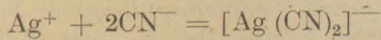
A szaggatott vonal a Werner-féle mellékvagyérték-kötést jelzi.

Mint a képletből látható az etiléndiamin molekula mindkét nitrogén atomja ugyanahhoz a fém ionhoz kapcsolódik és ezáltal gyűrű alakú komplex képződik. Az ilyen komplexet *chelát-komplex*-nek nevezzük.

Az előbbi képletből jól látható az is, hogy a réz (II) ionhoz (Cu^{2+}) két elektromosan semleges etiléndiamin molekula kapcsolódik, tehát a komplex is megtartotta a réz ion két pozitív töltését. Az ilyen elektromos töltéssel rendelkező chelát-komplex ionok vízben jól oldódnak.

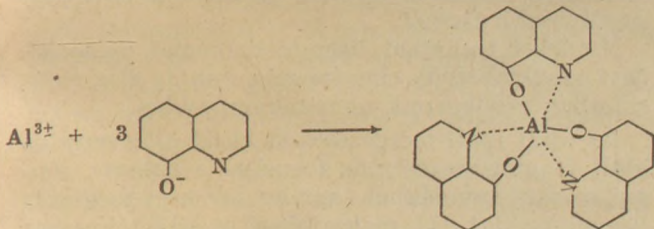
* Meg kell jegyezni, hogy a kobalt az átmeneti elemekhez tartozik, ezért a stabilis elektronkonfiguráció eléréséhez nem az általában szokott 8, hanem $10 + 8 = 18$ külső elektron szükséges. A periódusos rendszerben a kobalt előtt elhelyezkedő nemesgáz az aragon és a kobalt utáni nemesgáz a kripton elektronkonfigurációja között ugyanis 18 elektron különbség van.

Mint az előzőkben már láttuk, léteznek olyan komplexképzők is, melyek maguk is ionok, pl. a cianid ion. Ilyenkor a komplex elektromos töltése a központi atom pozitív és ligandumok negatív töltéseiből tevődik össze. Pl. az ezüst ion (+I) a cianid ionnal (—I) komplexet képez az alábbi egyenlet szerint:



Miután az ezüsthöz két cianid-ion kapcsolódik, a komplexet összetevő ionoknak összesen egy pozitív és két negatív töltése van, a komplexnek természetesen egy negatív töltése lesz.

A chelat-komplexképzők között is vannak elektromos töltéssel rendelkező chelat-komplexképző ionok. Számos olyan chelat-komplex keletkezhet tehát, melyben nemcsak a központi atom ion, hanem a ligandumok is. Abban az esetben, ha a központi fématomhoz kapcsolódó ligandumoknak ugyanannyi negatív töltése van, ahány pozitív töltésű a fém, a keletkező komplex vegyület semleges, nem ionizáló molekula lesz. Az ilyen *nem elektrolit komplexek* a nagy szerves molekulákhoz hasonlóan vízben nem oldódnak — szerves oldószerben igen. Pl. a 8-oxichinolin fémsói. A 8-oxichinolin egy negatív töltésű, két donor atommal (nitrogén és oxigén) rendelkező ligandum. Egy alumínium ionnak három pozitív töltése és hatos koordinációs száma van, ezért három oxichinolin molekulával képez komplexet. Az alumínium-oxinát molekula vízben gyakorlatilag oldhatatlan.



Hasonlóan magyarázható a többi — az analitikában használatos — szerves lecsapószer viselkedése is.

Ezeket a nem-elektrolit fém-chelat-komplexeket régebben *belső* komplexeknek nevezték.

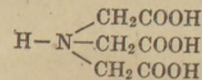
A *belső* komplex elnevezés onnan származik, hogy ezekben a vízben oldhatatlan vegyületekben a Werner szerinti kétféle kötással (részben fővegyértékkel, részben mellékegyértékkel) *belső* gyűrű alakul ki. A kétféle kötést a fenti alumíniumoxinát képletében jelöltük is. Ma már a *belső* komplex elnevezés helyett a modern kötéselméletnek megfelelően inkább a nem elektrolit chelat-komplex elnevezést használjuk, mivel a vegyület rossz oldékonyságának nem a *belső* gyűrű az oka, (hiszen számos gyűrűt tartalmazó chelat-komplex kitűnően oldódik vízben), hanem az, hogy nem ionos szerkezetűek.

Foglalkoznunk kell még a vízben oldhatatlan komplexek egy másik fajtájával is. Ha egy fémammin komplexben az ammóniát hidrazinnal helyettesítjük, azt tapasztaljuk, hogy minden hidrazin-molekula két ammónia-molekulát képes helyettesíteni, vagyis a hidrazin mindkét nitrogén-atomja leköt egy-egy koordinációs helyet. Ellen-

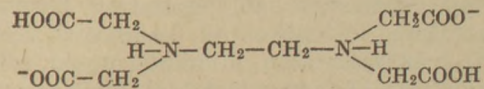
tétben az etiléndiamminnal nem kapcsolódhat ugyanazon hidrazin-molekula mindkét nitrogén-atomja ugyanahhoz a fémionhoz. Ilyen kapcsolódás háromtagú gyűrű képződéséhez vezetne, melyben olyan nagy feszültség lenne, hogy a gyűrű azonnal felszakadna. Minden hidrazin-molekula azért két fématomot kapcsol össze és minden fématomhoz (központi atom) több hidrazin kapcsolódik. Könnyen elképzelhető, hogy a fémhidrazid ilyenformán rácsszerkezetű lesz. Ez az oka a fémhidrazidok rossz oldékonyságának.

Végül külön kell foglalkoznunk a chelat-komplexképzők egy nagy jelentőségű csoportjával az ún. *komplexonokkal*. Ezek olyan szerves vegyületek, melyek szabad elektrópárral rendelkező, datív kötés létesítésére alkalmas (donor) atomokat tartalmaznak. Egy molekula komplexon annyi donor atomot (nitrogént és oxigént) tartalmaz, mely elegendő egy fématom összes koordinációs helyének lekötésére. A szénváz olyan felépítésű, hogy ha egy komplexon molekula összes donor-atomja ugyanahhoz a fématomhoz kapcsolódik, a keletkező gyűrű stabil legyen — ne legyen belső feszülés, mely a komplexkötés felszakadását okozná.

A ma leggyakrabban használt két komplexon-molekula a *nitritotriecetsav* (a) és az *etiléndiammin-tetraecetsav* dinátrium sója (b):



a.



b.

Ezek a vegyületek majdnem univerzális komplex-képzők, még az alkáli földfémekkel is stabil komplexet képeznek, sőt a komplexképzésre legkevésbé hajlamos alkáli fémekhez is kötődhetnek — utóbbi kötés azonban nagyon gyenge.

A komplexonok fémkomplexei igen nagy stabilitásúak, legfeljebb néhány cianid komplex erőssége múlja felül azt.

A komplexonok fémkomplexei egyszerű összetételűek — 1 atom fém 1 molekula komplexonhoz kapcsolódik.¹

A komplexonok és fém közötti reakció alkalmas körülmények között pillanatszerű gyorsasággal, egy lépésben zajlik le.

A komplexonok felsorolt tulajdonságai (elsősorban a komplexképződés nagy sebessége, a komplex stabilitása és egyszerű sztöchiometriája) miatt analitikai mérőoldatnak használatosak.

Indikátornak olyan fémkomplexek képzésére hajlamos festékeket alkalmaznak, melyek a meg-

¹ Az így keletkezett komplex elektromos töltése (vegyértéke) természetesen a fém-alkotórész töltésétől (vegyértékétől) függ, ez a tény azonban a komplexometriás titrálás szempontjából közömbös. Szerk.

határozandó fém-ionnal kevésbé stabil komplexet képeznek, mint a komplexon, és fémkomplexeik más színűek, mint az eredeti festék molekulák. A komplexometriás titrálás során a komplexon mérőoldat kivonja a fémet az indikátorfestékekkel képezett komplexéből — maga képez vele nagyobb stabilitású komplexet. A titrálás végpontjában az összes fém a komplexonhoz kapcsolódik, ezért az indikátor festék fémkomplexének színét az eredeti festék színe váltja fel.

A komplexonok és fémindikátoraik segítségével

² Legrégbben használt komplexometriás indikátoraink a murexid és az eriokrómfekete-T gyógyszer-könyvünkben is hivatalosak (I. 325), kalcium (I. 116), illetőleg magnézium (I. 117) meghatározására. Ezekon kívül is számos, részben igen fajlagosan alkalmazható komplexometriás indikátor használatos. Ezek közül régi közismert vegyület a salicilsav, szulfosalicilsav, a rodanidok [elsősorban a vas (III)-ion indikálására] újabbak pl. az eriokrómianin (alumínium titrálására), pirokatechinibolya (bizmut), xilenolnarancs (higany) titrálására stb. Szerk.

Кальман Бургер : О комплексных соединениях.

Kálmán Burger : Über die Komplexverbindungen

ma már (alkálifémeken kívül jóformán az összes fémek) egyszerű gyors térfogatós analitikai eljárással meghatározhatók.²

A komplexonok és általában a komplexképzés analitikai alkalmazásának tárgyalása már túllépi e cikk kereteit.

(*Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézet, Budapest, VIII., Múzeum körút 4.*)

Érkezett 1957. X. 16.

KOMPLEXON TÍPUSU VEGYÜLETEK FELHASZNÁLÁSA AZ ÓLOMMÉRGEZÉSEK GYÓGYKEZELÉSÉBEN

HORVÁTH DEZSŐ

Az emberiség kultúrtörténetének legklasszikusabb fémje az ólom. A könyvnyomtatásban való felhasználását megelőzően az ókorban különböző edényeket, dísz tárgyakat készítettek belőle, sőt ólomtartalmú festékeket is használtak. Ma a modern ipar számtalan munkaterületén találkozunk az ólommal és vegyületeivel, főleg szervetlen vegyületeivel. A legfontosabb iparágak, ahol nagyobb mennyiségben kerül ólom felhasználásra: akkumulátorgyártás, akkumulátor lemeztörés, lemeztörés, minium előállítás, festés, szegecselés, ólomkohászat, ólomöntés, kénsavgyártás, fazekasipar, nyomdaipar.

A felsorolt iparágakban leginkább szervetlen ólomvegyületek kerülnek felhasználásra: ólomkarbonát (ólomfehér), ólomkromát (krómsárga), ólomoxid, ólomperoxid, ólom-szilikát, ólom-tetroxid (minium), ólom-szulfát, ólom-nitrát. A szerves vegyületek közül az ólom-acetát stb. Meg kell még említeni az ólom-tetraetilt, mint igen jelentős szerves ólomvegyületet.

Az említett ólomvegyületek az ipari toxikológia és üzemegezésügy egyik legtöbb gondot és problémát okozó vegyületcsoportja.

Az üzemegezésügy első és legfontosabb feladata a megelőzés. Ez az üzemorvosi hálózat kiépítésével, a megfelelő és előírt üzemi technika (porelszívás, zárt öntés stb.) egészségügyi és személyi higiénés óvórendszabályok (munkaruha, porálarc stb.) betartásával igen nagy eredményt ért el. (Az OMI irányítása mellett.) Az ólommal dolgozók előzetes és időszaki orvosi vizsgálata, egészségügyi felvilágosító munka következtében nagymértékben csökkent az ipari ólommérgezések

száma, és majdnem teljesen eltűntek a mérgezés legsúlyosabb formái.

Mindezen technikai, üzemechnológiai, egészségügyi rendszabályok ellenére még mindig elég nagy számban találkozzunk ólommérgezésekkel.

Az idült ipari mérgezéseken kívül a heveny és idült ólommérgezés más formája is ismert: öngyilkossági szándékból (mindig heveny) megivott ólom-cet-olad [1], magzatelhajtás céljából bevett nagyobb mennyiségű ólom-oxid [1], rosszul zománcozott és égetett ólom-festékekkel festett cserépedényben eltartott szilvaíz, savanyú saláta fogyasztása következtében [2, 5, 6, 7].

Az ólommérgezések legnagyobb része ipari mérgezés, formáját tekintve idült.

Az ólom a szervezetbe többféle formában és úton kerülhet.

Leggyakrabban a *légutakon* keresztül kerülhet ólom vagy ólomvegyület a szervezetbe. Ólomkohászatban, ólomolvasztásnál ólomgőzök, a fém-ólmotártyak felületén képződő ólom-oxid porlása következtében, olvadt ólom lesalakozása, akkumulátor lemezek pépes kenése (a száradó pépes ólomvegyület porlása), miniummal festett fémek szegecselése, vágása, befűvése stb. következtében.

A légúti mérgezések elsősorban a mérgező ólomvegyület szemcsenagyságától (diszperzitás fokától), a por és levegő nedvességtartalmától, vagyis fizikai tényezőktől függnék.

Orálisan ólom az öngyilkossági mérgezéseken kívül (ólmocet, ólom-oxid), ólommal szennyezett ételtől, munkahelyen ólommal szennyezett kézzel fogyasztott ételtől, szennyezett levegőben való

dohányzástól, ólomtetraetil-tartalmú benzin lenyelésétől, szájbajutásától (gépkocsivezetők rossz szokása, hogy a benzintankot, benzintároló kannát gumicsővel megszívják).

A gyomor—bélrendszeren keresztül történő ólomfelszívódás esetén a mérgező ólomvegyület a gyomorban oldódik — mintegy előkészítésképpen — és valószínűleg ólomklorid formájában kerül felszívódásra. Ilyen esetben Pacséri [3] az alábbi toxicitási sorrendet állapítja meg:

Ólomnitrát → ólomacetát → ólomklorid → ólomoxid → ólomkarbonát → ólomszulfid → ólomkromát → ólomszulfát → ólomszilikát → fém ólom.

A felszívódás harmadik formája, a *bőrtakarón* keresztül történő felszívódás. Előfordulhat ily módon medicinális mérgezés. Nagy hámfosztott, vagy gyulladt területek ólomkenőcsös kezelésével, ólomecetes borogatásával. (Öngyógyítás!) Leggyakrabban azonban ólomtetraetillel $Pb(C_2H_5)_4$ „etilfluid”-dal vagy etilbenzinnel történik.

Az ólomtetraetil a motorok üzemanyagában keverve az ún. „kopogást” gátolja, az üzemanyag kompressziótűrését fokozza, növeli az üzemanyag oktánszámát.

Az ólomtetraetil 200 C°-on forr, de alacsonyabb hőmérsékleten is párolog. Aromás szagú, olajszerű folyadék. Vízben nem, organikus oldószerekben, zsírokban, olajokban jól oldódik.

Felhasználásra az ún. „etilfluid” kerül, mely eoziinnal, szudánnal, metilénkéssel színezett 60% ólomtetraetilt tartalmazó oldat. Az „etilbenzin” ebből 0,2—2 ezreléket tartalmaz.

Az etilbenzinnel és ólomtetraetillel *inhalációs* és *lokálisan* felszívódó mérgezés fordulhat elő.

A szervezetbe került ólom idült mérgezés formájában az alábbi rendszereken okozza a legsúlyosabb elváltozásokat.

A *vérvérvető rendszer* károsodásának legszembetűnőbb jele a vörösvérsejtek bazofil szemcsézettiségének fokozott száma (1 millió vvs.-ben 3—500 bazofil szemcsézett), a vizeletben megjelenő koproporfirin III. (100 gamma/liternél nagyobb mennyiségben), valamint a fokozódó vérszegénység. A vérvérvetőrendszeri elváltozások a legkorábbi tünetek. Az érrendszer — pontosabban a kiserek — görcse következtében jellegzetes sárgás-szürke arcszín észlelhető (ólmokolorit).

Az *emésztőtraktus* károsodását az alsó metszőfogaknak megfelelő fogínyen megjelenő ólomszegély¹ (ennek megjelenése már későbbi tünet, és függ a száj ápoltságától is), étvágytalanság, székrekedés, ólmokólika, ólmokólitisz jelzik.

Az *idegrendszeri* tünetek a krónikus mérgezés egyre ritkábban fellelhető formái (a rendszeres időszakszerű üzemorvosi vizsgálat következtében) jellemzője a motoros polineuritisz (az érzőidegek épsége mellett, fájdalom nélkül), mely főleg az alkar és az ujjak feszítőizmaira lokalizálódik (*nervus radialis*). A központi idegrendszer károsodásának jele nagyfokú fáradékonyság, erős fejfájás, álmatlanság.

¹ A fogínyen színes szegély jelentkezik bizmut (feketébb), higany (kékesfekete), stibium (ibolyásfekete) mérgezéseknél is.

Az idegrendszeri elváltozások legsúlyosabb formája az *encefalopathia saturnina* néven ismert tünetesoport (epilepszia szerű görcsök stb.).

A szervezetbe került ólom — mely a felsorolt tüneteket kiváltja — a vérpályában kering, valószínűleg $PbHPO_4$ alakjában, majd deponálódik a csontokba (Pb - Ca -foszfát alakjában) és a májban. Moeschlin szerint a szervezetbe került ólom 95%-a csöves csontokba deponálódik. Starkenstein szerint ahol kalcium depó van, ott deponálódik a szervezetbe került ólom.

Az eddig alkalmazott *terápia* bizonyos mértékig tüneti. Újabban Váll (4) „Docá”-t alkalmazott ólmokólika gyógyítására abból az elgondolásból kiindulva, hogy az ólom hatására az izomsejtek permeabilitási viszonyai megváltozva, az izomsejt káliumot veszít. A desoxikortikoszteronacetát viszont az *extracelluláris* tér kálium-tartalmát csökkenti, és fenntartja az *intracelluláris* tér kálium-tartalmát. Terápiás kísérletei szép eredményt mutattak ólmokólikás betegeken.

Hashajtást nátrium-, illetve magnéziumszulfáttal végzik. Hashajtó hatás mellett a bélrendszerben kiváló ólom bizonyos mennyisége ólomszulfát alakjában kiürül.

Antianémiás anyagokat (B_{12} -vitamin, májkészítmények stb.) alkalmaznak a megtámadott vérvérvetőrendszer gyógyítására.

A *neuritiszeket* B_1 -vitamin és sztrichnin adásával kezelik.

A nagymennyiségben adott *kalcium* (*Calcium musc*, *intravénásan Calcium chloratum*) hatására a vérpályában keringő ólom lerakódásra kényszeríthető. A keringő ólom deponálódásával megszűnnek a kólikás fájdalmak. A beteg azonban nem gyógyult, mivel a szervezetből az ólomot még nem sikerült kiüríteni. Az ólom mobilizálását a szervezet savanyításával végzik: ammóniumklorid, sósav adása, savanyú (hústalan), kalciumszegény étrend és egyidejű káliumjodid adagolása.

Mindezek a gyógyszerek beavatkozások több kevesebb sikerrel jártak, de a végső megoldást — az ólomnak gyors és megközelítően kvantitatív kiürítését a szervezetből — nem hozták meg.

Az ólommérgezések gyógyítására vonatkozó kutatások irányát tehát a fenti tények szabták meg. A cél, olyan anyagot találni, melynek segítségével a szervezetbe került ólom gyorsan, stabil vegyület formájában, lehetőleg kvantitativ kiüríthető legyen.

Az első lépés a dimerkaprol előállítására és alkalmazására volt. A dimerkaprollal (*BAL*, *Dicaptol*) kapcsolatos vizsgálatok során Thompson és Stocken [8] megállapította, hogy az arzénen kívül más nehézfém-mérgezésekben is hatásosan alkalmazható. A vizsgálatok ólomra és vegyületeire is kiterjedtek. Bár az irodalomban ólommérgezéseknek dimerkaprollal való gyógyítására igen gyér adatokat találunk, megállapítható, hogy a kérdéses vegyület ólommérgezés esetén nem vált be. Legtöbb szerző ugyanis a kísérletekből levonható következtetés alapján a dimerkaprol hatására keletkező ólom-ditiolt toxikusabbnak

ítéli az eredeti ólomvegyületnél, bár a vizelettel ürített ólom mennyisége megnövekedett.

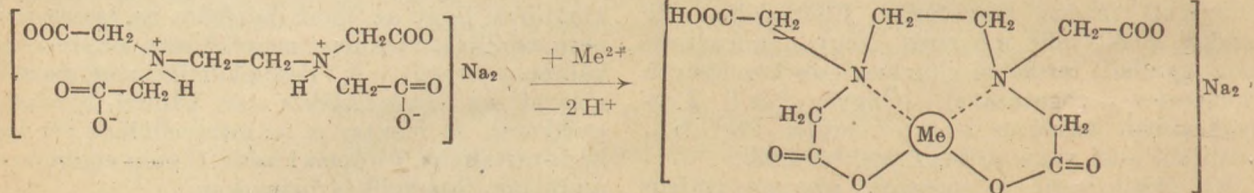
A régóta folyó kísérletek folyamán kipróbálták a nátriumcitrátot; K e t y szerint [9]; a kiürülés ólomcitrát-komplex formájában történik. A nátriumbiszulfát adagolása sem hozott kielégítő eredményt.

A terápiás kísérletek ugrásszerű előrehaladásának S c h w a r z e n b a c h közleményei (Helv. Chim. Acta) adtak tápot. S c h w a r z e n b a c h a kvantitatív kémiai analízis új ágát teremtette meg: a komplexometriát. A komplexometriáról, anyagairól és módszereiről hazai és külföldi szak-

lapokban számtalan közlemény jelent meg. A „*Quintá*”-ban is hivatalos vizsgáló módszer [I. 278, 318, 113, (11/d,) 116, (12/c,) 117, (13/b,) 476 és 477. oldal].

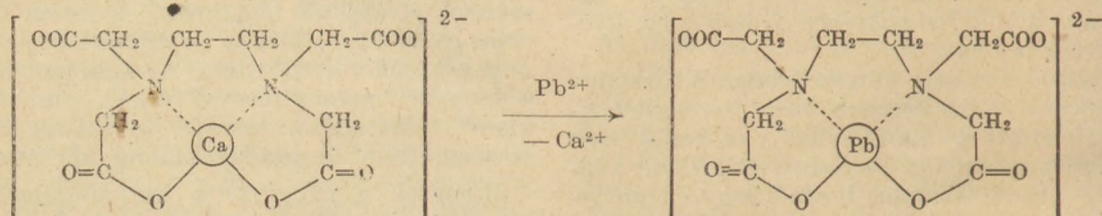
A mennyiségi analízisben (komplexometriában) három anyag a legismertebb. Komplexon I. (Nitrilotriecetsav), Komplexon II. (Etilendiamintetraecetsav, EDTA), és a Komplexon III. (Etilendiamintetraecetsav dinátrium sója). Ennek dihidrátja hivatalos a „*Quintá*”-ban (I. 278, 318. oldal).

A gyűrűs fémkötést az alábbiak szerint ábrázolhatjuk:



A Komplexon III. chelatképző tulajdonsága használható fel a toxikológiai terápiában.

Az analitikából tudjuk, hogy a Komplexon III. affinitása a kalcium-ion iránt igen nagy. Mivel a kalcium az élő szervezet életfontos ionja, maga a Komplexon III. a szervezetben fém-ion megkötésére nem alkalmas. Az állatkísérletek tanúsága szerint nyúlnak intravénásan, adva percek alatt tetániát idéző elő, a kísérleti állat *hypocalcaemiában* pusztult el. Mindez arra mutat, hogy a Komplexon III. a vér-kalciumot igen gyorsan megköti, miközben a vegyület kalcium komplexszé alakul át.



Az ólommérgezés terápiájának tárgyalásánál láthattuk, hogy eddig olyan módszerrel és anyaggal nem rendelkezünk, melynél az ólom mintegy „ártalmatlan” formában megköthető lett volna. Az ólomcitrát komplex nem volt stabil. Az első stabil ólom-komplex a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -val képzett $\text{PbNa}_2\text{-EDTA}$.

Az elméleti megfontolásokat és laboratóriumi kísérleteket a klinikai kísérletek követték. Három kérdésre voltak hivatottak választ adni:

Az alkalmazás módjára (orális, parenterális); a szükséges és alkalmazható adagra, mellékhatásokra és alkalmazható-e a vegyület profilaktikusan?

Mindhárom kérdés az ipari ólommérgezések területén sarkalatos problémák megoldását részben hozta, részben fogja hozni.

Az alkalmazás módjára vonatkozólag a parenterális és orális kezelés között kell dönteni, helyesebben a két alkalmazási mód közül a megfelelőbbet kiválasztani. Megfelelőbb természetesen az

A fémmérgezésekben — főleg ólommérgezésben — való alkalmazása a vegyület azon tulajdonságán alapszik, hogy a szervezetbe került Ca-komplexből a kalcium kilép és helyébe ólom lép. Az így képződő ólom-komplex stabil, vízben oldódik és főleg a vizelettel ürül ki a szervezetből. A képződött komplex stabilitására jellemző Ch a c h és T o m i c h által közölt adat, mely szerint az $\text{PbNa}_2\text{-EDTA}$ szabad ólomtartalma kb. 0,01% [19].

A szervezetben lejátszódó folyamatot sematikusan az alábbiak szerint ábrázolhatjuk:

a módszer, melynél az ólomürítés (vizeletben) mennyisége szignifikánsan nagyobb, valamint a szérumból az ólomszint az adagolás folyamán alacsonyabbá válik.

A $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t főleg intravénásan 3%-osnál nem nagyobb töménységben izotóniás konyhasó vagy 5%-os glukose oldatban tartós cseppinfúzió formájában adják [1, 10, 11, 12, 13].

A parenterális alkalmazás eredménye igen frapáns volt. A vizelet ólomürítés 10—40-szeresre emelkedett [13]. A vér-szérumból az ólomszint csökkent, a vizelet koproporfirin tartalma csökkent, a vérkép javult [14, 15].

A tartós cseppinfúzió alkalmazása csak gyógyintézetben lehetséges, ami a terápiát nehezkesé teszi. Középsúlyos és enyhe esetekben ez nagy munkakiesést jelent, ha még hozzávesszük azt is, hogy legtöbb szerző a kúra megismétlését javasolja hat hónap után. Természetesen ezért találkozzunk az irodalomban ambulatorian próbálkozásokkal is. A P l e t s c h e r [15] két esetet közöl,

ahol a betegeket ambuláner kezelte 45 napon át, naponta 2,5 g $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t adva intravénásan. (50%-os oldatból. Készítmény: Calcium-, Haussmann" forte). Mindkét beteg a kezelés alatt folytatta munkáját az ólomöntőében. Pletsch-er megfelelő eredményeket ért el.

Felvetődött természetesen az orális adagolás alkalmasságának kérdése is. Sidbury és mt.-i [13] vizsgálataik alapján megállapították, hogy az intravénás alkalmazással jóval kiadósabb ólomürítés érhető el, mint orális adagolással. Orálisan adagolt $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ esetén az ólomkiválasztás maximum 5—10-szeres.

A terápiás és kísérleti közlemények a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t igen kis toxicitásának minősítik. Állatkísérletben a toxikus adagot — LD_{50} 4000—7000 mg/kg — között állapítják meg. Sidbury [13] közleményében — 19 esetben — három mellékhatásról számol be. Két beteg rossz közérzetről és vizelési fájdalmakról panaszkodott az első nap. Ezen tünetek másnapra spontán szűntek. Egy orálisan kezelt betegnél hasi fájdalmak jelentkeztek a második napon, mely panaszok a kezelés alatt végig fennállottak.

Foreman és mt.-i [16] egy plutónium intoxikáció kezelése alkalmával — ahol a mérgezett kb. napi 203 mg/kg $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t kapott — veseártalmat figyeltek meg, mely a gyógyszer kihagyásával rendeződött. Ezzel kapcsolatban végzett állatkísérletek tanúsága alapján napi 50 mg/kg-os terápiás dózist ajánlják.

Bucher [14] beszámolójában — amerikai szerzőkre — (Belknap, Perry, Lehoe, Cotter) hivatkozva közli, hogy az USA-ban nagyarányú kísérletek folynak a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -nak profilaktikus alkalmazására (orálisan).

Mivel az EDTA-típusú vegyületeknek minden fémhez nagy az affinitása, jogosan feltehető a kérdés, hogy a szervezetben levő nyomelemek a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ kezelés folyamán nem károsodnak-e.

A terápiás közlemények ez irányban megnyugtató nimmel válaszolnak (Hardy, Cotter stb. [14] stb.).

Az eddigi irodalmi adatok alapján azt mondhatjuk, hogy a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ alkalmas az ólommérgezés kezelésére. Intravénásan alkalmazva hatékonyabb, mint orálisan. Bucher szerint a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ csak a mobilizált ólomot üríti ki. A csontokban lerakódott ólom mobilizálása hosszabb időt vesz igénybe. A szokásos adagokban mellékhatás alig jelentkezik. A megelőzésben való alkalmazás kérdése még nem megoldott.

Röviden tekintsük át az EDTA-típusú vegyületek másirányú alkalmazását is.

Az ólommérgezésen kívül *mangánmérgezés* (mangánércbányászat) korai szakában is eredményesen alkalmazható a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$.

A $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t tartós kalcium terápiára is alkalmazzák, mint kalciumdepót-t. A „Calcium-Haussmann” ($\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ 22,5%-os oldata + 200 mg ascorbinsav) nevű készítmény 10 ml-re 200 mg kalciumot tartalmaz (megfelel 22 ml 10%-os kalciumglukonát oldatnak). Erről az új

készítményről és alkalmazásáról Bersin [17] számol be. Állatkísérletekben vizsgálva mellékhatást nem észlelt. Embernek intravénásan adva a kalciumglukonátra jellemző forróságérzés elmarad. Bersin, Müller, Schwarz [18] beszámolójukban megemlítik, hogy a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -val a citrát, magnézium, novokain mérgezés felfüggeszthető.

A Komplexon II. — mivel nagy az affinitása a kalciumhoz — a természetben talál alkalmazásra, ahol a mézshomályok feltisztulását a kalcium eltávolításával elősegíti.

A Komplexon II. embergyógyászati alkalmazására ott van még lehetőség, ahol a vér-kalcium szint (normál érték: 9—11 mg%) kritikusan emelkedett (vitamin D túladagolás, mellékpajzsmirigy megbetegedés stb.).

Alkalmazzák szövettani készítmények mészteleinítésére is.

Maghasadási termékeknek a szervezetben való megkötésére is történtek kísérletek. Erre a célra $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ -t és $\text{Na}_2\text{-EDTA}$ -t használtak (Cohn és mt. Vaughan és Tutt stb.).

Forgalomba kerülő ismertebb készítmények (nomenklatura):

- Nitrilotriecetsav: Komplexon I. Selectan A., Trilon A. Nitrilotriecetsav trinátrium: Selecton A₃
 Etilediamintetraecetsav: EDTA, EATA, ENTA, Trilon B, Chelaton II, Titriplex, Sequestren, Selecton B., Komplexon II.
 Etilediamintetraecetsav dinátrium: Komplexon III., Chelaton III., Trilon OB.
 Etilediamintetraecetsav trinátrium: Selecton B₃.
 Etilediamintetraecetsav tetranátrium: Selecton B₄.
 Kalcium-etilediamintetraecetsav dinátrium: Calcium-Haussmann. Versen. Mosatil-Bayer, Selecton-Ca. Calcium-Vitis.

Összefoglalás

Az analitikai kémiából (komplexometria) jól ismert vegyületesoportnak terápiás alkalmazását tárgyaltam az ólommérgezés terápiájában. Eddigi irodalmi adatok alapján mondhatjuk, hogy a $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ az ólommérgezés terápiájának egyetlen megfelelő anyaga. Végül nagy vonalakban megemlítettem a komplexonok másirányú felhasználását is.

IRODALOM

1. Issekutz: „Gyógyszertan és gyógyítás” I. (1955). —
2. Sarkady L.: Orvosi Hetilap. 95. 758. (1954). —
3. Pacséri I.: Népegészségügy. 8. 470. (1950). —
4. Váll L.: Orvosi Hetilap. 95. 750. (1954). —
5. Pacséri I.: Orvosi Hetilap. 39. 905. (1934). —
6. Pacséri és mt.: Gyógyászat. 1933. 11. sz. —
7. Tamás L.: Orvosok Lapja. 4. 943. 831. (1951). —
8. Horváth D.: A Gyógyászerész. 10. 131. (1955). —
9. Fehlinger: Lehrbuch der Inneren Medizin (1954). —
10. E. A. Kehoe: JAMA. 157. 341. (1953). —
11. Szerző nélkül: JAMA. 159. 850. (1955). —
12. Kissin, Natelson: Science

112. 367. (1950). — 13. *J. B. Sidbury és mt.*: Proc. Soc. exp. Biol. 82. 226. (1953). — 14. *K. E. Bucher*: Schweizerische Apotheker Zeitung. 93. 655. (1955). — 15. *A. Pletscher*: Schweiz. Med. Wschr. 28. 128. (1955). — 16. *H. Foreman és mt.*: JAMA. 160. 1042. (1956). — 17. *Th. Bersin*: Schweiz. Med. Wschr. 26. 608. (1953). — 18. *Th. Bersin, A. Müller, H. Schwarz*: Arzneimittel-

forsch. 4. 3. 199. (1954). — 19. *Chach., Tomich*: Brit. Med. J. N° 4943. 831. (1951).

(Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára. Pécs, Szendrey Julia u. 7.)

Érkezett: 1958. I. 23.

Деже Хорват: Применение соединений типа комплексонов в лечение отравлений от свинца.

Dezso Horváth: Der Gebrauch komplexonähnlicher Verbindungen in der Behandlung der Bleivergiftungen.

Hírek — közlemények

A BUKARESTI GYÓGYSZERÉSZ KONFERENCIA

A román Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium, valamint az Orvostudományi Társaság közös rendezésében ez év június 29. és július 2. között tartották Bukarestben a román gyógyszerészek nemzeti konferenciáját. A konferencián — amint már arról megemlékeztünk — a rendezőség négytagú, a Szakszervezet 15 tagú magyar küldöttséget látott vendégül. Valamennyiünk számára — úgy vélem — emlékezetes lesz ez a konferencia, amely lehetőséget adott a román gyógyszerészet közelebbi megismerésére, a jelenlevő számos küldöttséggel történt beszélgetések révén pedig az általános gyógyszerési kérdések szélesebbkörű megvitatására is.

A meghívó nemzeti konferenciát jelzett, de — amint számosan megállapították — a megjelent külföldi küldöttségek száma és az elhangzott előadások színvonala azt nemzetközi jellegűvé avatta. A konferencián a Romániából összegyűlt több mint ezer érdeklődő mellett kb. 50 külföldi küldött vett részt. Jelen voltak a Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség képviselőiben R. Ruyssen (Belgium) professzor, az egyesület alelnökén kívül Bulgária, Csehszlovákia, az Egyesült Államok, Franciaország, Görögország, Kína, Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság, a Német Szövetségi Köztársaság, valamint a Szovjetunió képviselői. A konferencia ünnepélyes megnyitóján — a jogtudományi kar aulájában — nemcsak a román gyógyszerészet vezetői jelentek meg, hanem ott találtuk a román egészségügy számos kimagasló egyéniségét is. Az elnökségben részt vett többek között Voinea Marinescu professzor, egészségügyi és népjóléti miniszter, D. Diaconescu a Fővárosi Tanács végrehajtóbizottságának elnöke, S. Milcu akadémikus, a Tudományos Akadémia első titkára, M. Nasta akadémikus, az Orvostudományi Társaság elnöke, I. Turai professzor és dr. Al. Bulla, egészségügyi és népjóléti miniszterhelyettesek, St. S. Nicolau, a Tudományos Akadémia Orvosi osztályának elnöke, A. Jonescu az Egészségügyi Szakszervezet elnökségének tagja, Al. Jonescu—Matiu professzor a rendezőbizottság díszelnökségének tagja, a megnyitó ünnepség elnöke, N. Joanid professzor, a bukaresti gyógyszerészi kar dékánja, a rendezőbizottság elnöke, valamint a különböző egyetemek, egészségügyi intézetek vezetői és küldöttei.

Az első ülésen az elnöki megnyitó után az egészségügyi miniszter tartott ünnepi beszédet, majd a külföldi

küldöttségek üdvözölték a konferenciát. A megnyitó ülés második részében Joanid professzor részletesen ismertette a román gyógyszerészet szerepét az egészségügy fejlesztésében. Az igen érdekes és minden részletre kiterjedő beszámolóból megismerhettük a román gyógyszerészet legfontosabb állomásait. A beszámoló kitért a gyógyszeripar, a gyógyszerkutatás, a tudományos és társadalmi élet területein elért eredményekre is. (Ez is megmutatta, hogy Romániában — mint számos más országban is — a gyógyszerészet felöleli mindazokat a területeket, amelyek a gyógyszerekkel kapcsolatban vannak.) A beszámoló hangsúlyozta azt is, hogy igyekeztek minél több ország gyógyszerész egyesületével kapcsolatot teremteni és részt vettek azoknak nemzetközi megmozdulásain. Így jelen voltak a lengyel, az NDK, a francia, bolgár és jugoszláv gyógyszerészek tudományos kongresszusain.

A megnyitó ülést követő három napon négy különböző tagozatban hangzott el több mint 130 romániai és külföldi előadás. Tekintettel az előadások nagy számára, csak arra szorítkozom, hogy az egyes csoportok előadásainak főbb irányvonalát ismertessem és így mutassam meg, milyen kérdések foglalkoztatták a román, illetve a külföldi gyógyszerészetet.

A gyógyszerészi kémia tagozatban a gyógyszerek analízisével foglalkozó közlemények mellett jelentős számban találunk szintéziseket ismertető közleményeket. Az utóbbiak a most jelentős fejlődésben levő román gyógyszeripar problémáit tükrözik. A dolgozatok zömét a Gyógyszeripari Kutató Intézetben (Bukarest és Kolozsvár) dolgozták ki.

Az analitikai előadások elsősorban a komplexometriával és polarográfiával foglalkoztak. Részben az irodalomban ismert eljárásokat alkalmazták hazai készítmények meghatározására, részben újabb eljárásokat dolgoztak ki. A kromatográfiás, ioncserélő-gyanták alkalmazásán alapuló eljárások mellett néhány újszerű módszert is ismertettek. Az analitikai előadásokat, amelyek között toxikológiai tárgyúak is szerepeltek, a Gyógyszerészet Kutató és Gyógyszerellenőrző Intézetben, illetve az egyetemi intézetekben dolgozták ki.

A külföldi előadók közül a következők előadásait kísérték nagy figyelemmel, P. L. Szenov (Szovjetunió) „A gyógyszerészi elmélet és gyakorlat, a gyógyszerészi kémia fejlődése a szovjet hatalom 40 évi fennállása alatt”, Taj Jen Laj (Kína) „A kínai Nép-

köztársaságban a gyógyszerész-analízis területén elért eredmények”, Hiller (NDK) „Adatok a szimpatikomimetikumok papírkromatográfiájához, tekintettel a pirokatechin származékokra”.

A gyógyszerészi technológia tagozatban valamennyi előadás iránt olyan nagy volt az érdeklődés, hogy az eredetileg kisebb terembe kitűzött előadásokat is a nagy előadóteremben kellett megtartani. Ez is azt bizonyítja, hogy a gyógyszerészeket ez a témakör érdekli leginkább.

A hazai előadások közül több foglalkozott az új alapanyagokkal (bentonit, emulgin, pektin), az injekciós oldatokkal, kivonatokkal, illetve a kivonás műveletével, az emulziók tanulmányozásával. Az előadások anyagának feldolgozásakor jelentős figyelmet fordítottak a biológiai ellenőrzésre, valamint a technológiai és gyógyszerhatás közti összefüggésekre. Néhány előadó a gyógyszerkészítmények stabilitásával foglalkozott. Az előadások zömét a Gyógyszerészeti Kutató és Gyógyszerellenőrző Intézetben, illetőleg a gyógyszerészi kar intézeteiben dolgozták ki, de voltak előadások kórházi gyógyszerárakból és a Gyógyszeripari Kutató Intézetből is. A külföldi előadók is több dolgozatot mutattak be: E. N. Kutumova (Szovjetunió) különböző vazelin alapanyagok vizsgálata, M. Melihar (Csehszlovákia) „A keverő-kivonás elmélete és eredményei”. A. Sztjecjuk (Szovjetunió) „A Szovjetunió gyógyszerészetének szervezete”, D. Wurster (USA) „Adatok a gyógyszerek rezorbcíójához”. T. Trandafilov (Bulgária) „Újabb eljárás desztilláltvíz előállítására”, P. L. Szenov „A gyógyszerek csoportosítása”, Kovács L.: „Tween-ek alkalmazása a receptúrában”, R. Ruysen (Belgium): „A felületaktív anyagok biológiai aktivitásának fizikai-kémiai vonatkozásai”.

A konferencia zárónapján a négy tagozat együttes ülésén a „Gyógyszer inkompatibilitások” témakörből tartott szimpozionon vett részt. A szimpozionon P. Jonescu—Stoian professzor a Gyógyszerészeti Kutató és Gyógyszerellenőrző Intézet igazgatója, valamint Gh. Niculescu professzor a gyógyszerészi kar farmakológiai intézetének vezetője foglalták össze a szimpozion témakörét. Ezt követően D. Wurster: „Gyógyszer inkompatibilitások — az előiratok problémáinak széles köre”, R. Ruysen: „Néhány, a kolloidok rendszerébe tartozó inkompatibilitás”, T. Trandafilov: „A gyógyszerészi inkompatibilitások néhány elméleti érdekessége”, J. Kysela (Csehszlovákia): „Inkompatibilitások a csehszlovák gyógyszerkönyv tükrében” és Mozsónyi S.: „Az V. Magyar Gyógyszerkönyv inkompatibilis gyógyszerek elkészítésére vonatkozó rendelkezései” (felolvásta Halmi J.) előadások hangzottak el. A vitában felszólalt Kedvessy György is, aki az inkompatibilis gyógyszerkészítés egyes kérdéseit világította meg. A szimpozion iránt csaknem 1000 főnyi hallgatóság részéről rendkívüli érdeklődés nyilvánult meg. A vitában a gyógyszerész felszólalók mellett az orvosok is aktívan részt vettek.

A gyógynövény-tagozat előadásai is igen változatosak voltak. Nagy vonalakban három csoportba lehet sorolni őket: a hatóanyagok izolálásával, vizsgálatával foglalkozó közlemények, növény-földrajzi végül biológiai vonatkozású dolgozatok. A külföldi előadók közül igen nagy érdeklődés kísérte Z. Jermánowska

(Lengyelország) „Flavon származékok izolálása a *Helicrysum arenarium* virágaiból” című előadását. Előadást tartott még A. Boicsinov (Bulgária), Bukowiecki (Lengyelország).

A gyógynövény-tagozat első napján az elnökségbe választották Halmi János egyetemi tanárt, és felkérték, hogy az előadások befejezésekor összefoglalva értékelje a tagozat munkáját.

A farmakodinamikai és mikrobiológiai-tagozat előadásai között jelentős számban voltak olyanok, amelyek új növénykivonatok, szintetikus készítmények farmakológiájával foglalkoztak. Ezenkívül találkoztunk a biológiai értékmérés különböző problémáival, illetőleg egyes gyógyszerkészítmények hatásmechanizmusát tanulmányozó dolgozatokkal is. A hazai munkák közül meg kell említeni Parhon akadémikus és munkatársai: „A csírázó búzából nyert olajos kivonat alkalmazása az aggkor kezelésében”, Aslan: „Kísérletek a *Novocain* fiatalító hatásának vizsgálatára”, valamint Nasta professzor és munkatársai: „A tbc kemoterápiás kezelésének jelenlegi helyzete” című nagy érdeklődéssel fogadott előadásokat.

A külföldiek közül Hsu Yu Chun (Kína), Zarnack (NDK) stb. tartottak előadásokat.

A konferencia ünnepélyes záróülésén a külföldi küldöttségek több tagját, köztük Halmi professzort is, a román Orvostudományi Társaság dísztagjává választották és erről a kitüntetteknek oklevelet nyújtottak át.

A konferencia tudományos programjához hasonlóan gazdag kulturális műsor is kapcsolódott. A konferencia rendezőbizottságának elnöke *cocktail party*-n látta vendégül a küldötteket, meghallgattuk az állami Operaház „Faust” előadását, a szakszervezetek központi ének- és tánc-együttesének programját, részt vettünk az Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium, valamint a Petróleum- és Kémiai Minisztérium által közösen megrendezett „Gyógyszerészet és a gyógyszer a Román Népköztársaságban”-kiállítás ünnepélyes megnyitóján. Megtekintettük a Gyógyszerészeti Kutató és Gyógyszerellenőrző Intézetet, illetőleg a Gyógyszeripari Kutató Intézetet. A konferencia hivatalos programját ünnepi vacsora zárta be.

A külföldi küldötteket a konferenciát követően élményekben gazdag háromnapos kiránduláson látták vendégül. E kiránduláson nemcsak a déli Kárpátok szépségeiben gyönyörködhattunk (Szinaja—Predeal—Sztalin-város útvonalon), hanem lehetőség volt az egyes küldöttségek közötti közvetlen baráti beszélgetésekre is. E találkozások nemcsak a személyes kapcsolatok felvételére voltak alkalmasak, de elsősorban ezek révén megismertük az egyes országok gyógyszerészeit foglalkoztató problémákat. Meggyőződhattunk, hogy a mi gyógyszerészi problémáink nem elszigeteltek, hanem valamilyen formában mindenütt megtalálhatók. A tudomány és a gyakorlat egyensúlyának megteremtése általában a legnagyobb nehézség. Bár kétségkívül gyakorlati pálya a gyógyszerészet, mégsem elégíthet ki csak a gyakorlati kérdések megoldása, mert ez az elsekélyesedésen túl megfosztja a gyógyszerészetet igazi feladatának, a gyógyszerkészítésnek legmagasabb szintű elsajátításától. A gyógyszerkészítés feladata pedig ma már a legtöbb országban nemcsak a gyógyszer-tári munkára vonatkozik, hanem az ipari gyógyszer

előállításra is, az új készítmények kísérleti előállításától a gyógyszerformába öntés és az orvosokkal való megismertetéséig.

Ez a felfogás volt az uralkodó vonás a gyógyszerészet jövőjének távlati tervében és meghatározásában. A végrehajtásában azonban már igen nagy különbségek mutatkoztak. A vendéglátó Romániában pl. úgy tapasztaltuk, hogy elsősorban az ipari gyógyszerészet gyűjtőnéven szereplő munkafeladatok fejlesztésére fordítják a legnagyobb figyelmet. Ennek eredménye talán az, hogy bár 10 évvel ezelőtt román gyógyszeriparról még nem beszélhettünk, ma gyógyszeripara állandóan fejlődő, izmosodó, és az ország szükségletét jelentős mértékben kielégíti; az egyes gyógyszerfélésekből pedig a belföldi szükségleten felül exportra is termelnek. A román gyógyszeripar fejlődését tapasztaltuk a már említett kiállításán és a rendelkezésünkre bocsátott ízletes, gazdag propaganda anyag tanulmányozása közben is.

Hogy a gyógyszerészet irányító és vezető szerepet tölt be a gyógyszeripar fejlesztésében, annak köszönhető, hogy a vezetők felismerték a fejlődés útját, és talán néha a gyógyszertárak fejlődésének rovására is elsősorban ezt támogatták. Az egyetemi kiképzés megfelelő szaktudással bocsátja útjukra a fiatalokat.

Az egyetemekről kikerülő aránylag kislétszámú fiatal gyógyszerész nem elegendő a gyógyszertárak munkaerőszükségletének biztosítására, de az új oklevelesek felkészültsége a magasabb igényeket is kielégíti. A gyógyszerész munkaerőhiány leküzdésére éppen ezért vezették be a 2 éves középfokú káder képzést.

A rendelkezésre álló rövid idő alatt a román egyetemi képzés legfőbb jellegzetességét abban láttam, hogy ott nincs receptúrai oktatás, ellenben igen elmélyülten tanítják és tanulják a farmakológiát és toxikológiát. E két tantárgy alapos ismerete az orvosokkal való együttműködéshez nyújt megfelelő alapot és önbizalmat. A gyógyszerészek szakképzettségét fejlesztik a nemrég, a Gyógyszerészeti Kutató Intézet keretében

új rendszer szerint megszervezett továbbképző és szakképző tanfolyamok.

A gyógyszerészképzéssel kapcsolatosan meg kell azt is említeni, hogy az oktatók a legtöbb esetben igen nehéz helyzetben, szükségmegoldások közepette, végzik oktató és kutató munkájukat. A második világháborúban megsemmisült intézetek újjáépítése most van folyamatban.

A bukaresti konferencia alkalmával a szervezési feladatokkal foglalkozó küldöttek külön megbeszélést is tartottak. E tárgyaláson a szovjet küldött javasolta, hogy a szocialista országok gyógyszerész-vezetői a közeljövőben rendezzenek olyan konferenciát, amelyen kifejezetten szervezési problémákkal foglalkoznának. A küldöttek helyesléssel fogadták a gondolatot és megígérték, hogy hazatérésük után az illetékeseket tájékoztatják róla.

A külföldi küldöttekkel folytatott beszélgetések alkalmával ismételten felmerült az a probléma, hogy a gyógyszerész egyesületeknek nincs kapcsolatuk a magyar gyógyszerészek megfelelő szervezetével. Úgy vélem a Gyógyszerész Szakcsoportnak — amely a gyógyszerészek tudományos és szakmai érdekeit képviseli — meg kell találnia azt a legmegfelelőbb formát, amelynek segítségével ezt a hiányt pótolni tudja. Ennek megvalósítása bizonyára kedvezően befolyásolná a gyógyszerészet hazai fejlődését is.

A Romániában eltöltött napok számtalan tudományos és jó kartársi, baráti élménye járult elsősorban hozzá, hogy a külföldi konferencián ilyen nagy számmal első alkalommal résztvevő küldöttség jelentős tapasztalatokkal gazdagodva térhetett vissza. A tapasztalatokat felhasználva mi is eredményesebben munkálkodhatunk a magyar gyógyszerészet fejlődése érdekében. A külföldi ismeretségek ápolásával pedig a hazai gyógyszerészet iránti érdeklődést, valamint a magyar és a külföldi gyógyszerészek kölcsönös megismerését is elősegíthetjük.

Dr. Kovács László

BUDAPESTI GYÓGYSZERÉSZHALLGATÓK TANULMÁNYUTJA CSEHSZLOVÁKIÁBAN

A brünni egyetem gyógyszerészeti karának kezdeményezésére ez év nyarán kölcsönös tanulmányút létesült a budapesti, illetőleg szegedi és brünni egyetemek gyógyszerészhallgatói között. A csehszlovák gyógyszerészhallgatók júniusban voltak Budapesten és Szegeden. Budapesti tartózkodásuk alatt több gyógyszerésztáron kívül megtekintették a gyógyszerészképzéssel foglalkozó egyetemi intézeteket, a Kőbányai Gyógyszerárugyárat és más intézményeket. Az egyetemen rendezett fogadáson mondott beszédében *Mozsonyi* professzor a gyógyszerész-kar dékánja örömmel állapította meg, hogy ez a cserelátogatás már a második a budapesti és a csehszlovák egyetemek között. *Halmi* professzor az MSzMP részéről üdvözölte a vendégeket. Csehszlovák részről *Jan Solich* adjunktus mondott köszönetet a vendéglátásért.

A csehszlovák gyógyszerészhallgatók látogatását viszoizva július 15-én a budapesti Gyógyszerészeti Kar 10 hallgatója utazott vezetéssel előbb Brünnbe, majd Prágába. A tanulmányút 17 napig tartott.

A kölcsönös megállapodás szerint a hallgatók budapesti és szegedi, illetőleg brünni gyógyszertárakban folytatták gyakorlatot. A terv szerint hallgatóink ki-

jelölt brünni gyógyszertárakban működtek. A gyógyszerésztári munka mellett megtekintettük a Gyógyszerészkar tanszékeit, továbbá néhány újonnan felállított korszerű gyógyszertárat.

A brünni egyetemen a Gyógyszerész-fakultás részéről *dr. Saudek* docens, dékánhelyettes üdvözölte szíves szavakkal a magyar vendégeket. *Kedvesy* docens válaszában a tanulmányút jelentőségét hangsúlyozta.

A brünni Gyógyszerész-karon jelenleg 6 tanszék működik. A Kar hallgatóinak száma évfolyantonként 80—100.

A gyógyszerész-kémiai tanszéken, amelynek vezetője *dr. Boh. Melichar* docens, a gyógyszerész-kémiai tárgy oktatása során kb. egyenlő mértékben foglalkoznak a gyógyszerek szintézisével és vizsgálatával. A gyakorlatokon a hallgatók a készítményeket előállítják, majd vizsgálattal ellenőrzik. Csehszlovákiában a gyógyszerészképzés figyelemmel van a gyógyszerészeti iparra is, ti. az ottani gyógyszergyárakban jelentős számban működnek gyógyszerészek. Az ipari igényekre is kiterjedő egyetemi kiképzés elsősorban a gyógyszerész-kémia és a galenikumok oktatásában,

továbbá a nyári termelési gyakorlatokban nyilvánul meg. A gyógyszerügyi gyakorlat mellett a hallgatók egy hónapot gyárüzemben töltenek. — A tanszéken jól működő üvegtechnikai laboratórium látja el a fakultás ilyen szükségletét.

A *farmakognóziái tanszéken* (vezetője: dr. K o s o v á docens) a morfológiai ismeretek mellett nagy súlyt helyeznek a gyógynövény-termesztés és nemesítés elméleti és gyakorlati oktatására is. A tanszéknek a gyakorlati oktatás céljaira kísérleti telepe is van. A növényi drog vizsgálati gyakorlatokon a mikroszkópos ellenőrzéssel kb. egyenlő arányban foglalkoznak a hallgatók a hatóanyagok kémiai vizsgálatával.

A *galenusi tanszék* vezetője dr. Milos Melichar docens, aki elsők között vezette be a technológiai oktatásba a kolloidikai és fizikai-kémiai vonatkozásokat. A tanszéken kellő elméleti és gyakorlati óraszámokban oktatják a hallgatókat a galenikumok, különösen a neogalenikumok előállítására és vizsgálatára. A receptúrát az egyetemen csak elméletileg tanulják a hallgatók, a receptúrai gyakorlatok egyetemi oktatók vezetésével kijelölt nyilvános gyógyszerárakban folynak. A II. és IV. tanév után 1—1 hónap, az V. évben pedig 2 féléven át heti 12 óra a gyógyszerügyi gyakorlat. (A III. tanév után gyárüzemi gyakorlatot teljesítenek a hallgatók.)

A tanszéknek külön mechanikai laboratórium működik, a gyakorlati oktatáshoz és a kutatáshoz szükséges eszközök és gépek előállítása és karbantartása céljából. A tanszékvezető a növényi drogok kivonására nagy fordulatszámú keverővel működő készüléket szerkesztett. A kis gépet több nyilvános gyógyszerárban is láttuk már, ahol „főzetek” és forrázatok” készítésére használják.

A tanszék egyik érdekessége a nagy laboratórium, vagy inkább gépterem, ahol egyszerre 40 hallgató dolgozhat. E laboratórium felszerelésében megtaláljuk mindazokat a gépeket és eszközöket, amelyekkel a gyógyszerárakban, de még inkább a gyógyszervegyészeti iparban dolgoznak. A munkálatokhoz szükséges vizsgált, légritkított, illetőleg túlnyomásos levegőt a szomszédos helyiségből csöveken keresztül vezetik a munkahelyekre.

Injekciós készítmények előállítására a gyári üzemekhez hasonlóan, korszerűen épített igen jól felszerelt laboratóriumban szereznek gyakorlatot a hallgatók.

Néhány évvel ezelőtt különült el a galenusi tanszék-től a gyógyszerészeti gyakorlattal, a gyógyszerészeti szervezéssel és a gyógyszerárak korszerűsítésével foglalkozó tanszék. (Vezetője: dr. K r á l docens.)

A fakultáshoz tartozó további két tanszék: az általános növénytan, a mikrobiológia, illetőleg a patológia, továbbá a fizika és az általános analitika tárgyak oktatását látja el. A fakultás épületében helyezték el a gazdag kari könyvtárat is.

Az egyetemi tanszéknek jól felszereltek és intenzív tudományos munkát fejtenek ki.

A Brünnben megtekintett számos gyógyszerár közül különösen említésre méltó az injekciós készítmények előállítására kijelölt gyógyszerárak egyike. Brünnben 3 nyilvános gyógyszerárban készítenek iparilag nem gyártott injekciós oldatokat. Ezek a gyógyszerárak látják el injekciós készítményekkel a kórházakat is. A megtekintett gyógyszerár elkülönített részében állítják elő elektromos desztilláló készülékkel

az oldáshoz szükséges vizet. A pirogén-mentes desztilláltvizet csővezetékén viszik a szomszédos fülkébe, ahol az aseptikus feltételeknek megfelelően végzik az oldást, az oldatot üvegszűrővel megsűrítik, majd a következő fülkében üvegekbe töltik, végül a lezárt készítményeket autoklavban sterilizik.

Igen érdekes volt Brünn mellett egy bányavároskában, *Rosic*-ban, továbbá *Vyskov*-ban megtekinteni az *újonnan létesített gyógyszerárakat*. Mindkét gyógyszerár a brünni egyetem szervezési tanszékének és a brünni gyógyszerügyi igazgatóságnak közösen kidolgozott tervei szerint készült. Az elméletileg és gyakorlatilag egyaránt igen gondosan tervezett és kivitelezett gyógyszerárak egyik érdekessége, hogy a szépen berendezett, barátságos várószobából a betegek láthatják az elkülönített táraasztalnál dolgozó gyógyszerészt. A tervezők szerint e megoldásnak pszichológiai okai vannak. A tára-asztal helykihasználása igen jó; ez megkönnyíti a gyógyszerész munkáját.

A szemcseppek és az injekciós oldatok készítésére aseptikus feltételeket biztosító, ötletesen megoldott külön munkahely szolgál. A gyógyszerárak belső képzésében és berendezésében sokféle műanyagot sikerrel alkalmaztak. A kenőcs-alapanyagok megolvasztására, szárításra stb. azbesztszekerényben elhelyezett infravörös-égető használnak.

Brünnben megnéztük még a korszerűen felszerelt körzeti gyógyszerellenőrző laboratóriumot is.

A tanulmányút során néhány napot Prágában is töltöttünk. Meglátogattuk a XIV. században épült, s a monda szerint eredetileg dr. F a u s t házában jelenleg működő kórházi gyógyszerárát, amely a legnagyobb gyógyszerár Prágában. A 80 helyiségből álló évi 18 millió korona forgalmú gyógyszerárban ötvenen dolgoznak (ezek között 13 gyógyszerész). A gyógyszerár felszerelése és berendezése korszerű.

A Skarnitzel professzor vezetése alatt álló *Állami Gyógyszerellenőrző Intézet* 8 osztályra tagozódik: 1. farmakológiai, 2. kémiai, 3. galenusi, 4. biológiai, illetőleg biokémiai ellenőrző, 5. farmakognóziái, 6. mikrobiológiai, 7. gyógyszerkönyvi és a gyógyszerkülönlegességek ellenőrzésével foglalkozó laboratórium, s végül 8. az antibiotikumok osztálya. Az Intézet látja el 19 kerületi gyógyszerár-ellenőrző laboratórium irányítását is. Az Intézetnek 23 000 kötetes könyvtára van kb. 400 folyóirattal.

Két prágai gyógyszervegyészeti gyárat is meglátogattunk. A *Spoja* több régi kis üzemből összevont gyár, tabletták és drazsék előállításával foglalkozik. Az üzemet a közelmúltban korszerűsítették, a gépi felszerelés további felújítása folyamatos. Az *Organofarm*-gyár az állati szervekből előállított készítményeket (pepszin, pankreatin, B₁₂-vitamin, ACTH., inzulin stb.) gyárt.

A tanulmányút igen hasznos volt a hallgatók szakismereteinek gyarapítása szempontjából. Külön ki kell emelni a közvetlen és szíves fogadást és az egész tanulmányút gondos előkészítését. Igen jelentősnek tartjuk, hogy a csehszlovák hallgatók magyarországi tartózkodása alatt, valamint a viszontlátogatás során a két nép ifjúsága képviselőinek alkalma volt egymás megismerésére. A megismerés alapján kölcsönös barátság és megbecsülés fejlődött ki, ami pedig végeredményben a béke nagy ügyét viszi előre.

Dr. Kedvessy György

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZEK TANULMÁNYI KIRÁNDULÁSA A SZOVJETUNIÓBAN

A Szovjet Egészségügyi Szakszervezetének és a Magyar Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének megállapodása alapján ez év szeptemberében magyar orvos-gyógyszerész csoport utazott a Szovjetunióba csere-tanulmányútra. A 19 orvosból és 24 gyógyszerészből álló csoport augusztus 31-én indult el a záhonyi, illetőleg csapi határállomáson át átszállással Moszkvába. A csoport vezetője dr. Steinmetz Endre orvos, a Szakszervezet Központi Vezetőségének tagja, helyettese dr. Kádár Tibor főgyógyszerész, a Gyógyszerészeti Szakosztály titkára, gyógyszerész tagjai a következő kartársak voltak: Bak József, Berta Ferenc, Bognár Emil, Boros István, Farkas Ilona, dr. Forgács Béla, Forró Mária, Fogarassy Ferenc, Gopcsa Andor, Horváth József, Kaszanitzky István, Kun Ferenc, dr. Küttel Dezső, dr. Láng Béla, Mányai Lajos, Nagy László, Papp Endre, Réti Márton, Szabó Árpád, Suhomel Róbert, Varga Gyula és Végh Lászlóné. A csoport tagjait a Nyugati Pályaudvaron dr. Paál Ferenc főtitkár búcsúztatta az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete nevében.

A Szovjet Egészségügyi Szakszervezet nagyszámú küldöttsége Moszkva Kievi Pályaudvarán rengeteg virággal üdvözölte a magyar kartársakat. A csoport hét, felejthetetlen emlékekkel teljes napot töltött a szovjet fővárosban. A Szovjetunió Egészségügyi Minisztériuma és a Szovjet Egészségügyi Szakszervezet lehetővé tette, hogy a tanulmányi kirándulás résztvevői ne csak a város történelmi emlékeit, kulturális látnivalóit, új hatalmas és gyönyörű építészeti, valamint műszaki alkotásait ismerhessék meg, hanem közvetlen, személyes kapcsolatot is kiépíthessenek a szovjet egészségügy, különösen pedig a szovjet gyógyszerellátás vezető szerveivel és személyiségeivel, megismerhessék a szovjet gyógyszerellátás szervezetét, és személyes élmény alapján alkothassanak képet néhány fontosabb intézményének működéséről.

A Moszkvában eltöltött idő, valamint az utána Kiebben töltött három nap élményeiről és szakmai tapasztalatairól egyetlen hír keretében csak hozzávetőleges képet sem lehet nyújtani. Minthogy pedig karunk közvéleménye méltán vár részletesebb tájékoztatást a Szovjetunióba eljutott első magyar gyógyszerész csoport tapasztalatairól, a Szakszervezet, a Gyógyszerész Szakcsoport és a Gyógyszerészeti Szakosztály vezetői alkalmas formát igyekeznek találni a tanulmányi kirándulás részletes beszámolójának közlésére. Itt csupán röviden említjük meg azokat a nevezetesebb műemlékeket, intézményeket, melyeket küldöttségünk tagjainak módjukban volt megtekinteni.

Az érkezést követő napon a csoport autóbuszokon járta be a szovjet fővárost, meglátogatta Moszkva alapítójának, *Dolgoruki* hercegnek hatalmas lovaszobrát Moszkva város Tanácsának palotájával szemben, majd a *Lomonoszov-Egyetem Lenin*-hegyen épült, monumentális méretei ellenére is kecses, 34 emeletes felhőkarcolóját, melyet 25 000 dolgozó négy év alatt épített fel a legkorszerűbb építés-technika alkalmazásával. Ezután a *Kreml* történelmi emlékeiben, majd a Vörös tér panorámájában gyönyörködhetek a küldöttség tag-

jai. A *Lenin* múzeum dokumentumai között kitarult a Nagy Október zseniális vezérének élete és munkássága.

Azután *Lenin* és *Sztálin* kegyelettel körülvett mauzóleumát — mely mögött, a *Kreml* falai alatt egykori legkiválóbb fegyvertársaik és követőik, köztük a magyar *Landler Jenő* nyugszanak — kereste fel a csoport. —

A megtekintett kulturális nevezetességek között volt a világhírű *Tretjakov* képtár, a *Kremlben* a cári kincseket és más felbecsülhetetlen kulturális értékeket őrző „Fegyvertár”, a világ talán egyetlen színház-történelmi múzeuma, az állandó Össz-szövetségi Mezőgazdasági és Ipari Kiállítás és a hatalmas panorámikus filmszínház.

A szakmai program a Szovjet Egészségügyi Szakszervezet Központi Bizottságának („CK”) fogadásával vette kezdetét, a következő napon pedig a Szovjetunió Egészségügyi Minisztériumában az egészségügyi miniszter első helyettese személyesen ismertette a Szovjetunió egészségügyi szervezetének kialakulását, működését, célkitűzéseit. A híres *Botkin* kórház látogatása során a küldöttség olyan korszerű egészségügyi szervezettel ismerkedhetett meg, melyben nemcsak az ambuláns intézeti kezelés és a körzeti-orvosi hálózat munkája kapcsolódik egységgé a kórházi ápolással, hanem a megelőző szolgálat is.

A Moszkvai Városi Gyógyszertári Igazgatóságon tett látogatás során a csoport gyógyszerész tagjai megismerkedtek a gyógyszerellátás végrehajtó szervezetével, majd bepillantást nyertek a szovjet gyógyszerárak működésébe. A tudományos és más szakintézmények közül a gyógyszerész csoport meglátogatta a Gyógyszerészeti Felsőoktatási Intézetet (főiskolát), a Központi Gyógyszerészeti Kutatóintézetet, valamint a Moszkvai Területi Gyógyszerellenőrző Análitikai Laboratóriumot.

A moszkvai kartársak búcsúja és a kievi fogadtatás alkalmával a szovjet kartársak ismét sok virággal köszöntötték a magyar küldöttséget.

Kiev, „az orosz városok anyja”, a háború pusztításainak nyomát sem mutatja, csak a katona-temetők sírjai és a *Magyar* hegyen emelt emlékmű emlékeztetnek rá. Főutcáját újjáépített paloták díszítik; új aranyozás ragvog a *Sophia* székesegyház-múzeum és számos más műemlék-templom hagymakupolás tornyain.

A város kulturális és történelmi nevezetességein kívül a magyar gyógyszerész csoport megtekintette az Ukrán Szocialista Szovjetköztársaság Gyógyszertári Főigazgatóságának néhány intézményét: a Központi Gyógyszerészeti Tudományos Kutatólaboratóriumot, a Kievi Területi Gyógyszertári Igazgatóság galenusi üzemét, gyógyszervizsgáló laboratóriumát, gyógyszeráraktárát. A kievi kartársak is a legnagyobb készséggel nyújtottak segítséget abban, hogy a csoport a rendelkezésre álló igen rövid idő alatt a lehető legtöbbet láthasson, tanulhasson.

A csoport a tapasztalatokban gazdag tanulmányi kirándulásról szeptember 13-án érkezett vissza.

A magyar orvos-gyógyszerész csoport tanulmányi kirándulásával egyidejűleg 39 szovjet orvosból, köztük több akadémikusból, tudományos kutatóból álló kül-

döttség látogatott el Magyarországra. A küldöttség legnagyobb része nő volt; a háború nagyon megrítította a szovjet egészségügyi dolgozók sorait, és az egészségügyi szolgálat ellátása nagyrészt a nőkre hárult... A szovjet orvosok is felhasználták itteni tartózkodásukat arra, hogy pihenésen kívül magyar orvostudományi intézeteket látogassanak, megismerkedjenek magyar

kartársakkal, velük közös problémáikról beszélgeszenek. A szovjet orvos-csoportot a egészségügyi miniszter és a Magyar Vöröskereszt elnöksége fogadta, az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete pedig búcsúvacsorán látta őket vendégül. A csoport kéthetes tanulmányi kirándulása szeptember 18-án ért véget.

Dr. Láng Béla

BARANYA MEGYEI HÍREK

A Gyógyszertári Központ augusztus 28-án gyógyszer-tárvezetői értekezletet tartott, melynek során az igazgató bejelentette, hogy a megyében a 3-éves terv keretében 6 új gyógyszer-tár létesül, továbbá egy galenusi laboratórium, 1 millió forintos költséggel. Tamási Lajos szakfelügyelő, a szakszervezeti bizottság elnöke ismertette a „Szocialista Egészségügyért” mozgalom eredményeit. Cser Lajosné főgyógyszerész létszámkérdésekkel foglalkozva helytelenítette, hogy az idén Baranya megyéből senkit sem vettek fel a gyógyszerészi fakultásokra. Dr. Kenderes János megyei főgyógyszerész elismeréssel szolt a Központ dolgozóinak, elsősorban gyógyszerészeinek munkájáról.

Az értekezlet után a Gyógyszerész Szakcsoport Baranya megyei szervezete tartott ülést. Ez alkalommal Horváth Dezső titkár tartott előadást az *Addendum*-ról, és ezzel megnyitotta azt az 5 előadásból álló sorozatot, melyet az *Addendum* ismeretelésére, új rendelkezéseinek megvitatására szerveztek. A havi időközökben rendezendő előadások címei: I. Az *Addendum* általános és elvi ismertetése. (Horváth Dezső vezető helyettes, Egyetemi Gyógyszertár). II. Az *Addendum* új kémiai meghatározásai (Tamási Lajos szakfelügyelő). III. Az *Addendum* kémiai részének ismertetése (dr. Réthy Árpád vezető szakfelügyelő). IV. Az *Addendum* általános galenusi részének ismertetése (dr. Kenderes János megyei főgyógyszerész). V. Új galenusi cikkek ismertetése (Jobst Kázmér gyógyszer-tárvezető.) Schuth János sajtófelelős

SOMOGY MEGYE

A Gyógyszertári Központ 4. számú hiradója egyebek között beszámolót közöl a „Szocialista Egészségügyért” mozgalom értékeléséről és az abban kitűnt dolgozók jutalmazásáról

L. B.

KOMÁROM MEGYE

A Gyógyszertári Központ szeptember 24-én tartott gyógyszer-tárvezetői értekezletén az igazgatói megnyitó beszéd után Váczy Ferenc főgyógyszerész számolt be az elmúlt időszak eseményeiről. A beszámoló után élénk vita alakult ki a gyógyszer-tárak szakmai rendjéről.

Az értekezlet után szakszervezeti taggyűlés volt, melyen dr. Lakatos főorvos, a területi bizottság elnöke is felszólalt. A tárgysorozat utolsó pontjaként dr. Kovács László Egészségügyi Minisztériumi főelőadó tartott előadást az V. Magyar Gyógyszerkönyv Addendumáról.

L. B.

FELHÍVÁS

Kállay László volt földesi, Csomor Kálmán volt dombóvári és Palfy Dezső volt ozorai gyógyszerész, valamint dr. Szuhly József volt tisztifőorvos címe után érdeklődik Mecs Gábor gyógyszerész (Fáget Str. Eminescu 4. Románia.) Ha valaki nevezettekről tud, szíveskedjék az érdeklődő kartársat értesíteni.

HÍRDETMÉNY

A Nógrád megyei Tanács Gyógyszertári Központjának igazgatója (Balassagyarmat, Kossuth L. u. 2. sz.) pályázatot hirdet Salgótarjánban a megye székhelyén lévő 4/26-os éjjel-nappalos gyógyszer-tár vezetőhelyettesi állására.

A gyógyszer-tár havi átlagforgalma: 290 000 Ft.

A gyógyszer-tárban a vezetőn kívül 8 beosztott gyógyszerész, 4 technikus, 2 pénztáros és 2 takarítónő dolgozik.

A gyógyszer-tárvezető illetménye: V. kategória szerinti bérhatár: 1750,— Ft-tól 2200 Ft-ig + ügyeleti díj, óránként 3,50 Ft.

A gyógyszer-tárvezető-helyettes részére kettőszobás összkomfortos lakás áll rendelkezésre.

Az állás azonnal elfoglalható.

Folytatás a 194. oldalról

tilaceton és formaldehid jelenlétében.

Fréreaque és *Graeve*: Jelentős eredmények a digitalis kardiotóniás anyagának fitokémiai vizsgálatában.

Janot és *mt.*: A *Vinca difformis* Pourr. alkaloidái. — II. A sarpagin és a vincamin egy isomerje.

De Clerq és *Truhaut*: A nikotin és meghatározása *König*-f. reakcióval.

Giudicelli és *mt.*: Néhány új barbiturát származék azotált heterogyűrűvel.

Jolchine és *mt.*: A sztreptidin kimutatása és meghatározása a sztreptomycinben és a dihidrosztreptomycinben.

Yonger: A barbiturátok kimutatása a vizeletben.

Valette: A kanadai tanulmányút tapasztalatai.

Pesze: Néhány kolhicin-származék színes reakciója nikotin és isonikotin hidrazidjával.

Febvre: Felhasználható-e a *Vitali*-reakció mennyiségi meghatározására?

Febvre: *Belladonna-extraktum* volumetriás és *Vitali*—*Morin*-féle meghatározásának összehasonlítása.

Delga és *Boulu*: A palmitin-aszcorbinsavról.

Mészáros és *Szlávik*: A kolhicin ipari kinyerése.

Krieger: Az ammonia meghatározása a vízben.

APOTHEKER ZEITUNG

11. 286—561 (1957)

F. Brücke: Modern nyugtató szerek.
P. Kriehoff: Zsiradékok és mesterséges zsírtermékek a gyógyszerészetben.

R. Dreweny: Helyi érzéstelenítők a fogászatban.

M. Brandstütter: Gyógyszerek azonosítása Kofler szerint.

R. Brunner: Antibiotikumok a helyi kezelésben.

H. Auterhoff: A természetes és mesterséges gyógyszerek hatása. Gyógyszerek csomagolásáról.

**Svensk farmaceutisk
tidskrift**

61, 529—681 (1957)

- S. Ljungberg: Szulfonamid-keverékek papírelektroforetikus vizsgálata.
L. E. Fryklöf és mt.: Tubustöltő készülék receptúrához.
A. Elmqvist: Oxytocin biológiai meghatározása.
B. Magnusson: Új kenőcsalapanyagok klinikai és gyógyszerészeti szempontból.

**American
Journal of
Pharmacy**

129. 386—410 (1957) és
130. 1—130 (1958).

- G. J. Martin és mt.: In vivo kísérletek radioaktív tripszinnel.
D. E. Cadwallader és mt.: Intravénás készítményeknél fellépő biológiai és fiziológiai tényezők.
Kenneth E. Avis: Parenterális oldatok szűrésére alkalmazandó szűrők.
T. B. Owen: Folyadékok sterilizése.
C. S. Patterson és mt.: Szervetlen rákkeltők.
L. F. Tice.: Az 1957. év új gyógyszeriei.
I. Hassan és mt.: A Thymus nemzetség tanulmányozása.
J. H. Hoch: Az olasz farmakognozia története a XVI. században.

**III. EGYÉB FOLYÓIRATOK
GYÓGYSZERÉSZETI
VONATKOZÁSÚ CIKKEI**

- CHEMICKÉ LISTY 1957. (Prága)
Sponar: A dextránról.
Sykora: A terpénekről.
Semonsky: Az anyarozs alkaloidái.
Vrestal: Komplexometriás titrálás.
Sommer: Bórsav fluorometriás meghatározása.
Protiv: Vérnyomáscsökkentő alkaloidok.

QUARTERLY REVIEWS (London)
11. I—III. 1—273. (1957)

- Angyal és mt.: Az inozitokról.
Barton és mt.: A szeszkviterpének kémiaja.

CHEMISCHE BERICHTE 1957.
I—XII.

- Cassebaum: Organikus katalizátorok.
F. Wilhelm: Kobalaminok kémiaja és biológiája.

- Brockmann: Az actinomyceták antibiotikumai.
Prewe: Bázikusan szubsztituált teofilin-származékok.
Hückel: Készülék alacsony hőn való kromatografálásra.
Ried: Kinonok átrendeződése acetylénnel.
Lang: A naftalin pirolízise.

JOURN. OF THE CHEM. SOC. (London) 1957.

- Peters: Szín és szerkezet. (Metilzett szénhidrogének.)
Ullí és mt.: Klorofill és rokonvegyületei.
Bonnet és mt.: A B₁₂-csoport kémiaja.
Angyal és mt.: Actinomycin.
Bu-Lock és mt.: A magasabb gombák kémiaja.
Barker és mt.: Tanulmányok az Aspergillus niger-ről. (Enzimátikus szintézis.)
Boon: A pteridinek.
Balantine és mt.: A baktériumok kémiaja.

- Buchanan: A Colchicin és rokonvegyületei.
Hardy: Marrubiin.
Holker és mt.: A picrotoxin.
Buu-Hoi: Karcinogen N vegyületek.
Staveley és mt.: Alkohokok oldódása apoláros oldószerben.
Trippet: A benzaldehid reakciója ammon. acetáttal.
Evdrest és mt.: Az arzenit-oldatok ioncseréje.
Cowie: A keményítők fizikokémiai vizsgálata.

ZEITSCHR. FÜR NATURFORSCHUNG (Tübingen) 12. VIII—X. 470—670.

- Oehme: Az oldhatóság és a hidrogénhid.
Wacher és mt.: Kapcsolat a B₁₂ és a dezoxiribonukleinsav között.
Wiegand: Folyékony kristályok.
Hecker: A sokszorozó megoszlási eljárás matematikája.
Maass és mt.: Az adenosin-foszfatok viselkedése Ascites-tumorokban.

**IV. ÚJABBAN MEGJELENT
SZAKKÖNYVEK CIMEI**

- Wilson-Gisvold: Textbook of organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry (Szerves orvosi és gyógyszerészeti kémia). Lippincott, Philadelphia, 1956. \$ 9.50.
Casparis: Kommentar zur Pharmacopoea Helvet. Ed. V. Supplemente I. und II. (Kommentár az V. kiadású Svájci Gyógyszerkönyvhöz; I. és II. szuplement). Selbstverlag der schweizerischen Apotheker-Vereins, Zürich, 1956. Fr. 32.—.
Council on Pharmacy and Chemistry of the American Medical Association:

New and Nonofficial Remedies. (Új és nem hivatalos gyógyszerek). Lippincott, Philadelphia, 1956. \$ 3.—.

- J. Bracket: Biochemical Cytologie. New York. Academ. Press P. 1957. 516. old. egész vász. 8,80 dollár.
W. Huhland: Handbuch der Pflanzenphysiologie. VIII. kötet. Stickstoffumsatz (Növényfiziológiai kézikönyv. Nitrogén forgalom.) Berlin, Springer Verl. 1958. 1310 old. 286.— DM.
W. Pigman: The Carbohydrates. Chemistry, Biochemistry, Physiol. New York. Academ. Pr. 1957., 902 old. egész vász. 20,— dollár.
F. Nor: Advances in Enzymology Vol. XVII. (Az enzimológia fejlődése.) New York. Interscience P. 1956. 556 old. egész vász. 11,— dollár.
Mc. Elroy—B. Glass: The chemical basis of heredity. (Az öröklődés kémiai alapjai. Baltimore. Hopkins P. 1957. 848 old. egész vász. 12,50 dollár.
K. Hoffmann: New unguent bases and lotions. (Új kenőcs alapanyagok és lemosók.) New York Chemical Publ. 1957. 152 old. egész vász. 4,75 dollár.
W. Benthley: The Alkaloids. New York Interscience P. 1957. 237 old. műbőr 4,00 dollár.
D. Glick: Methods of Biochemic. Analysis. (A biokémiai analízis módszerei.) New York Intersc. P. 1957. 502 old. egész vász. 9,50 dollár.
K. Lang: Biochemie der Ernährung. (A táplálkozás biokémiaja.) Darmstadt. D. Steinkopf 1957. 412 old. egész vász. 54,— DM.

Az alábbi könyvek a Műszaki Egyetem könyvtárában is megtalálhatók:

- Dahlbom: Chemical studies in anti-histaminic and antispasmodic agents (Kémiai tanulmányok az antihisztaminokról és a görcsoldókról). Elanders Trick, Göteborg, 1953.
Pauling: Über Methoden zur Schnellbestimmung von DDT und Gammexan in Getreide und Mehl (DDT és Gammexan gyors meghatározása gabonában és lisztben). (Disszertáció.)
Kalvoda: Über die absolute Konfiguration des Morphins und verwandter Alkaloide (A morfin és társalkaloidainak abszolút konfigurációja). Juris Verl. Zürich.
W. West: Chemical application of spectroscopy (A spektroszkópia kémiai alkalmazása). Interscience, London, 1956. 748. old.

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakosztályának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2400 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,— Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlap Iroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 183-022. Csekk számlaszám: 61.299

Gyógyszerészet

1958 NOV 20

Tartalom

- Dr. Novák István:* Adatok az *Erysimum diffusum* Ehrhart termesztéséhez és szívre ható anyagának előállításához II. Kísérletek a hatóanyag előállítására és tisztítására 219
- Dr. Békésy Miklós:* Az alkaloida tartalom változása az anyarozs mesterséges termesztése során. I. Közlemény 221
- Dr. Éllő István:* A szorboxeténsteárat alkalmazása a recepturában 225
- Dr. Kempler Kurt:* Pest megyei tapasztalatok a gyógyszerártárhálózat korszerűsítése terén 227
- Brantner Antal:* A brómacetokarbamid megkülönböztetése a brómvalerokarbamidtól 231

GYÓGYSZERISMERTETÉS

- Dr. Stenszky Ernőné:* Plazmapótszerekről. I. Közlemény 233
- Szentmiklósi Pál:* N-allil-normorfin 235

HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

- Dr. Végh Antal:* A brüsszeli gyógyszerész kongresszus 237
- A gyógyszerész szakcsoporthoz tartozó előadásai. — A megyei központok hírei: Somogy megye, Győr-Sopron megye, Vas megye.

SAJTÓSZEMLE 218, 239

- I. Könyvismertetés. Dr. Kiszely György és dr. Hársing László: Biológiai és élettani alapismeretek. I. rész.: Biológia. II. rész.: Élettan.
- II. Gyógyszerészeti folyóiratok fontosabb cikkei.
- III. Egyéb folyóiratok gyógyszerészeti vonatkozású cikkei.
- IV. Újabb megjelent szakkönyvek címei.

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Dr. Kiszely György és dr. Hársing László: **Biológiai és élettani alapismeretek. I. rész. Biológia.** 174 oldal és 42 ábra. Gyógyszerész-továbbképzés 16. száma. Ára kötve: 20,— Ft. **II. rész: Élettan.** 184 oldal és 59 ábra. Gyógyszerész-továbbképzés 17. száma. Ára kötve: 21,— Ft. Medicina. Budapest, 1958.

A szerzők — a gyógyszerészek egyetemi oktatásában rendszeresített biológiai és élettani előadások előadói — két kötetes könyvükben összefoglalták mindazokat a biológiai és élettani alapismereteket, melyek a gyógyszerian megértéséhez feltétlenül szükségesek. A múltban ilyen tankönyv gyógyszerészek részére nem készült, azért a biológiai és élettani alapismereteket a gyógyszerhatástan keretében oktatták, olyan terjedelemben, amennyi a hatástan megértéséhez szükségesnek mutatkozott. Ez természetesen nem kívánatos módon terhelte a gyógyszerian tulajdonképpen anyagát, másrészt a kiragadott részek nem voltak képesek az élővilág fejlődésének, továbbá az életjelenségek és az élő természet általános törvényszerűségeinek nagyszerű képét nyújtani, nem szólva arról, hogy a szervezettel felépítettségéről és működéséről sem adhattak átfogó teljes képet. Nyilvánvaló, hogy ezek nélkül megfelelő hatástani ismeretekre szert tenni nem is lehetett. Az a törekvés, hogy a gyógyszerész „gyógyszer-szakértő” is legyen, nem volt megvalósítható, holott Végh professzor szavait idézve — „Az idő már nagyon is sürges... a gyógyszer-tárakban a hatástani ismeretek egyre jobban fellépő igényével...”.

Nem kétséges, hogy az orvos és gyógyszerész termékeny kapcsolata a terápia legjelentősebb részét kitevő gyógyszeres gyógyításhoz fűződik. Ma már a kifejezetten manuális szakmák gyógyszerigénye is jelentősen megnövekedett. A sebészi szakmák a kés mellett gyógyszerrel is gyógyítanak. Gondoljunk az újabban olyan nagy jelentőségű hibernálásra, az antibiótikumok, kemoterápeutikumok, relaxánsok stb. alkalmazására. Ezért az orvos-gyógyszerész kapcsolat további mélyítése a gyógyszerkészítés művészetén túl, magasabb síkon csak hatástani alapon képzelhető el. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy a gyógyszerészeknek a gyógyszer hatásmechanismusát, alkalmazási módját annyira kell ismernie, hogy az orvossal ezen a közös nyelven beszélni is tudjon, és így a már fenyegetően nagyszámú gyógyszerek útvesztőjében, a más teendővel elfoglalt orvosnak útmutatással szolgálhasson.

Mindez azonban a biológiai és az élettani ismereteknek az eddigien elmélyültebb tanulmányozását kívánja meg azok számára is, akiknek

a régebbi kiképzésük folytán ilyen irányú ismeretük nincsenek. Ezért kell örömmel fogadni a szakma két kiváló művelőjének könyvét, kik a gyógyszerészhallgatók ilyen irányú oktatása közben szerzett tapasztalataik felhasználásával, mindenekelőtt a gyógyszerian dolgozó gyógyszerészek igényét tartva szem előtt, vállalták e régen esedékes, a biológia és az élettan alapjait tárgyaló könyv megírását. E művek felmerhetetlen segítséget nyújtottak mindazoknak, akik akár önképzés útján, akár szervezett továbbtanulás keretében kívánnak e fontos tudományterületekkel megismerkedni, hogy szilárd alapot teremtsenek a már megszerzett gyógyszerian ismereteik számára. Ezzel tölti be ez a könyv azt a feladatát, melyet megírása közben a szerzők kitűztek, „hogy a gyógyszerész közel hozza az orvoshoz, és ezáltal visszaállítsa azt az egészséges és termékeny kapcsolatot, ami kettejük között a múltban mindig megvolt, és amit az utóbbi években a két foglalkozással járó speciális követelmények, a szakmai képzésben mutatkozó alapvető eltérő megszakított”.

A két kötetben megjelent munka első része Kiszely docens munkája. A szerző nemcsak egyszerűen az életjelenségeket, az élő természet általános törvényszerűségeit ismerteti, hanem ami ennél fontosabb, modern természetszemléletre nevel. Ez a merőben dialektikus szemlélet lehetővé teszi, hogy az olvasó az emberi szervezetet a maga bonyolult felépítettségével és működésével ne elszigetelten szemlélje, hanem a fejlődés általános menetébe beillesztve, mint az anyag-fejlődés történelmi folyamatának csúcspontját értelmezhesse. E nagyszerű világkép felépítése során lépésről-lépésre haladva, mindenekelőtt a biológia fogalmával, a biológiai szemlélettel, a biológia rész tudományaival ismerkedik meg az olvasó. Majd a biológia és a természettudományos gondolkodás rendkívül fontos problémájára irányítja a szerző a figyelmet. Élesen kidomborítja a biológiai folyamatok értelmezésében az okság elvén alapuló logikus és legmagasabb rendű tudományos dialektikus gondolkodás fontosságát a vitalista teológikus és a nem egyszer csak mechanikusan értelmezett materialista felfogással szemben. A továbbiakban röviden vázolja a biológiai kutatás módszereit, majd áttekintést nyújt a tudományág történetéről, megemlékezve a biológia hazai művelőiről is. A következőkben az élettelen és az élő természet jelenségeivel foglalkozik. Rámutat az anyag legjelentősebb tulajdonságára, a mozgásra. Élettelen anyag esetén ez mechanikai, fizikai vagy kémiai; élő anyag jelenlétében már sokkal bonyolultabb, hiszen a biológiai mozgás magának az anyagnak élő állapota.

Továbbiakban kitér az élő természet jelenségeire, majd az élet fogalmát ismerteti. Részletesen tárgyalja az élő anyag organizációjának nagy fontosságú részleteit, majd az élő anyag fizikai-kémiai szerkezetét és az élet keletkezésének kérdését. Igen szemléletes az élőlények sejtjes felépítésének előadása. E részben tárgyalja a sejt és szövetan alapjait; külön kitér a növényi, majd állati szövetelekre. Mindkettőt mikrofotogrammokkal is bemutatja. (Ezek jobb minőségű papírt érdemeltek volna.) Rendkívül tanulságos az anyagesere nagyfontosságú részleteinek, valamint az ingerlékenység és mozgás jelenségeinek ismertetése. Ezután a szaporodás és nemiség általános érdekességű problémáit tárja fel, majd az élőlények rendszertanának alapjait tárgyalja. Gyógyszerészeti szempontból is igen fontos „Az élőlény és környezete” című rész, melyben bő tájékoztatás található az ember parazitáiról. A XI. fejezet az öröklődés és változékonyság fontos problémájával foglalkozik. Sorra kerülnek az öröklődés különböző elméletei, a környezetnek az öröklődésre gyakorolt hatása, a szerzett tulajdonságok öröklődése, majd maga az emberi alkat. Külön fejezetet szentel az evolúciónak, melynek keretében a darwinizmust ismerteti részletesen. Az utolsó fejezetben az állati szervezet evolúciójának főbb állomásait vázolja fel, érzékeltetve az egyre elmélyültebb fejlődés egyes részleteit, melynek csúcán az ember áll.

A második kötetben dr. Hársing Lászlónak az ember élettanát olyan olvasók számára kellett a mű adta terjedelemben megrajzolnia, kik e működés alapjait képező szervek és szervrendszerek szerkezetét csak kevéssé ismerik. Mivel pedig ezt a szerkezet ismerete nélkül megérteni nem lehet, a szerző nem kerülhette el az anatómiai tájékoztatást. Abból a felfogásból kiindulva azonban, hogy a szerkezet értelmét csak a működés világítja meg, az anatómiai fogalmakat e működéssel egybeszőve ismerteti. Így éri el a szerző, hogy az olvasó a könyv áttanulmányozása után nem vész el a részletekben, hanem az egész szervezet működését világosan maga előtt látja.

A könyv különben két rövid bevezető fejezet után, melyekben a szerző egyrészt anatómiai alapfogalmakat ismerteti, másrészt az élettani kutatás módszereiről és történelmi fejlődéséről tájékoztat, öt főfejezetre oszlik.

Az első főfejezet, eltérően a szokásos beosztástól, az idegrendszerrel foglalkozik. A szerző szándékosan választotta ezt a megoldást, mivel véleménye szerint az olvasó így könnyebben találja meg a kapcsolatot a „*Biológiai alapismeretek*” tárgyaló

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

1958. október

10. SZÁM

ADATOK AZ ERYSIMUM DIFFUSUM EHRHART TERMESZTÉSÉHEZ ÉS SZÍVRE HATÓ ANYAGÁNAK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ¹

II. KÍSÉRLETEK A HATÓANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁRA ÉS TISZTÍTÁSÁRA

DR. NOVÁK ISTVÁN

Munkám első részében² ismertettem a Gyógynövénykutató Intézet által rendelkezésre bocsajtott hazai és szovjet eredetű magvakból utántermesztett elsőéves töröksák kifejlődésére, gyűjtésére vonatkozó tapasztalataimat, valamint a begyűjtött anyag és az abból készült tinktúra vizsgálati adatait. Ebben a közleményben a szürke repcsény egyéves töröksájából a drog legfontosabb hatóanyagának, az *erysimin*-nek, izolálására és tisztítására irányuló kísérleteimről számolok be.

Mint hogy kísérleteimet csak egy évvel ezelőtt kezdtem meg, csak az elsőéves töröksákból begyűjtött anyag állhatott még rendelkezésemre. Ezért mind a hazai, mind a szovjet eredetű magból termesztett repcsény töröksájából igyekeztem a hatóanyagot irodalomban közölt tapasztalatok [1, 2, 3] figyelembevételével előállítani. Az izolálás egyes lépéseit ennek alapján a következőképpen végeztem:

1. Az elporított töröksák, súlyának megfelelő hatszoros térfogatú 40–50 °C-os vízzel kivontam és a vizes kivonást még kétszer megismételtem.

2. Az egyesített vizes kivonatokát — ülepítetem, dekantáltam és szűrtem.

3. A szűrt vizes kivonatot az előállításához felhasznált töröksák súlyának megfelelő térfogatú 30%-os ólomacetátos oldattal kezeltem. Több esetben a 30%-ólomacetátos oldat helyett bázisos ólomacetát oldatot alkalmaztam. Megállapítottam, hogy az utóbbi sokkal több ballaszt és színanyagot távolít el, mint az ólomacetát oldat.

4. A tiszta szűrletből az ólomsó feleslegét nátriumsulfát oldattal távolítottam el.

5. A világos sárgásbarna színű folyadékot a kiindulási drogpornak megfelelően kétszeres térfogatú kloroformmal 1 óráig ráztam, majd a kloro-

formos részt leválasztottam. A kloroformos kirázást többször megismételtem és mindaddig folytattam, míg az utolsó kloroformos rázadék, ill. a visszamaradó vizes fázis nem volt keserű ízű.

6. Az egyesített kloroformos rázadékokat víztelenítettem, szűrtem és bepárologtattam.

Barnássárga színű, sűrűn folyó, olajállományú anyagot nyertem, (a kiindulási anyagnak kb. 1%-át).

Jermakov [1] és más szerzők [2, 3] előállításától annyiban tértem el, hogy a drogpornak nem zsirtalanítottam, hanem mindjárt vízzel vontam ki. A kivonásra és kirázásra vonatkozólag pontos adatokat nem találtam az irodalomban. A kristályos hatóanyag előállítására az olajállományú tisztított kivonat nem volt alkalmas. A kristályos hatóanyag előállítására irányuló kísérletekben az olajállományú vagy levegőn nedvesedő tisztított anyaggal dolgozni meglehetősen nehéz volt, és ezért arra törekedtem, hogy a tisztított anyagot szilárd állományúvá alakítsam át. A kérdést sikerült megoldani, úgy hogy az olajszerű anyag 10 g-jához 1 ml legtöményebb szeszt elegyítettem. Az anyagot forralásig melegítettem és még melegen vákuumban óvatos szívás mellett az anyagból a szeszt elpárologtattam. A szesz elpárolgása közben az anyag 5-szörös térfogatra nőtt és finom habszerű anyaggá dermedt. Többnapos szárítás után a habszerű anyagot elporítottam és vákuum-exszikátorban elraktároztam.

A szovjet eredetű szürke repcsény kb. 1 kg szárított töröksájából nyert sűrű olajállományú anyagot megpróbáltam más módon is tisztítani. Az olajszerű anyagot kloroformban oldottam és abból kb. 200 g növénynek megfelelő kloroformos oldatot 1% aktív szénnel kezeltem, szűrtem és bepárologtattam.

Világossárgás színű, porszerű (E/33 jelzésű) anyagot nyertem, melynek olvadáspontja 45–80 °C; halálos adagja 0,327 mg/kg macska volt.

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport Csongrád megyei szervezetének 1958. február 4-én rendezett ülésén elhangzott előadás második (befejező) része.

² *Gyógyszerészet* 2, 179 (1958).

A szenes eljárással kétségtelenül száraz, tisztított anyaghoz jutottam, megállapítottam azonban, hogy az aktív szén nemcsak a szennyezőanyagokat, hanem a hatóanyagot is adszorbeálta. Ezzel a kísérlettel nyert eredmény igazolni látszik Jermakov-nak [1] azt a megállapítását, hogy a szenes tisztítás nagyobb hatóanyagvesztéssel jár, üzemi előállításra nem alkalmas.

A nem szenezett kloroformos oldatból állás alatt 0,05 g világosbarnás színű kristályos (E/34 jelzésű) anyag vált ki, melynek olvadáspontja 80—90 C°, halálos adagja 0,4792 mg/kg macska volt. Ez az anyag gyengébb hatású volt a digitoxinnál és a digitoxigeninnél, de gyengébb volt az általam már előállított (E/33 jelzésű) anyagnál is.

Miután a kloroformos oldatból kiváltott kristályokat (E/34 jelzésű) eltávolítottam, az oldatot gondosan víztelenítettem, szűrtem, bepárologtattam, és vákuum exsikkátorban egy héten át szárítottam. Így 7,5 g sárgásbarna színű, levegőn kissé nedvesedő, igen keserű ízű (E/31 jelzésű) anyagot nyertem, melynek olvadáspontja 70—80 C° és halálos adagja 0,160 mg/kg macska volt. Az E/31 jelzésű anyag toxicitás tekintetében már igen közel áll a k-sztrófantin β -hoz, de annál még gyengébb (lásd az I. és II. táblázatot).

I. Táblázat

A szívreható glükozidák és geninek halálos adagja Stoll szerint (1954)*

Sorszám	Név	Intravénás infúzióval elért toxicitás mg/kg macska
1.	Lanatozid A	0,38
2.	Acetyldigitoxin	0,447
3.	Digitoxin	0,42
4.	Digitoxigenin	0,424
5.	Lanatozid B	0,403
6.	Gitoxin	0,727
7.	Gitoxigenin	1,85
8.	Lanatozid C	0,28
9.	Digoxin	0,28
10.	Digoxigenin	0,253
11.	K-Sztrófantozid	0,126
12.	K-Sztrófantin β	0,120
13.	Cymarín	0,111
14.	Convallatoxin	0,079
15.	Sztrófantidin	0,274

*A táblázatban szereplő adatokat F. Hauschild *Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie* című könyvéből vettem.

II. Táblázat

Résztlegesen tisztított hatóanyagok toxicitása

A vizsgált anyag jelzése	Intravénás infúzióval elért toxicitás mg/kg macska
E/33	0,327
E/34	0,479
E/31	0,160

Jermakov az *erysimin* glükozida mennyiségi meghatározására felhasználta a Baljet-reakciót. A glükozida híg alkoholos oldatát lúgos

pikrinsav oldattal elegyítette, amikor jellegzetes sárgásbarna szín keletkezik. Jermakov a növényből nyert kétféle tisztított kivonatot lúgos pikrinsav oldattal elegyítette, 15—20 perc múlva a tiszta *erysimin* kristályokkal készített oldat színintenzitásával összehasonlította.

Nekem rendelkezésemre nem állott kristályos *erysimin*, azért én a Ban'kovszkij és munkatársai [3] által megállapított adat szerint a kristályos g-sztrófantint használtam fel, melynek 1,11 mg-ja a kristályos *erysimin* 1 mg-jának felel meg. Megállapítottam, hogy az E/31 jelzésű anyag legalább 83% g-sztrófantinban kifejezett *erysimin*-t tartalmaz. A kolorimetrikus meghatározással nyert adatok a biológiai vizsgálatok eredményeit igazolni látszanak.

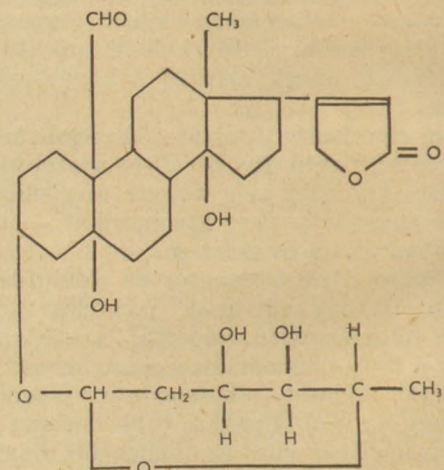
Remélem, hogy az E/31 jelzésű — jelentékeny biológiai aktivitással bíró — anyagból, további tisztítás és átkristályosítás után, a tiszta *erysimin* glükozidát sikerül előállítanom.

Az E/31 jelzésű anyag alkoholos oldata szűrt ibolyántúli fényben kékes színben fluoreszkál, és ez a fluoreszcencia még akkor is jól észlelhető, ha 2 mg %-os oldat 1 ml oldatát vizsgáljuk.

Ugyanezt a vizsgálatot elvégeztem a k- és a g-sztrófantin alkoholos oldatával is. A rendelkezésemre álló k-, illetőleg g-sztrófantinra vonatkoztatva megállapítottam azt, hogy a k-sztrófantin az E/31 jelzésű anyagnál kétszeresére nagyobb hígításban, míg a g-sztrófantin 10-szeresére nagyobb oldatban ad jól észlelhető fluoreszcenciát.

A szovjet eredetű magból fejlődött repesény első éves törőszájából a kristályos glükozidát az *erysimin*-t még nem sikerült előállítanom. Addig is, amíg a kristályos *erysimin* hazai előállításáról beszámolhatok, az alábbi irodalmi adatokat közlöm.

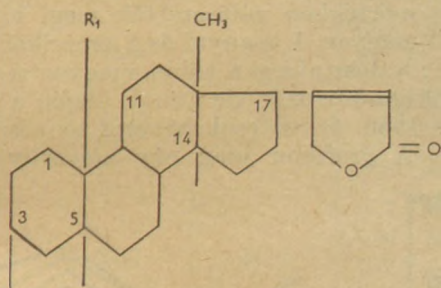
A szürke repesény szívreható anyaga a kristályos *erysimin* (1. ábra), amelynek aglukonja azonos



1. ábra. Az *erysimin* („*Erysimin*”) glükozida szerkezeti képlete

a k-sztrófantozid aglukonjával. A kristályos *erysimin* olvadáspontja 168—172 C° [α]_D²⁰ C° = +43,48°, molekulaképlete: C₂₉H₄₂O₉, molekulahétszáma: 553. Vízen, alkoholban, kloroformban, kloroform-alkohol elegyében jól oldódik, petroléterben nem oldódik. Savas hidrolízissel a

glukozida elbontható és a felszabaduló aglukont *erysimidin*-nek nevezték el. Az utóbbinak olvadáspontja 227—229 °C. Molekulaképlete: $C_{23}H_{32}O_6$. A 2. ábrán—összehasonlítás okából—a k-sztrofantozid és g-sztrofantin glukozidák aglukonjának szerkezetét láthatjuk.



2. ábra. A k-sztrofantozid és g-sztrofantin aglukonja

Mindkét aglukon 3-as, 5-ös és 14-es szénatomján OH csoport van. Az R_1 a k-sztrofantozid aglukonjában —CHO (aldehid-) csoportot, a g-sztrofantin aglukonjában — CH_2 —OH (alkohol-) csoportot jelent. A g-sztrofantin aglukonjában az 1-es és 11-es szénatomokon is OH csoport van.

Lúgos közegben a laktongyűrű elbomlik vagy az anyag izomerizálódik és hatástalan *isoerysimidin* keletkezik.

Az *erysimin* adja a Keller—Kiliáni reakciót. Az E/31 jelzésű még nem teljesen tiszta anyaggal Keller—Kiliáni reakciót elvégezve az érintkezési felületen sötét gyűrű keletkezett, melynek az ecetsav felőli része kékeszöld színű, a kénsav felőli része sárgásbarna színű lett; ez a színreakció még nem jellemző. A Keller—Kiliáni reakciót elvégeztem a *Digitalis*-, a *Strophantus*- és a repesény-tinktúrával. A repesény tinktúra színreakciója megegyezett a *Strophantus*

tinktúra színreakciójával, csak valamivel halványabb volt.

Az E/31-es jelzésű anyag tömény kénsavban állás után lilás árnyalatú fekete színnel, 80%-os kénsavban barna színnel oldódik, az oldat piszkos szürkés színű, tömény salétromsavban sárga színnel, 25%-os sósavban világoszöld színnel, káli-lugban, nátronlúgban sárgás színnel oldódik.

Az *erysimin* nem kumulálódik. Az irodalmi adatok szerint [1] 1 g kristályos *erysimin* 10 600 macskaegység, illetőleg 57 000—60 000 békaegység aktivitással bír.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hazai és szovjet eredetű magvakból természetesen szürke repesény egy éves törzsjából kivonatot készítettem és megkíséréltem a drog tiszta hatóanyagát előállítani. A szovjet eredetű magból fejlődött repesény 1 kg-nyi szárított törzsa drogjából olyan tisztított szilárd anyagot sikerült előállítanom, melynek biológiai hatóértéke (0,160 mg/kg macska) megközelíti a kristályos g-sztrofantin hatóértékét (annak 83%-át éri el). A kristályos hatóanyag előállítására irányuló kísérleteimet tovább folytatom.

IRODALOM

1. Jermakov, A. I.: Trudü VILAR 10, 98 (1950).
2. Feofilaktov, V. V., M. V. Carev: Trudü VILAR 10, 47 (1950).
3. Ban'kovszkij, A. I., F. L. Burmisztrov, A. N. Vaszina: stb. Zseltnik szerüj, MEDGIZ, Moszkva, 1953.

(Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógynövény- és Drogismereti Intézete)

Érkezett 1958. II. 13.

Проф. Д-р. Новак Иштван: Данные к разведению растения *Erysimum diffusum* Erhart и к получению его действующего начала. Часть II. Эксперименты по производству действующего начала и по его очистке.

Prof. Dr. István Novák: Beiträge zur Züchtung und zur Isolierung des Wirkstoffes des *Erysimum diffusum* Erhart. Teil II. Experimente zur Herstellung und Reinigung des Wirkstoffes.

AZ ALKALOIDA-TARTALOM VÁLTOZÁSA AZ ANYAROZS MESTERSÉGES TERMESZTÉSE SORÁN¹

I. KÖZLEMÉNY

DR. BÉKÉSY MIKLÓS

A mesterséges anyarozsfertőzés problémája már 1936-ban megoldást nyert, azonban az eljárás tökéletesítése egy időre megakadt, mert az így természetesen anyarozs hatástalannak bizonyult. Bár már akkor is tisztában voltunk azzal, hogy az anyarozs biotípusai vannak, amelyek változnak a gazdanövények között, de nem számoltunk azzal, hogy a rozson élő anyarozs is többféle, alkaloidában gazdag vagy szegény biotípusból állhat. Akkor még általános volt a vélemény, hogy az anyarozs alkaloidtartalma az éghajlattól függ, bár voltak olyanok is, akik azt a nézetet vallották, hogy a vadon élő növény kultúrában

elveszti hatóanyagképző tulajdonságát. Azóta számos kérdés tisztázódott; tanulmányoztuk a külső tényezők befolyását, az anyarozsot alkaloidtartalom szempontjából kinemesítettük. Ma már e kinemesített törzsek birtokában az ipar és kereskedelem különféle igényeinek megfelelő anyarozsot tudunk termeszteni. — Ezekről a kutatásokról számolok be az alábbiakban.

Az anyarozsnemesítés kérdésének megoldásához a fél-anyarozsszem analízise volt az első lépés. (Békésy 1940.) Az anyarozsszem megfelelése ugyanis módot ad ahhoz, hogy a fél szem analízise alapján kiválasztott szem másik feléből a fertőzéshez szükséges mesterséges táptalajon létesített telep a spóranyerés céljából előállítható legyen. Az ily módon kiválasztott szem sok

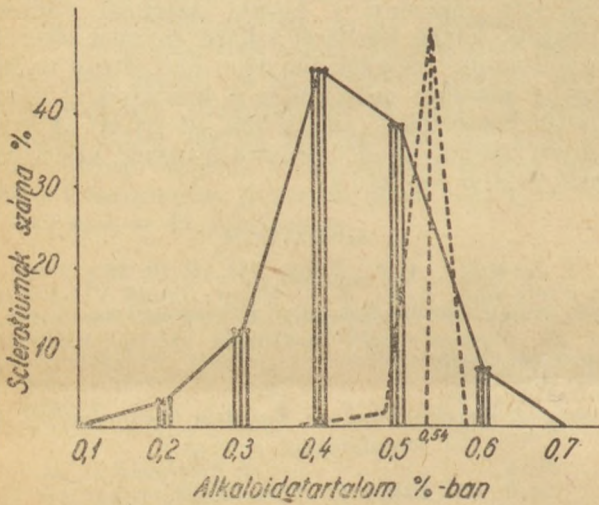
¹ A dolgozat a szerző, az „Agrártudományok doktora” tudományos fokozat elnyerésére benyújtott és megvédett, disszertációjának részlete.

esetben már tiszta tenyészethez vezet, de nem mindig. Tiszta tenyészethez a szem kiválasztásával akkor jutunk, ha az anyarozsszem csak egy konidiumból eredt, vagy ha több konidiumból eredt ugyan, de a konidiumok öröklés szempontjából azonos eredetűek.

Annak eldöntésére, hogy tenyészetünk valóban tiszta tenyészet-e, többféle lehetőség áll rendelkezésre.

1. Tiszta tenyészetrel végzett leoltások azonos táptalajon, azonos körülmények között tenyésztve azonos alakú tenyészetet adnak.

2. Rajzoljuk fel a tiszta tenyészet egyszem-analízisei alapján a szemek alkaloida-tartalmának variációs görbéjét, — ahol a szemek alkaloida-tartalmát az abszcissa, az alkaloida-tartalomra vonatkozó darabszámot az ordináta jelöli. Ha nagyobb mennyiségű anyarozsmintából készítünk analízist, úgy a tenyészet akkor tiszta, ha a variációs görbe szabályos harang-alakot mutat. A szaggatott vonal az analitikai hibák nagyságát jelöli. (1. ábra).



1. ábra. Tiszta tenyészet alkaloida-tartalmának normális variációs görbéje

Ily kultúránál teljesen mindegy, hogy melyik szemből készítjük a fertőzéshez szükséges fertőző anyagot, mert akár alkaloida-szegény vagy -gazdag legyen is a kiválasztott szem, az mindig azonos tulajdonságú tenyészetet fog adni. (Mothes és Silber 1954., Silber és Bischof 1954); az alkaloida-tartalomban jelentkező szórások modifikációknak tekinthetők be.

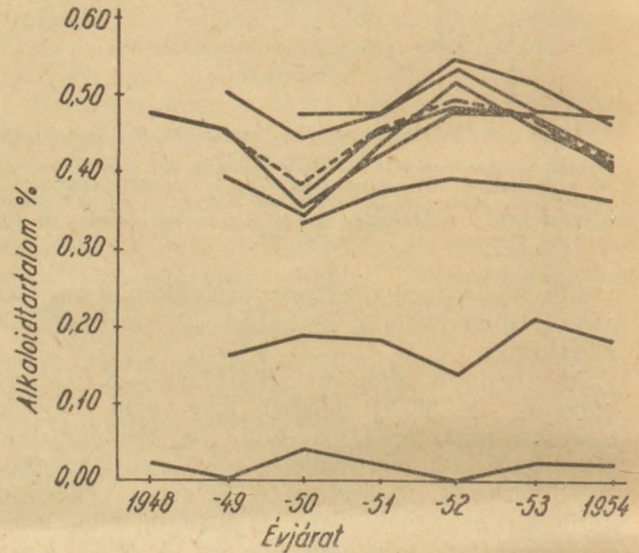
3. Talán legmegbízhatóbb mód az anyarozstenyészet tisztaságának ellenőrzésére a papír-kromatográfia. A tiszta tenyészetre jellemző, hogy bár a szemekben az összalkaloida-tartalom változó, az egyes alkaloidák egymáshoz viszonyított aránya a tenyészet egyedeiben állandó. Ha tehát egy ilyen tenyészet szklerociumainak kivonatait papíron egymás mellett futtatjuk, az egyes kivonatok foltjai ultraibolya fényben teljesen azonos képet mutatnak, legfeljebb a foltok fluoreszcenciájának erősségében lehet eltérés.

Tiszta tenyészetben érdemes megfigyelni, hogy az alkaloida-tartalom mennyiben függ a külső körülményektől: az időjárástól és a gazdanövénytől.

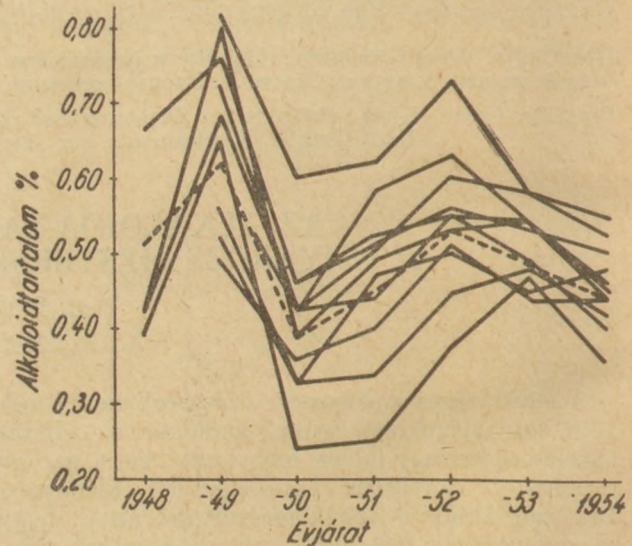
Korábbi dolgozatomban beszámoltam arról (Békésy 1940), hogy a klímának csak csekély befolyása van az alkaloida-tartalomra. Annak idején kevert állományú anyarozssal dolgoztunk, s ezek alkaloida-tartalma alacsony volt; a mérések pedig csak egy évre, s az ország három különböző helyén végzett kísérletekre vonatkoztak.

A mostani, széleskörű kísérletek, — amelyek már hat esztendő törzstenyészetének adataival

rendelkeznek — sokkal tisztább képet nyújtanak. 1948. illetve 1949. év óta egészen 1954-ig, minden évben egyszem-analízissel ellenőrzött törzseink alkaloida-tartalmát a 2. és 3. ábrák grafikonjai mutatják. A 2. ábra grafikonja hat olyan magas alkaloida-tartalmú tenyészetre vonatkozik, amelyek az évjáratok során alkaloida-tartalmukat csak kis mértékben változtatták meg. E törzsek között 3 magyar, 1 spanyol és 2 amerikai eredetű szerepel; valószínűleg a többi magyar is ezekhez a típusokhoz tartozik, de annak idején a kritikus 1949. és 1950. évben csak keveset tenyésztettünk belőlük. A grafikon még egy alacsony és egy



2. ábra. Időjárásra nem érzékeny törzsek alkaloida-tartalmának évjáratok szerinti változásai



3. ábra. Időjárásra érzékeny törzsek alkaloida-tartalmának évjáratok szerinti változásai

csaknem alkaloidamentes törzs alkaloida-tartalmának évi ingadozásait tünteti fel. A 3. ábra grafikonja 19 olyan törzsrre vonatkozik, amelyek az évjáratok alatt alkaloida-tartalmukat erősen megváltoztatták. Áttekinthetőség kedvéért csak egy részük van feltüntetve. Valamennyi észak-amerikai eredetű.

I. táblázat

Időjárás a szkleróciium fejlődése alatt, évjáratok szerint

Napi átlagok közepe	Hőmérséklet C°			Nyári nap max. 25°	Hőség nappal max. 30°	Csapadék		Napsütés összes óra	Budapest Nap Ég sugárzás geal/cm ²
	Abs. max.	Abs. min.	10°-on aluli napok			össz. mm	napok száma		
18,9	28,5	8,6	5	12	0	93	15	296	16 164
17,6	31,5	6,9	13	5	10	95	15	292	16 562
19,9	31,5	6,7	4	16	6	21	9	382	14 807
19,6	31,1	10,0	0	6	4	21	9	230	9 145
18,1	30,7	2,5	10	12	2	52	12	293	9 666
19,0	28,8	0,7	5	14	0	154	12	216	13 239
20,2	30,8	10,0	0	12	4	72	11	254	13 449

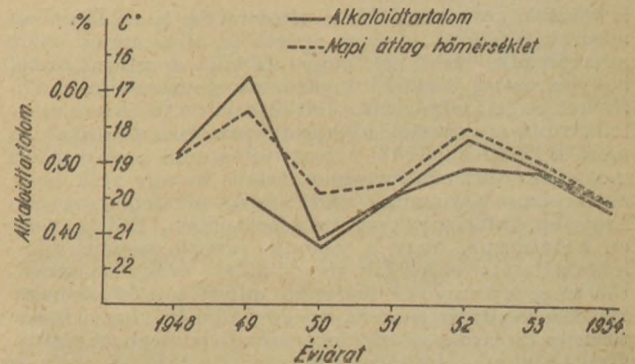
A grafikonok szaggatott vastag vonala a szóbanforgó törzsek alkaloida-tartalmának átlagát mutatják. De az átlagba az alacsony és alkaloida mentes törzsek nincsenek beszámítva. Az 1949-es évjáratban a magyar anyarozstörzsek alkaloida-tartalma nem emelkedett, ezzel szemben az amerikaiak rendkívül magas alkaloida-tartalmat mutatnak. Ebben az évben Debrecen mellett végzett kísérletünkben az egyik törzs 0,91%-os alkaloidatartalmat ért el, ami azóta sem fordult elő többet. Az azonos amerikai törzs, az ország más részén, Iregszemcsén csak 0,75%-ot ért el. 1950-es évjáratban valamennyi törzsünk alkaloidatartalma visszaesett, még a magyar származásúaké is. Ez a visszaesés olyan feltűnő volt, hogy analitikai hibára gondoltunk, de amikor a már egyéves 1949-es mintákat újra analizáltuk, azt tapasztaltuk, hogy azok magas alkaloidatartalma alig csökkent. Analitikai hiba tehát nem jöhetett szóba. Az 1951-es és 1952-es évjáratban az alkaloidatartalom némi emelkedést mutatott, 1953. és 1954. évben csökkenés észlelhető.

Az évjáratok szerint számontartott alkaloida-tartalom-ingadozásokat hasonlítsuk össze a meteorológiai adatokkal. Az alkaloidatartalomban észlelhető változások a szkleróciium-fejlődés folyamán uralkodó átlagos hőmérséklettel határozott összefüggést mutatnak. Az I. táblázatban a kísérlet helyéhez éghajlatilag legközelebb fekvő meteorológiai állomások időjárásai adatait közöljük. Ezek közül Székesfehérvár 39 km-re, Nyiregyháza 15 km-re volt, míg a másik két állomás 6 km-es körzetbe esett.

A hőmérséklet és az alkaloidatartalom közötti összefüggés szembevetendő, hogyha összehasonlítjuk a napi átlag hőmérsékletet az éghajlat iránt érzékeny és kevésbé érzékeny törzsek átlag alkaloidatartalmával: lásd a 4. ábrát, ahol a kihúzott vonal a hőmérsékletre érzékeny és kevésbé érzékeny törzsek átlag alkaloidatartalmát, a szaggatott vonal a szkleróciium fejlődése alatt uralkodó átlagos napi hőmérsékletet mutatja.

A szkleróciium fejlődése alatt a magas hőmérséklet csökkenti az alkaloidatartalmat és megfordítva. Ez az összefüggés azonban csak főbb vonalaiban lehet érvényes, miután az egyes törzsek ugyanabban az évjáratban erősebben vagy gyengébben reagálnak az időjárásra.

Az anyarozs üvegházi tenyésztésében az alkaloida-tartalom feltűnő módon visszaesik a szabadföldön termesztett anyarozshoz képest. Silber és Bischof (1954) mérései szerint az egyik törzstenyésztésben (IV i) az alkaloidatartalom 0,302-ről 0,154%-ra csökkent. Egy másik törzsnél (X a) az eltérés sokkal kisebb volt, az alkaloidatartalom 0,266-ről 0,232%-ra esett. Tagadhatatlan, hogy a rozs az üvegházban igen nyomorúságosan fejlődik és hogy ez a beteges fejlődés az alkaloida-tartalmat is befolyásolja, de tagadhatatlan az üvegházi magas hőmérséklet befolyása is. A (IV i) törzs a hőmérsékletre érzékeny volt és így alkaloidatartalma a felére csökkent, míg a hőmérsékletre kevésbé érzékeny másik törzs (X a) alkaloidatartalma alig csökkent.



4. ábra. Az alkaloida-tartalom és a szkleróciium fejlődése alatt átlagos hőmérséklet közötti összefüggés

Valószínű, hogy a késői szekunder infekció anyarozsának alkaloidatartalma is csak azért csökken, mert a szkleróciium kifejlődése az előrehaladt nyári melegbe esik. Ilyen késői szekunder infekcióból eredő alkaloidatartalomban beálló csökkenést Silber és Bischof (1954) észlelt.

Hecht (1954) mérései szerint úgy látszik, hogy a termelési hely tengerszint feletti magasságának kihatása van az alkaloidatartalomra. Magas fekvés mellett az alkaloidatartalom csökken. A meteorológiai intézet igazgatójának, dr. Aujeszky L.-nak szíves közlése szerint a nyári hónapokban, védett fekvésnél, nagy általánosságban a tengerszinttől számítva 100 méterenként a hőmérséklet 0,5 C°-kal csökken. Eszerint az alkaloidatartalomnak magasabb fekvés mellett emel-

kednie kellene. Hegyvidéken azonban a mikroklíma, fekvés, talaj stb. szerint sokkal nagyobb eltéréseket mutat, mint sík vidéken, így az összefüggéseket csak a kísérleti helyen végzett mikroklíma mérésekkel lehetne kutatni.

A napsütéses órák száma, valamint a nap- és égsugárzás kalória értéke nincs befolyással az alkaloidtartalomra. Kísérleteink között négyféle, időjárásra érzékeny törzset felülről és oldalról egy-rétegű stukatúr náddal árnyékolunk be azért, hogy az árnyékolás hatását az alkaloidtartalomra megfigyelhessük. Azonban a beárnyékolás és — kontrollképpen — nem árnyékolás törzsek alkaloidtartalmában különbség nem volt kimutatható. Korábbi megfigyeléseink is azt mutatták, hogy ha sérült kalászokon fejlődött az anyarozs, bár gyengébben fejlődött, alkaloidtartalmában nem, vagy csak kis mértékben volt csökkenés észlelhető. 1951-ben erős rozsdá lepte el kísérleti rozunkat, ennek ellenére az alkaloidtartalom emelkedett.

Mindez azt mutatja, hogy bár a gomba a rozsról kedvező fényhatások és egyéb előnyös körülmények folytán nagyobb szklerociumokat hoz, ez a %-os alkaloidtartalmat gyakorlatilag nem befolyásolja.

A gazdanövény szerepét passzálási kísérletekkel kutattuk. E kísérletekhez 6 törzset választottunk ki, amelyeknek alkaloidtartalmát (1952-ben) a következő táblázat mutatja.

II. táblázat

Átoltási kísérletekben használt törzsek

Törzsszám	Alak	Alkaloidtartalom
15	Normál	0,59
18	Normál	0,57
52	Normál	0,61
96	Normál	0,58
119	Normál	0,57
178	Normál	0,57

E törzsek kevert spóráival oltottuk be a táblázatban felsorolt fűféléket. Kevert spórát ez alkalommal azért használtunk, mert így nagyobb volt a valószínűség, hogy a rozson elősködő anyarozsok megtámadják a fűféléket. A III. táblázatban feltüntetjük a fűféléken megfogamzott anyarozsok alakjára vonatkozó adatokat is, mert Blažek (1953) a nagyobb-szemű anyarozsban magasabb alkaloidtartalmat talált, és úgy véli, hogy az anyarozs pigmentált részében az alkaloidtartalom nagyobb, mint a szklerocium belsejében. Ebből pedig az következne, hogy a vékony, hosszú szemek alkaloidtartalma magasabb, mert felülete és így a pigmentált réteg is arányosan nagyobb, mint a tömzsi szemeké. Ha elég anyarozs termett egy-egy fűféléken, úgy a fűvön termett anyarozs alkaloidtartalmát is meghatároztuk. Ezekon az adatokon kívül feltünteteti a táblázat még az egyes fűfélék anyarozsából kitenyészett és ismét rozsról átvitt tenyészetek alkaloidtartalmának adatait.

A táblázat szerint az összes fűféléken termő anyarozs alkaloidtartalma csökkent, egyes füvek, mint a *Bromus*, *Dactylis*, *Alopecurus* alkaloidtartalma csak kevéssé esett vissza, ellenben másoké, főleg a *Melica*-é erősen visszaesett. Az alkaloidtartalom az alakkal nem hozható összefüggésbe, mert aprószeműek, pl. *Dactylis*-on, *Agropyron*-on termők aránylag hatóanyagban oly gazdagok voltak, mint a hosszúak és vékonyak, pl. az *Alopecurus* anyarozsa. Általában a fűvön termett anyarozsok alkaloidtartalmából arra lehet következtetni, hogy a fű-fajok szerint különböző táplálkozási lehetőségek erősen befolyásolják az

III. táblázat

Átoltási kísérletek

Fűfélések megnevezése	Szklerociumok átl. hossza hossz/		Alkaloid tartalom %	
	mm	széles	fűvön 1953	rozson 1954
<i>Agropyron canium</i>	6,2	6,2	—	0,46
<i>Agropyron cristatum</i>	4,3	5,8	0,37	0,30
<i>Agropyron repens</i>	5,2	5,2	0,36	0,34
<i>Alopecurus pratensis</i>	9,9	13,0	0,36	—
<i>Arrhenaterum elatius</i>	7,1	5,7	0,32	0,40
<i>Bromus erectus</i>	9,9	5,6	0,39	0,28
<i>Bromus inermis</i>	10,9	6,2	0,40	0,42
<i>Bromus pampelianus</i>	7,0	7,0	—	—
<i>Bromus ramosus</i>	6,7	5,4	—	0,40
<i>Bromus sterilis</i>	7,0	7,0	—	0,40
<i>Bromus tectorum</i>	9,0	9,0	—	0,38
<i>Cynosurus cristatus</i>	9,0	6,0	—	0,20
<i>Dactylis glomerata</i>	6,0	6,0	0,39	0,20
<i>Elymus nutans</i>	5,7	5,2	—	0,34
<i>Elymus virginicus</i>	10,3	6,8	—	0,44
<i>Elymus giganteus</i>	6,3	4,8	—	0,36
<i>Festuca arundinacea</i>	5,6	3,7	—	0,42
<i>Festuca sulcata</i>	5,0	4,1	0,26	0,44
<i>Festuca vaginata</i>	4,1	4,1	0,28	0,36
<i>Haynaldia hordeanum</i>	8,0	4,0	—	0,40
<i>Hordeum murinum</i>	5,0	5,0	—	0,42
<i>Hordeum secalinum bulb.</i>	7,6	4,7	—	0,40
<i>Koehleria gracilis</i>	3,6	4,8	—	0,48
<i>Lolium aristatum</i>	7,4	4,2	0,27	0,40
<i>Lolium perenne</i>	—	4,3	0,21	—
<i>Melica altissima</i>	5,0	3,5	—	0,46
<i>Melica uniflora</i>	3,9	2,6	—	0,42
<i>Melica nutans</i>	2,7	2,7	0,16	0,26
<i>Sesleria varia</i>	3,5	3,5	—	0,40
<i>Sesleria budensis-Sadleriana</i>	4,5	4,5	—	0,28
<i>Secale cereale</i>	2,0	5,7	0,52	0,42

alkaloidtartalmat. Ez annál valószínűbb, mert a rozsról visszaoltott anyarozs alkaloidtartalma az esetek legnagyobb részében kb. ugyanannyi volt az évjáratú értékekhez viszonyítva, mint azé az anyarozs, amelyet passzálás nélkül csak rozson termesztünk.

Mothes (1954) az alkaloidtartalmat vizsgálva azonos megállapításhoz jutott. Abból, hogy az alkaloidtartalom szórása törzstenyészetekben igen nagy, arra következtetett, hogy az alkaloidtartalmat a rozson végbemenő specifikus táplálkozásnak kell befolyásolnia. Feltevésének igazolására ő is fűfélékre oltotta át az anyarozsot, amelynek alkaloidtartalmához viszonyítva az egyes fűféléken termett anyarozs magasabb, azonos, vagy jóval alacsonyabb volt; ezek a tenyészetek rozsról visszaoltva normális, a törzsről jellemző alkaloidtartalmat mutattak.

Az anyarozs biológiájának tárgyalásánál más helyen rámutattunk arra (Békesy 1956), hogy az anyarozs a szem kocsányának megfelelő részén hidrolizálja a rozs szövetét és ott üreg képződik. Az anyarozs fejlődése közben az üreg elmélyül és a padkába hatol. Metszeteinken az üreg különböző kialakulását figyelhettük meg, és valószínű, hogy az így adódó táplálkozási lehetőségek befolyásolják az alkaloidtartalmat.

Más vonatkozásban a kísérlet azt mutatja, hogy egyes esetekben, ha a fűvön termett anyarozsot ismét rozsról vittük át, az alkaloidtartalom erősen visszaesett, sőt a *Bromus pampelianus* esetében teljesen eltűnt. Ebből arra kell követ-

keztetnünk, hogy a passzáznál szelekció is történhet. Genetikai szempontból nézve a jelenséget tekintetbe kell vennünk, hogy több törzs kevert oltóanyagával végeztük a fertőzéseket, köztük egy olyan törzsszel is, amely — mint később kiderült — valószínűleg vegetatív hibrid volt. Emiatt e kísérletek nem értékelhetők úgy, mintha klon-tenyészetekkel dolgoztunk volna. Valószínű, hogy az egyes törzsek gazdanövények szerint elkülönültek, továbbá lehet, hogy szegregáció is bekövetkezett. A passzázs folytán nyert hatástalan tenyészetet is egyelőre így értelmezhetjük.

Az anyarozs-nemesítés egyéb kérdéseiről más alkalommal fogunk beszámolni.

Д-р. Бекешу Миклош: Об изменениях содержания алкалоидов спорыньи при её искусственного разведения.

Dr. Miklós Békésy: Die Veränderung des Alkaloidgehalts bei der künstlichen Züchtung.

A SZORBOXETÉN-STEARÁT ALKALMAZÁSA A RECEPTURÁBAN

DR. ÉLLŐ ISTVÁN

Egy korábbi közleményünkben [1] beszámoltunk a szolubilizálás elméletéről és néhány gyakorlati példán szemléltettük a szorboxetének¹ receptúrai alkalmazásának lehetőségeit. Az alábbiakban a szóbanforgó vegyület-csoport egyik tagját, a szorboxeténstearatot² kívánjuk ismertetni, amelyet a FoNo IV. előírataiban³, receptúrai segédanyagként, szolubilizálásra és emulgeálásra használtak.

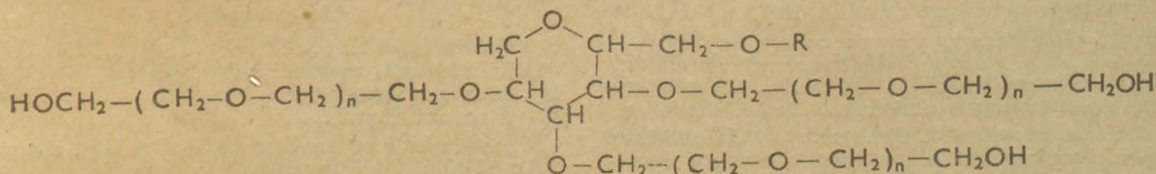
Az V. Gyógyszerkönyv I. Addenduma a szorbitán-monostearát polioxietilént *Sorboxaethenum*

- IRODALOM
1. Békésy, N. v.: Biochem. Zeitschr. 302, 187—197 (1939). — 2. Békésy, N. v.: Biochem. Zeitschr. 303, 368—382 (1940). — 3. Békésy, N. v.: Phytopath. Zeitschr. 26, 49—56 (1956). — 4. Blažek, Z. Bös wart, I., Horák, P., Kybal, I.: Pharmazie 8, 592—595 (1953). — 5. Hecht, M. és Hecht, W.: Pharmazie 9, 424—429 (1954). — 6. Mothes, K. és Silber, A.: Forsch. und Fortsch. 28, 101—104 (1954). — 7. Silber, A. és Bischoff, W.: Pharmazie 9, 46—61 (1954).

(Gyógynövénykutató Intézet, Budapest
XII., Dániel út 38—42.)

Érkezett 1958. III. 27.

stearinicum néven hivatalossá teszi. A szorboxeténstearat a „szorbitánhidrid-polioxietilén-éterek” stearinsav-észterének keveréke. Sárga, gyengén jellemző szagú, olajszerű folyadék vagy áttetsző, kocsonyás állományú anyag. Íze kesernyés, melegérzést keltő. Híg vizes oldata összerázva erősen habzik. *Oldékonyság*: vízben, szeszben bőségesen oldódik. (40—60%-os vizes oldata szobahőmérsékleten megkocsonyásodik.) Zsíros olajokban és szénhidrogénekben nem oldódik. Tájékoztató képlet:



R = stearinsav maradék (C₁₇H₃₃CO-),
n = kb. 6

Szolubilizálásra a szorboxetén-származékok közül főként a szobahőmérsékleten folyékony halmozállapotú monolaurátot (Tween 20, illetőleg Crill S. 6) és monooleátot (Tween 80, illetőleg Crill S. 10), ritkábban a monopalmítátot (Tween 40) használják. Hogy az I. Addendum mégis miért a stearatot tette hivatalossá, annak az a magyarázata, hogy a gyógyszerkönyv ezt a segédanyagot elsősorban nem-ionizáló hidrofíli emulgenként alkalmazza az *Unguentum emulsificans non-ionicum*, illetőleg az *Unguentum hydrophilicum non-ionicum* esetében, mivel erre a célra a szorboxetén-

stearat alkalmasabb, mint a többi származék. Néhány kivételes esettől eltekintve azonban a szorboxeténstearat a szorboxeténlauráttal és a szorboxeténoleáttal egyenértékű szolubilizálószer. Szolubilizálóképességét a gyógyszerkönyv is felhasználja a készítmény tájékoztató gyorsvizsgálatában: „Az azonosnak talált és makroszkóposan megfelelőnek ítélt készítmény 1 g-ját és 0,1 g porrádörzsölt mentolt elkevertünk, majd kevergetés közben, kisebb részletekben, 20 ml langyos vízzel elegyítjük. Az oldatot 250 ml vízhez öntjük és összerázzuk. Erősen mentol-szagú és ízű, tiszta oldat keletkezik”.

Mivel a szorboxeténstearat általában kocsonyás állományú, receptúrai felhasználása nehézkes és így célszerűnek mutatkozott egy szesz 50%-os oldat rendszeresítése. Kísérleteink azt mutatták, hogy a szesz szorboxetén-oldat szolubilizálóképessége általában 10—30%-kal meghaladja a hígítatlan készítményét; továbbá, az alacsonyabb viszkozitású oldat könnyebben kezel-

¹ TWEEN-ek (Atlas Powder Co), illetőleg CRILL-ek (Croda Ltd.).

² TWEEN 60, illetőleg CRILL S. 8.

³ A *Formulae Normales* új kiadása *Formulae Normales* Ed. IV. néven (a továbbiakban FoNo IV.) jelent meg.

hető. Ezért a FoNo IV. *Solutio sorboxaetheni 50% FoNo* néven — galenusi készítményként — oldatot tartat készletben és a szorboxetén-stearátot előírataiban ilyen hígított formában alkalmazza.

Solutio sorboxaetheni 50% FoNo

(Sol. sorboxaethen. 50%)

50%-os szorboxetén-oldat

I Sorboxaethenum stearinicum 50 g

II Spiritus concentratus 50 g

Készítés: Az I-et a II-ben enyhe melegítéssel oldjuk.

Eltartás: Sötét üvegben.

A FoNo IV. az 50%-os szorboxetén-oldatot nyolc esetben használja; háromban (*Decoctum saponariae*, *Infusum ipecacuanhae*, *Infusum ipecacuanhae pro infante*) a *Spiritus ammoniatus anisatus* ánizsolaját szolubilizálja vízben.

Decoctum saponariae

(Decoct. sapon.)

I	{	Saponariae albae radix 5,0 g
		Aqua destillata q. s.
		ad colaturam 187,0 g
II	{	<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 1,0 g
		<i>Spiritus ammoniatus anisatus</i> 2,0 g
III		<i>Extractum liquiritiae fluidum</i> 10,0 g

Készítés: Az I főzetet kevergetés közben, kisebb részletekben a II keverékhez elegyítjük. Az oldathoz végül a III-at öntjük.

Megjegyzés: Amennyiben a gyógyszert *Tinctura saponariae*-vel készítjük, a tinktúrát a II-höz elegyítjük és kisebb részletekben vízzel 190 g-ra hígítjuk. Az oldathoz végül a III-at öntjük.

Expedició: Sötét üvegben, „Hűvös helyen tartandó” címkével.

Szignatúra: 2 óránként 1 evőkanálnyit bevenni.

Rendeléskor készítjük.

Expectorans.

Infusum ipecacuanhae

(Inf. ipec.)

I	{	<i>Ipecacuanhae radix</i> 0,30 g
		<i>Acidum hydrochloricum dilutum 10%</i> III gtt
		<i>Aqua destillata</i> q. s.
		ad colaturam 197,00 g
II	{	<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 1,00 g
		<i>Spiritus ammoniatus anisatus</i> 2,00 g

Készítés: Az I forrázatot részletekben a II oldathoz elegyítjük. Amennyiben a gyógyszert *tinctura ipecacuanhae*-vel készítjük, az I helyett II-höz 3 g tinktúrát elegyítünk és kisebb részletekben vízzel 200 g-ra hígítjuk.

Expedició: Sötét üvegben „Hűvös helyen tartandó” címkével.

Szignatúra: Naponta 3—4-szer 1 evőkanálnyit étkezés után bevenni.

Rendeléskor készítjük.

Expectorans.

Infusum ipecacuanhae pro infante

(Inf. ipec. pro infant.)

I	{	<i>Ipecacuanhae radix</i> 0,05 g
		<i>Acidum hydrochloricum dilutum 10%</i> I gtt
		<i>Aqua destillata</i> q. s.
		ad colaturam 80,00 g
II	{	<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 1,00 g
		<i>Spiritus ammoniatus anisatus</i> V gtt
III		<i>Sirupus simplex</i> 20,00 g

Készítés: Az I forrázatot részletekben a II oldathoz elegyítjük, majd a III-at elegyítjük hozzá.

Amennyiben a gyógyszert *tinctura ipecacuanhae*-vel készítjük, az I helyett a II-höz 0,50 g tinktúrát elegyítünk és kisebb részletekben vízzel 80 g-ra hígítjuk. Végül a III-at elegyítjük hozzá.

Expedició: Sötét üvegben, „Hűvös helyen tartandó” címkével.

Szignatúra: 1 éven alulinak: naponta 3—4-szer I kávéskanálnyit;

1 éven felülinek: naponta 3—4-szer 2 kávéskanálnyit étkezés után bevenni.

Rendeléskor készítjük.

Expectorans.

Ha a FoNo IV-ben leírt készítés sorrendjét megváltoztatjuk és akár az ammoniás ánizsos szeszt öntjük a főzettel, illetve forrázattal felhígított szorboxetén-oldathoz, akár a szorboxetén-oldatot adjuk az előbbiekkkel felhígított teljesen megzavarosodott ammoniás ánizsos szesz folyadékhoz, feltisztulás egyik esetben sem következik be. Helyes készítési módszerrel mindhárom esetben tiszta oldatot kapunk, amelyből huzamosabb állás után sem válik ki csapadék vagy illó-olaj.

A következő három előiratban az 50%-os szorboxetén-oldat az illó-olaj alkotórészek olyan szesz-koncentrációban való oldódását valósítja meg, amelyben egyébként nem oldódnának. A szolubilizálószer ugyanakkor a különböző szesz-koncentrációjú tinktúrák összeöntésekor képződő csapadék kiválását is megakadályozza (*Gutta expectorans*).

Gutta carminativa

(Gutt. carminat.)

I	{	<i>Oleum carvi</i> V gtt
		<i>Oleum foeniculi</i> V gtt
		<i>Oleum menthae piperitae</i> V gtt
		<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 2,0 g
II		<i>Tinctura aromatica</i> 10,0 g

Készítés: Az I alkotórészeinek keverékéhez a II-t elegyítjük.

Expedició: Sötét üvegben.

Szignatúra: Szükség esetén 5—10 cseppet cukorra cseppentve bevenni.

Carminativum.

Gutta expectorans

(Gutt. expect.)

I	{	<i>Oleum anisi</i> III gtt
		<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 1,0 g
II		<i>Tinctura saponariae</i> 10,0 g
III		<i>Tinctura thymi</i> 10,0 g

Készítés: Az I keverékhez a II-t és a III-t elegyítjük.

Expedició: Sötét üvegben.

Szignatúra: Naponta 3-szor 15 cseppet étkezés után kevés vízben bevenni.

Expectorans.

Ha az orvos *Tinctura expectorans*-t rendel, ezt a készítményt adjuk ki.

Spiritus chamomillae

(Spir. chamom.)

I	{	<i>Oleum chamomillae</i> X gtt
		<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 1,0 g
II		<i>Spiritus concentratus</i> 9,0 g

Készítés: Az I oldathoz a II-t elegyítjük.

Expedició: Sötét üvegben.

Szignatúra: Külsőleg. Fogíny ecsetelésére.

Antiphlogisticum.

Végül a szorboxetén stearát két előiratban mint emulgens szerepel.

Emulsio filicis

(Emuls. filic.)

I	{	<i>Extractum filicis maris subspissum</i> 8,0 g
		<i>Solutio sorboxaetheni 50% FoNo</i> 4,0 g
		<i>Mucilago tragacanthae</i> 30,0 g
III		<i>Aqua destillata</i> ad 100,0 g (58,0 g)

Készítés: Az I keveréket a II-vel összerázzuk. A folyadékot 3—4 részletben a III-ban összerázással emulgeáljuk.

Expedíció: Sötét üvegben, „Használat előtt felrázandó” címkével.

Szignatúra: Az orvos kezéhez. Duodenum-szondán át adandó.

Rendeléskor készítjük.

Anthelminticum.

Gargarisma chloroformii

(Gargarism. chlorof.)

I	Oleum menthae piperitae	X gtt
	Solutio sorboxaetheni 50% FoNo	1,0 g
	Chloroformium	2,0 g
II	Aqua destillata	ad 250,0 g (246,8 g)

Készítés: Az I oldathoz a II-t elegyítjük és összerázzuk.

Expedíció: Sötét üvegben, „Használat előtt felrázandó” címkével.

Szignatúra: Külsőleg. 3 evőkanálnyit ½ pohár vízhez, toroköblítésre.

Gargarisma.

Az *Emulsio filicis*-t is, a többi emulzióhoz hasonlóan, mechanikai energiával, ún. rázó-módszerrel készítjük. A szorboxetén-oldat az egyébként nehezen diszpergálható páfrány-gyöktörzs

kivonatot igen jól emulgeálja. A régebben helytelenül „saturatio”-nak minősített kloroformos diszperzióban a kloroform emulgeálására is kitűnően bevált a szorboxetén. A készítményben a diszpergált kloroform-cseppecskék ugyan hamarosan leülepednek, anélkül azonban, hogy egy nagy cseppé összefolynának. Már egyszeri összerázással is egyenletesen rediszpergálható emulziót kapunk.

A fenti példák bemutatják, hogy ezzel az új segédanyaggal sok receptúrai nehézséget és inkompatibilitást küszöbölhetünk ki. A felületaktív anyagok bevonultak a gyógyszerészi gyakorlatba és a fenti receptúrai példákkal kívántuk bemutatni helyes használatukat.

IRODALOM

1. Gyógyszerészet I, 147. (1957)

(Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Műszaki Fejlesztési Osztálya Budapest, IX., Gyáli út 2—4.)

Érkezett: 1958. VI. 19.

Д-р. Эле Иштван: Употребление стеарата сорбитана полиоксиэтилена у приготовления лекарств по рецептам.

Dr. István Éllő: Der Gebrauch des Sorbitan-Polyoxyaethylen-Monostearats in der Rezeptur.

PEST MEGYEI TAPASZTALATOK A GYÓGYSZERTÁRHÁLÓZAT KORSZERŰSÍTÉSE TERÉN

DR. KEMPLER KURT

Az utóbbi időben örvedetesen emelkedett a gyógyszerértárhálózat fejlesztésével, korszerűsítésével foglalkozó közlemények száma. Bár ez az emelkedés relatív, mert még mindig nem éri el azt a kívánatos mértéket, amely a kérdés súlyához viszonyítva joggal megilletné.

Nem szükséges különösebben járatosnak lenni a hálózatfejlesztési feladatok lebonyolításában ahhoz, hogy elismerjük: a gyógyszerértárok korszerűsítése igen bonyolult feladat, amelynél csak a szakmai, műszaki, és nem utolsósorban jogi és pénzügyi szakemberek jó együttműködése folytán érhetünk el eredményeket.

Első lépésként jó tervnek kell megszületnie, természetesen a már említett sürgősségi sorrendnek megfelelően. Elméletileg ugyan a szakvezetés ad *tervezési programot*, amit később az *építési program* követ, és a műszaki feladata ennek maradéktalan megvalósítása; a gyakorlatban azonban a jó terv csak állandó, folyamatos együttműködés útján valósítható meg. Kevés ugyanis az a szakember, akinek legalább körvonalakban fogalma van a műszaki megoldások lehetőségéről, azok gazdaságossági határáról, és még kevesebb azoknak a műszakiaknak a száma, akik egy-egy gyógyszerértár funkcióját közelebbről, a laikus embernél jobban ismerik. E felismerésből született meg már évekkel ezelőtt az a javaslat, hogy a nagyobb tervezési munkát is igénylő, komolyabb volumenű korszerűsítések lebonyolítására központi tervező és beruházó szervet kellene életre hívni. Számítások igazolják, hogy ilyen szerv fenntartása jobb és olcsóbb lenne a jelenlegi gya-

korlatnál, mely szerint egyes gyógyszerértári központokban kis beruházási csoportok foglalkoznak ezekkel a kérdésekkel. Ugyanakkor a megadott tervezési feladatok megoldására tervezőket vagy tervező irodákat vesznek igénybe. Lehetséges, hogy az említett országos tervező és beruházó szerv létrehozása a decentralizálás folytán több nehézségbe ütközik.

Az elképzelés pedig ma is időszertű, sőt talán még időszertűbb, mint valaha. Arról van szó, hogy miért kell a 20 Gyógyszerértári Központ minden egyes szakvezetőjének és műszaki emberének, aki helyenként csak mellékfoglalkozásként végzi ezt a teendőjét, újra és újra olyan nehézségekkel megbirkóznia, amelyek nélkül sokkal gyorsabban jutnának eredményre.

A nehézségek már a tervezéskor kezdődnek. Ha tökéletes is a megoldás, nyilvánvalóan sokkal drágább azt esetenként megtervezni, mint kész dokumentációkból az arra alkalmas és legjobban felhasználható részt kiválasztani. Számos olyan, apróságnak tűnő, értékben sokszor jelentéktelen cikk szükséges egy-egy gyógyszerértár felépítése és berendezése során, amit helyben nem lehet beszerezni. Így azután a szóbanforgó, nehezen beszerezhető anyagot vagy elhagyják, vagy más, kevésbé alkalmas megoldást kell helyette választani. A harmadik eset az, hogy hatalmas és felesleges többletköltség árán elkészítetik az egyébként készen beszerezhető, sőt sok esetben szabványosított szerelvényt.

Hogy csak egy néhányat soroljak fel: a fiókok kihúzója, amely olyan megoldású, hogy egyben a címke elhelyezésére is szolgál (cserélhető módon); elágazó-csap a palackgázvezetékhez, amivel a Bunsen-égő is üzemeltethető (egyébként a gázcsővezetéknek a munkahelyre, táraasztalba való vezetése is szinte megoldhatatlan probléma vidéken); a már korábban említett „GYÓGYSZERTÁR” betűfelirat, a különböző burkoló-

anyagok: egyes csempefajták, mettlachi lapok, pvc vagy gumiszőnyeg; nem is beszélve más, nagyobb-szabású megoldásról, mint amilyen pl. a savszekrényvel kombinált vegyifülke, kézilift, amely többszintű elhelyezés esetén nélkülözhetetlen stb.

Ez csak egynéhány példa. A legnagyobb lehetőségek a bűrtörzst terén vannak. Az természetesen irreális javaslat volna, hogy egy típust megtervezzünk, és azt a továbbiakban változtatás nélkül alkalmazzuk, hiszen ahány gyógyszer-tár, annyi különféle helyiség, és a korszerűsítések zömét nem új építkezés, hanem épületek átalakítása útján végezzük. A gyógyszer-tárak korszerűsítésével hivatásszerűen foglalkozó központi szerv azonban bizonyos idő múltán kialakíthatna olyan megfelelő bűrtípust, melyet pl. 1 méteres szelvényekre felosztva, a mindenkor helyiségbeli viszonyoknak megfelelően lehetne alkalmazni oly módon, hogy csak ki kellene válogatni az egyes tipizált szelvényekből azokat a darabokat, amelyek éppen szükségesek. Ily módon fokozatosan elérhető lenne az, hogy a jelentősebb létesítményeket, akár új gyógyszer-tárról, akár korszerűsítésről van szó, az illetékes Gyógyszer-tári Központ, mint beruházó egyszerűen megrendelné, megadva azt, hogy milyen forgalomra, vényszámra épüljön, egyszerűen milyen legyen a teljesítőképessége. A tervezés folyamán szoros kapcsolatot tartana a tervezővel, és többszöri tanácskozás útján módjában volna szakmai szempontjait érvényesíteni.

Amellett, hogy ez jelentősen tehermentesítené az egyes Gyógyszer-tári Központokat, további, nem elhanyagolható előnyt jelentene a jogi biztonság is. Az eddigi tapasztalatok alapján általánosságban ugyanis az a helyzet, hogy az építkezések nem készülnek el időben, és minőségük nagyon sokszor kifogásolható. A Gyógyszer-tári Központ a legtöbb esetben tehetetlen a kivitelezővel szemben: nem tudja kötbér útján a szerződésben vállalt jobb és gyorsabb munkára serkenteni, egyszerűen azért, mert maga is — sok esetben — jogi hibát követett el: egy-egy tervet vagy hatósági engedélyt nem szolgáltatott időben, valami jelentéktelen módosítást hajtott végre, — és a kivitelező már mentesül kötelezettségének kötbérterhes teljesítése alól. Viszont a Gyógyszer-tári Központok általában képtelenek arra, hogy az építkezéssel kapcsolatos minden legkisebb aktust előbb még jogi szempontból is felülvizsgáljanak, miután az már szakmailag, műszakilag és pénzügyileg rendezve van.

Ebből következik, hogy a kivitelezővel szemben a Gyógyszer-tári Központ nincs felvértezve hosszú gyakorlatban kialakult, minden lehetőségére kész ismeret-halmazzal. Így a kivitelező oda összpontosítja erejét, ahol jobban megszorítják, több a veszteni való kötbére, és másod- vagy harmadrendű fontosságúként kezeli a Gyógyszer-tári Központ építkezéseit. Egy, csak ezzel foglalkozó központi szerv viszont a különleges kérdésekben is tájékozott lenne, és legalábbis egyenrangú félként állna szemben a kivitelezőkkel.

Végül — de nem utolsósorban — egy központi szervnek bizonyára módjában állna megfelelően fizetett, nagy tudású, gyakorlott tervezőket foglalkoztatnia. Tapasztalataink azt bizonyítják, — és ez nemcsak gyógyszer-tári viszonylatban érvényes — hogy a jó, észszerű megoldásokat tartalmazó terv jelentős megtakarításokat eredményez a kivitelezés költségeiben. De a jelenlegi 1350—2100 forintos besorolással csak kivételes esetben lehet kellő tudású, gyakorlott szakembert alkalmazni, jóllehet az illetménytöbbletre kifizetett költség sokszorosan visszatérülne.

Véleményem szerint nem lehet még egy több részből álló cikksorozatnak sem feladata, hogy műszaki alappal ismertessen alkalmazható vagy tervezett megoldásokat. Nemcsak a terjedelmesség szól el ellen, hanem elsősorban az, hogy a túlságosan részletes leírás nem tarthat számot az olvasók többségének érdeklődésére. Vitathatatlan tény, hogy a specializálódás korát éljük. Ez alól a mi hivatásunk sem kivétel, ha szakosításunk nem is ért el olyan fokot, mint például az orvosoké, mérnököké, de akár az építőmunkások vagy szerezők szakosítása. Ha eddig eljutottunk, a gondolatok következő lépése csak az lehet, hogy igyekszünk észszerűen meghatározni a szakosításnak azokat a hatá-

rait, amelyek előreviszik hivatásunk fejlődését. Nyilvánvaló, hogy szükség van olyan gyógyszerészekre, akik a hálózatfejlesztés lebonyolításával foglalkoznak, de nem vagyok meggyőződve arról, hogy nem célra-vezetőbb-e inkább olyan műszakiak kiképzése, akik tökéletesen tisztában vannak a gyógyszer-tárak működésével.

Így a részletes műszaki leírások helyett megmaradok a működési sajátosságok ismertetésénél. Szeretnék ezzel hozzájárulni az előzőekben javasolt központi tervező-részleg munkájának megszervezéséhez.

Ma már elfogadott álláspont, hogy megfelelő szükséglet esetén (havi 2—3000 magisztrális vény felett) külön „gyógyszerkészítőhelyiséget” építünk. Az sem vita tárgya ma már, hogy ebben a helyiségben nem állva, hanem ülve végzik munkájukat a gyógyszerészek és technikusok. Nem egységes azonban az álláspont abban a kérdésben, hogy milyen legyen az ülőmunkahelyek kialakítása; nevezetesen milyen a kapcsolat a gyógyszerész és a technikus munkahelye között, és milyen a táraasztal beosztása.

Az eddigi megoldások azt mutatják, hogy egyetlen, esetleg két nagy asztalnál oly módon ülnek a dolgozók, hogy az asztalt körülveszik. Így kétségtelenül biztosítva van a hely jó kihasználása, a forgókorongon elhelyezett állványedények több munkahelyet szolgálnak ki egyidejűleg (másképpen ez néha hátrányos: amikor ketten nyúlnak ugyanazért az anyagért). Magunk is ezt a megoldást választottuk Cegléden. Használat közben derültek ki ennek a hátrányai. A forgókorongok — a csapágyak hibája következtében — időnként akadoznak, de ettől függetlenül, több az edényzetben bekövetkező káreset is. — Az asztal 4 gyógyszerész és 2 technikus számára készült, munka közben azonban ezek zöme mester-séges fényt kénytelen használni. Erre persze korábban is gondoltunk, hiszen nyilvánvaló, hogy ha egy asztalnak 4 oldala van, abból nem mind a 4 kaphat megfelelő természetes világítást, balról.

Ezeket a hibákat igyekeztünk kiküszöbölni Gödöllőn. Itt 3, egymástól teljesen független munkaasztalt építettünk. Ezek mindegyike balról, igen bőségesen kap természetes fényt. Ezt az előző közleményben¹ közölt fénykép is jól érzékelteti. A gyógyszerész asztalhoz közvetlenül csatlakozik 1—1 technikus asztal, kivéve a harmadik munkahelyen, ahol erre nem volt hely. Az asztalokra csak polcokat szereltünk, és azokon helyeztük el az állványedényeket, három sorban egymás fölött, oly módon, hogy a legfelső is jól elérhető ülve. A polcozat az asztalnál ülő gyógyszerésszel szemben és jobbra felől húzódik, így egyben azt is biztosítja, hogy a technikus a szükséges segédanyagokat (pl. *Talcum*, *Extr. liquiritiae*, *Faex* stb.) ülve elérheti. Az erőhatású szerek szabályos elhelyezését redőnyös szekrényke biztosítja. A forgószelekről könnyen elérhető a hátul elhelyezett következő ültőára első fala, amelyet felhasználtunk üvegek, tégelyek elhelyezésére. Ezzel igyekeztünk megnövelni az ülve elérhető gyógyszerek hatósugarát.

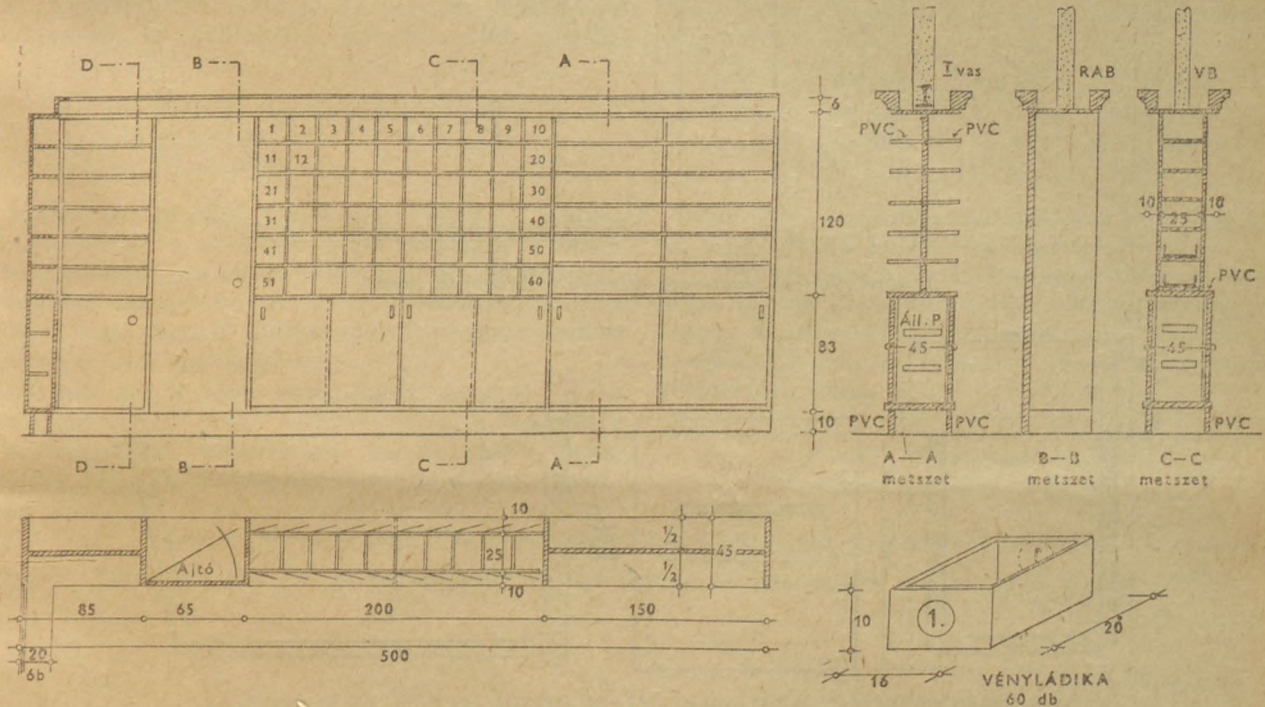
¹ Gyógyszerészet 2, 59 (1958).

Egy munkahelyet „szakosítottunk”, amennyiben itt helyeztük el a kenőcsök elkészítéséhez szükséges edényeket. Abból indultunk ki, hogy sokkal könnyebb felállni és átülni a másik munkahelyhez egyszer, mint 2—3, esetleg még több anyagért elmenni. Ez is csak akkor válik szükségessé, ha egyetlen gyógyszerész recepturázik, hiszen egyébként a vényeket már eszerint lehet elkészítés céljából elosztani.

Elképzeléseink helyességét, és a tára használhatóságát csak a két gyógyszerész dolgozóinak kölcsönös tapasztalateseréje tudná végérvényesen eldönteni.

gozhat. Ugyanebből az okból az összes kábítószereket is a gyógyszerkészítő helyiségben helyeztük el (a specialitásokat is).

A vényátvétel, illetőleg kiadás ceglédi megoldását változatlan formában alkalmaztuk Gödöllőn, és fogjuk alkalmazni a jövőben is. Itt lényegében nincs másról szó, mint egy — véleményünk szerint bevált — átadószekrényről (lásd a rajzot). Ez kb. 60 egyforma rekeszből áll, mely mind az officína, mind a gyógyszerkészítő oldaláról csappantyús ajtócskával záródik. Méretük kb. 20×18×25 cm, így majdnem minden magisztrális gyógyszer befogadására alkalmasak. A rekeszek meg vannak



1. ábra. Átadószekrény officína-felőli nézete. (A megadott méretek centimétert jelentenek)

Az ún. gyorstára beiktatását kerültük. A kézi-eladás előre be nem csomagolható részének lebonyolítására az officinában elhelyezett mérleg és állványedények szolgálnak, bár utóbbiak túlnyomórészt csak a helyiség gyógyszerész-jellegét hivatottak kidomborítani. A kézi-eladási cikkek legnagyobb részének ugyanis előre csomagolva, kiadásra kész állapotban kell tárolnia. Felvetődött az az elgondolás, hogy ezt a mérleget alakítsuk ki gyorstárának, ahol egyszerűbb vényeket azonnal el lehet készíteni. A fővárosban bizonyára célravezető ez a megoldás, vidéken azonban sokkal ritkább az „átfutó” beteg, és a forgalomnak sokkal nagyobb százalékát teszi ki az ismert orvos ismert vényformulája. Így nincs akadálya annak, hogy nagyobb mértékben lehessen előre-csomagolva készletben tartani azokat a gyógyszereket, amelyeket egy-egy orvos gyakrabban rendel. Másoldalról viszont a gyorstárával az elkülönített gyógyszerkészítő legnagyobb előnyét veszítjük el: nevezetesen azt, hogy itt a gyógyszerész a külső forgalmi viszonyoktól függetlenül, nyugodt légkörben, minden siettetés nélkül dol-

számozva, és mindkét oldalon azonos számmal ellátott dobozt tartalmaznak. A doboz olyan méretű, hogyha az ajtó mindkét oldalán be van zárva, akkor annak szorosan nekifekszik. A dobozon elhelyezett szám magasságában az ajtón kerek nyílás van, így a dobozon levő szám is látható. Miután a doboz két oldalát különböző színűre festettük, zárt ajtón át is azonnal megállapítható, hogy a kérdéses számú gyógyszer elkészült-e már, vagy sem. Ez a gyógyszerre várakozó betegeknek is módot ad arra, hogy figyelemmel kísérjék gyógyszerük elkészítését, és ne zavarják felesleges kérdezősködéssel a kiadást, ill. átvételt végző gyógyszerészt. (Dr. Böles Béla gondolata.) A vényeket különben „tikett” rendszerrel veszik át; erre ugyan elég nehéz volt a vidéki közönséget rászoktatni, de a leírt rendszerben a legnagyobb biztonságot nyújtja, amellet gyors is.

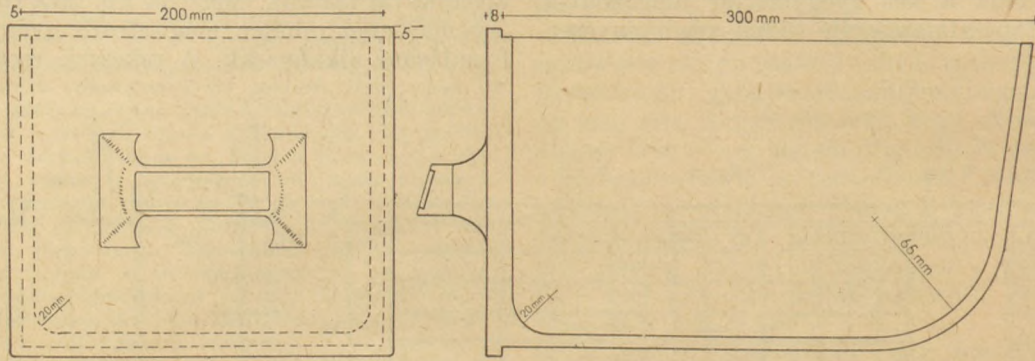
Az alábbiakban kitérek még néhány olyan elvi-szakmai kérdésre, ahol álláspontunk nem egyezik szó szerint az idevágó jogszabályokkal, véleményünk szerint azonban az élet követelmé-

nyeitől való elzárkózást jelentené a jogszabályok merev alkalmazása.

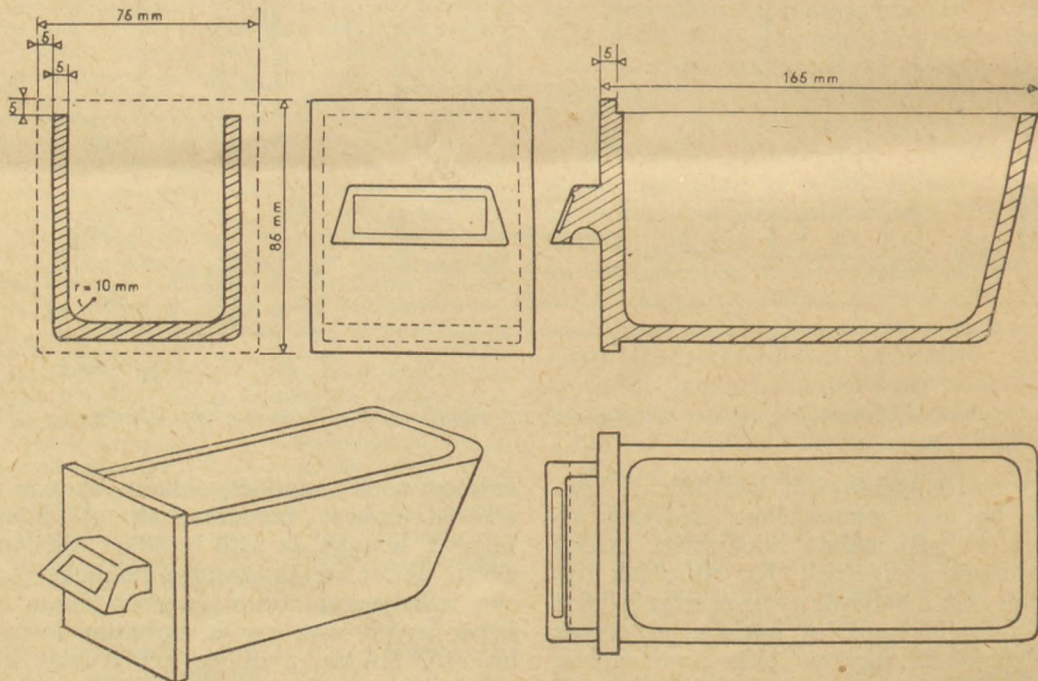
Így a bűzös anyagok tekintetében a vonatkozó 8360—2/1954. EM sz. utasítás 40. §. (1) bekezdése kimondja, hogy „az erősszagú vagy bűzös szereket külön bádoggal vagy üvegedénybe téve, a többi szerektől elkülönített helyen kell tartani”. A jogszabály merev alkalmazása esetén nagyon sok kenőcsöt lehetetlen volna elkészíteni anélkül, hogy

Ezek egyformán megfelelnek a kézieladási és recepturái szükségletnek. A bádoggal való segítségével lényegesen könnyebbé válik a drogok lemérése, és ugyanakkor megtakarítható az a tekintélyes területvesztés, amely a fiókban elhelyezett dobozok velejárója.

Ha be lehetne szerezni megfelelő méretű szita-
betétet a herbás dobozok aljába, akkor tárolásuk
valóban kifogástalan volna.



2. ábra. B jelű műanyag állvány-fiók drogok részére



3. ábra. A₁ jelű műanyag fiók gyógyszerkülönlegességek részére (Az A₂ jelű fiók ettől csak méreteiben különbözik.)

előzőleg ne kelljen a bűzös szekrényből előszedni a hozzávaló anyagot. A magunk részéről megelégedtünk azzal, hogy jól záró edényzet, esetleg tubus alkalmazásával a szagártalmat csökkentjük, és csak azokat a bűzös anyagokat helyezzük el külön e célra szolgáló jól záró szekrénybe, amelyek csak ritkán használatosak, valamint a tartalékot, míg a gyakrabban előfordulókat az ülőmunkahely polcain.

A drogokat az officinában csak kézieladás céljaira előre csomagolva tartjuk. A ritkábban előforduló drogokat viszont a gyógyszerkészítő helyiségben, alkalmas bádoggal vagy üvegedényben el-

A szerobakteriológiai készítmények szabályszerű elhelyezését minden nagyforgalmú gyógyszertárunkban elektromos hűtőszekrény segítségével valósítottuk meg. Évi átlagban 2—3 hűtőszekrény beszerzésével belátható időn belül elérhető, hogy legalább a szérumtöbblet tartására kijelölt gyógyszertáraink a legjobban megfelelő körülmények között tárolhatják a hőre érzékeny készítményeket.

Bár a drogokat csomagolatlanul nem fiókokban tartjuk, a nagyforgalmú gyógyszertárakban meghagytuk a fiókokat. Eltekintve attól, hogy a csomagolt teafélék mellett még számos

más zacskózott anyagot is fiókokban tartunk készletben, igen nagyszámú fiók válik szükségessé a nagyforgalmú (helyileg K₁-s) törzskönyvezett gyógyszerkészítmények tárolására is. A gyakorlatban jól bevált ez a rendszer, különösen ha figyelembe vesszük, hogy redőnyzár mögött erőshatású készítmények is kiadásra kész, gyorsan elérhető és ugyanakkor jól elkülöníthető formában tárolhatók. (Megjegyzem, hogy az angol-fiókok e célra nem alkalmasak). Mindebből következik, hogy a fiókok száma a korszerű nagyforgalmú gyógyszerárakban jelentős mértékben növekedett. Ebből a felismerésből született az a javaslat, hogy e nagyszámú szükséges fiókok elkészítésére a hagyományos faanyag helyett új lehetőséget keressünk. A különböző, préselés útján előállít-

ható műanyag-fiókok alkalmazása kedvezőnek látszott erre a célra. Eltekintve attól, hogy a fával igen kívánatos takarékoskodnunk, a megfelelő mennyiségben legyártott műanyagfiókokkal lényeges megtakarítást érhetnénk el. A fából készített fiókok ugyanis gyógyszerári célra akkor megfelelőek, ha azok kívül-belül dörzsölt, teljesen síma kivitelben, keményfából készülnek. (Ellenkező esetben már újonnan sem keltenek tiszta benyomást, és ez a látszat idővel csak fokozódik). A dörzsölt kivitel azonban igen munkaigényes, ezért költséges. Mindezt kiküszöbölné a műanyagfiókok bevezetése. Három, esetleg négy méret szabványosításával ez a kérdés teljesen megoldható lenne. Szabványosításra az alábbi méretek jöhetnek szóba:

	Szélesség	Magasság	Hosszúság
A ₁ jelű fiók gyógyszerkülölegességeknek	75 mm	85 mm	165 mm
A ₂ jelű tárfiók	175 mm	85 mm	250 mm
B jelű állványfiók	200 mm	170 mm	300 mm

A műanyagfiókok másik nagy előnye a tisztán tarthatóság; a mosható műanyagfiókok vízszintes és függőleges határolófalainak éle nem derékszögben, hanem enyhe ívben találkoznak, amivel végre megnyugtató módon megoldódnék a sarkok és belső élek tisztítása is.

Sajnos mindezekig nem akadt vállalat, amely belátható időn belül vállalta volna a szükséges présszerszámok elkészítését, és az első sorozat legyártását. A szükségletek országos összegeyez-

tetése után nagyobb mennyiségek elkészítésével az árat tovább lehetne csökkenteni.

Remélem, hogy a hálózatfejlesztéssel kapcsolatos néhány tapasztalatunkat sikerült olyan formában közreadnom, hogy a felvetett javaslatok, ha csak részben is, elősegítik a gyógyszerárak korszerűsítésének ügyét.

(Pest megyei Tanács Gyógyszertári Központja, Budapest, VIII., Kiss József u. 8.)

Érkezett: 1957. XII. 31.

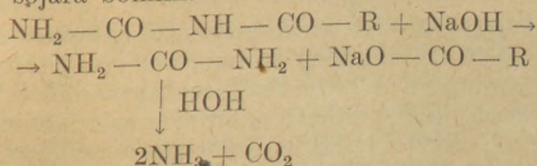
Д-р. Кемплер Курт: Опыты у модернизации аптечного сети в комитате Пешт.

Dr. Kurt Kempler: Erfahrungen bei der Modernisierung der öffentlichen Apotheken im Komitat Pest.

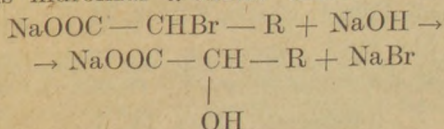
A BRÓMACETOKARBAMID MEGKÜLÖNBÖZTETÉSE A BRÓMVALEROKARBAMIDTÓL¹

BRANTNER ANTAL

A monoacilezett karbamid (monoureid) lúggal melegítve karbamidon át ammóniára és a megfelelő sav sójára bomlik.



A brómacetokarbamid (brómdietilacetilkarbamid) I., illetve brómvalerokarbamid (brómizovalerianilkarbamid) II. esetében ez a reakció még annyiban módosul, hogy az α -szénatomon kötött bróm is hidrolizál α -oxisav keletkezése közben.



A bromid mellett I. esetében dietilglukonsav-só, a II. esetében izovalerianilglukonsav-só keletkezik.

Zernik [1] a lúgos oldatuk forralásakor bekövetkező ammóniafejlődést, illetve a bromid-ion keletkezését használja fel kimutatásukhoz. Az utóbbit AgBr alakjában azonosítja. Megkülönböztetésükre a lúgos oldatuk átsavanyításakor keletkező két oxisav a dietilglukonsav és az izovalerianilglukonsav szaga közti eltérést ajánlja.

Míg Zernik a szervesen kötött brómot hidrolízis után salétromsavas közegben ezüstnitráttal mutatja ki, addig a DAB VI., valamint a Ph.Hg.V. a lúgos forralás hatására ionizált bromidot savanyítás után klórosvíz-zel oxidálja, majd a keletkezett brómot klóroformba ráztatja át.

Vieböck [2] már kifejezetten megkülönböztető reakciót ajánl egyrészt ammóniától gyengén lúgos közegben ezüstnitráttal, másrészt Nessler-reagenssel. Az utóbbi nyilván a reagens lúgosságának hatására végbenemő hidrolízis termékeként fellépő ammóniát regisztrálja.

a) Melegen készített, majd lehűtött oldatuk ezüstnitrát-oldattól opálosan megzavarodik: 1 csepp 2 m ammónia hatására a brómacetokarbamidból pillanatok

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport 1958. január 28-i tudományos ülésén elhangzott előadás.

alatt csapadék válik ki (ezüstbromid), a brómvalerokarbamidból csak fokozatosan.

Ezen reakció alapján a megkülönböztetés nem meggyőző, mivel mind a brómacetokarbamidnál, mind a brómvalerokarbamidnál az ezüstbromid kiválás kezdetétől fogva észlelhető, csupán a csapadékleválás sebességében van különbség.

b) *Nessler*-reagenstől a brómacetokarbamid oldatában kezdetben sárga csapadék keletkezik, mely lassan narancsszínű lesz; a brómvalerokarbamid oldatában kezdetben nincs csapadék, csak melegítés hatására válik le.

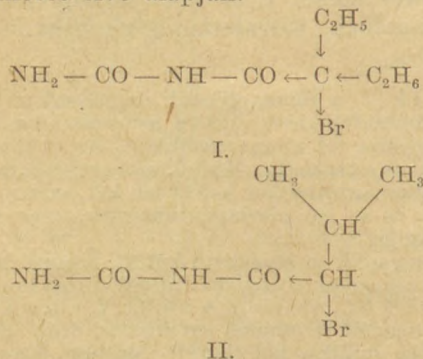
Tapasztalatom szerint a melegen készített, majd lehűtött telített oldatukban *Nessler*-reagens hatására kezdetben mindkét esetben csak sárga színeződés mutatkozik. Szín a brómacetilkarbamidnál hamarabb jelentkezik (20—30 másodperc), valamint időben gyorsabban mélyül, mint a brómvalerokarbamidnál. Csapadék viszont mind a két esetben huzamosabb idő múlva (10—15 perc) fokozatosan jelenik meg. A csapadék leválás a brómacetokarbamidnál hamarabb kezdődik meg, mint a brómvalerokarbamidnál. Melegítés mindkét esetben a sárga, narancssárga csapadék leválását meggyorsítja.

A két készítmény egymástól való megkülönböztetésére megemlíteném még *Ekkert* László [3] két színreakciója. 0,01—0,02 g készítményt és ugyanannyi α -naftolt 0,2 ml szeszen oldat, az oldathoz 0,5 ml tömény kénsavat adat. A brómacetokarbamidnál a kezdetben halvány rózsaszín színeződés melegítés hatására hagymavörös színű lesz, majd pirosas ibolyára változik; ultraibolya fényben sárgászöld színű. Ha α -naftol helyett β -naftolt használunk, az oldat kezdetben zöld, majd később kékeszöld és ultraibolya fényben kék.

A brómvalerokarbamid esetében α -naftolt alkalmazva, az oldat azonnal rózsaszínű lesz. Enyhe melegítés hatására a szín pirosassárgába megy át, majd végül sárgásbarna lesz. β -naftolt használva, zöld színeződés keletkezik.

A keletkezett oxisavakon alapuló szagreakcióval (*Zernik*-reakció) vagy a színek különbözősége alapján (*Ekkert*-reakció) a megkülönböztetés gyakorlatot igényel. Az ezüstnitrátos vagy *Nessler*-reagenses reakcióknál (*Vieböck*-reakció) viszont csak akkor meggyőző a különbség, ha egyidejűleg egymás mellett végezzük el.

Szükségesnek véltem tehát olyan megkülönböztető reakció kidolgozását, amely az egyik készítménynél egyértelműen pozitív, a másiknál pedig negatív. A *Vieböck*-reakció tanulmányozása során arra figyeltem fel, hogy a brómacetokarbamid reakciókészsége nagyobb, ami jól értelmezhető az elektronkötés elve alapján.



Mindkét monoureid molekulája polározott a C-Br kötésben levő bróm negatív induktív effektusa (elektron szívó hatás) következtében. A C-Br kötésben levő szénatomhoz kapcsolódó alkil-csoportok a reakció folyamán elektront küldenek, tehát pozitív induktomer effektussal rendelkeznek. Alkil-csoportok induktomer effektusa

következtében a reakció folyamán a C-Br kötés polarizátsága növekszik, a bróm kiszakítása szerves kötésből könnyebb. (A brómot kötő karboxil-csoport negatív effektusa viszont egyforma értékkel érvényesül mindkét molekulánál.) A brómacetokarbamidnál (I.) azonban a brómot kötő szénatomhoz két etil-csoport kapcsolódik, míg a brómvalerokarbamidnál (II.) csak egy izopropil-csoport. A két etilcsoport induktomer effektusa nyilván nagyobb, mint az egy izopropil-csoporté. Ezért szakad ki a brómacetokarbamidnál a terciér szénatomhoz kapcsolódó bróm nagyobb sebességgel a molekulából, mint a brómvalerokarbamid esetében a szekunder szénatom mellől, vagyis lúgos közegben a brómacetokarbamidból hamarabb képződik dietilglukonsav és bromid-ion, mint a brómvalerokarbamidból azonos körülmények közt izopropilglukonsav és bromid-ion.

Kikísérleteztem tehát egyrészt, hogy a két reakció sebessége közt milyen kísérleti körülmények közt van akkora különbség, hogy ennek alapján egymástól biztosan meg lehessen különböztetni. A hidrolízis bekövetkeztét a hidrolízis-termékek kimutatásával kívántam megállapítani. E célra egyrészt a keletkezett oxisavak redukáló sajátosságát használtam fel (permanganátos reakció), másrészt az ionizált bróm kimutatását (ezüstnitrátos-reakció).

A két készítmény azonosítására és egymástól való megkülönböztetésére lúgos oldással az alábbi két eljárást ajánlom:

a) *permanganátos megkülönböztetés*: 0,10 g készítményt 3 ml szobahőmérsékletű R-nátronlúgban (2 m) rázogatással oldunk, az oldathoz 2 ml 0,1 n káliumpermanganát oldatot elegyítünk. Többszöri összerázás után a reakció elegy ibolya színe a brómacetokarbamid esetében egy percen belül megtörik, majd sötétzöld színű lesz. Brómvalerokarbamid esetében egy percen belül változás nincs és csak 2—3 perc múlva lesz zöld színű az oldat;

b) *ezüstnitrátos megkülönböztetés*: 0,2 g készítményt 2 ml szobahőmérsékletű R-nátronlúgban (2 m) rázogatással oldunk. Az oldathoz 5 ml R-ammónia-oldatot (2 m) és 3 csepp R-ezüstnitrát-oldatot (0,5 m) elegyítünk, majd összerázzuk. A brómacetokarbamid esetében azonnal sárgásfehér csapadék keletkezik, ezzel szemben a brómvalerokarbamid oldata huzamosabb idő múlva (5—10 perc) zavarosodik meg.

Tapasztalatom szerint az ajánlott eljárás nem kényes, a kvalitatív reakcióknál megengedhető kisebb-nagyobb koncentráció eltolódások nem befolyásolják a biztos megkülönböztetést.

ÖSSZEFOGLALÁS

A lúgos hidrolízis során keletkező oxisavat (permanganáttal), illetőleg bromid-iont (ezüstnitráttal) kimutatva a brómdietilacetilkarbamid biztosan megkülönböztethető a brómizovalerianilkarbamidtól, mivel a brómdietilacetilkarbamid azonnal pozitív reakciót ad, a brómizovalerianilkarbamid csak néhány perc múlva.

IRODALOM

1. *Zernik*: Ap.-Ztg. 23, 777. (1908). — 2. *F. Vieböck*: Analysengang zur Erkennung von Arzneimitteln. Wien, (1949). — 3. *Ekkert*: Pharm. Zentrh. 73, Nr. 24. (1932).

(*Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézete. Budapest, VIII., Puskin u. 11—13.*)

Érkezett: 1958. IV. 7.

Бранднер Антал: О распознавании бромдиетилацетилкарбамида и бромизовалерианилкарбамида.

Antal Brandtner: Die Unterscheidung des Bromdiäthylacetylcarbamids und Bromisovalerianylcarbamids.

Gyógyszerismertetés

PLAZMAPÓTSZEREKRŐL

I. KÖZLEMÉNY

DR. STENSZKY ERNŐNÉ

A vérrel és származékaival való gyógyítás széleskörű elterjedésével párhuzamosan alakult ki a törekvés olyan vér, illetőleg plazmapótlók kidolgozására, amelyek adott esetben megfelelően tudják pótolni a vért vagy a plazmát, és melyek korlátlan mennyiségben állíthatók elő gyárilag vagy laboratóriumban. Alkalmazásuk ma már elég széles körben elterjedt, és megfelelő esetekben sikeres gyógyító szerek bizonyultak.

A plazmapótszerek elsőrendű feladata, hogy fenntartsák a szervezetben a kolloidmozgásos egyensúlyt. Néhány igen fontos követelményt kell velük szemben felállítanunk.

1. Kellő ideig maradjanak az érpályában.
2. Bizonyos idő eltelte után maradéktalanul ürüljenek ki, és nagy mennyiségeket alkalmazva se legyenek toxikusak, vagy ne váltsanak ki káros mellékhatásokat.
3. Ozmotikus nyomásuk viszkozitásuk a legnagyobb mértékben közelítse meg a teljes vért és a plazmát.
4. Legyenek: izotóniások a vörösvérsejtekkel, hőállóak és vizes oldatban hosszabb idő után sem szenvedjenek változást.
5. Ne rendelkezzenek antigén tulajdonsággal.

Annak ellenére, hogy a köztudatban a plazmapótszer elnevezés általánosan elterjedt, meg kell jegyezni, hogy ez nem egészen helyes. Ugyanis ezek a pótszerek készüljenek bármilyen állati fehérjéből vagy kémiai anyagokból, nem pótolják teljesen sem a vért, sem a plazmát. Részint azért, mert hiányzanak belőlük a plazmafehérjék és a védőanyagok, nem beszélve azokról a finomabb élettani funkciókról, melyeket a vér és a plazma betölt.

Viszont szükség esetén habár átmenetileg is komoly segítséget tudnak nyújtani. Ha nem áll megfelelő mennyiségű emberi vér, vagy plazma rendelkezésre, életmentő fontosságúak lehetnek. Pl. hirtelen fellépő sokk esetén, mikor az erek tágulata és a keringő vérmennyiség között aránytalanság lép fel (pl. súlyos vérvesztésben), a szervezet ezt az aránytalanságot nem tudja azonnal kiegyenlíteni. Ilyen esetekben életmentő szerepük van a plazmapótszereknek, mert az érzékszert gyorsan fel lehet tölteni azokkal. További előnyük, hogy hosszú ideig tárolhatók, s nem igényelnek eltartásukhoz különleges hőmérsékletet. Ezenkívül szállításuk is egyszerű. Háborús körülmények között ezek igen előnyös feltételek. Az intravénásan bevitt folyadék tartózkodásának ideje az érpályában a benne oldott anyagok molekulásúlyától függ. A túl nagy molekulásúly sem ajánlatos, mert így a pótszer, nem tud kiürülni hosszabb idő után sem a szervezetből, egyes szerekben lerakódhat, s akadályozhatja azok működését.

A szintetikus plazmapótszerek közül legegyszerűbbek a régóta használt, jól ismert fiziológiás nátrium-

klorid, Ringer-, Locke-, Thyrode- stb. oldatok, melyek ismertetésével itt nem kívánok foglalkozni.

Ismertetem azonban a Moszkvai Központi Hematológiai és VÉRÁTÖMLESZTÉSI Intézetben kidolgozott sóoldatok egyikét, mely megfelel a korszerű fiziológiás oldatok fogalmának. Ez az ún. „Sós Infuzin”, mely a következő alkotórészeket tartalmazza:

<i>Natrium chloratum</i>	8,00 g
<i>Kalium chloratum</i>	0,2 g
<i>Calcium chloratum</i>	0,25 g
<i>Magnesium sulfuricum</i>	0,05 g
<i>Natrium bicarbonicum</i>	0,8 g
<i>Natrium phosphoricum acidum</i>	0,13 g
<i>Aqua destillata</i>	1000,00 g

A „Sós Infuzin” izoióniája és tompító rendszere folytán joggal nevezhető valódi fiziológiás oldatnak. Növelhetjük hatását, ha kb. 5% szén-savat vezetünk bele. Ez a légző és érmozgató központ élettani ingerével a légzést szaporábbá és mélyebbé teszi, a vérnyomást növeli.

A plazmapótszereket eredetük szerint három csoportba osztjuk:

- I. emberi vagy állati eredetűek,
- II. növényi eredetűek,
- III. műanyagok.

I/a. *Ascites folyadék* (Davis és White 1938). Nagy fehérjetartalmú folyadék, mely csoportspecifikus agglutinineket tartalmaz. Sterilen levéve és gondos vizsgálatok után félévig 0,5 C°-on tárolható. A gyakorlatban kevésbé terjedt el. (Kóros fehérjéket tartalmaz, fertőzés átvitelének veszélye fennáll.)

b) *Nem-fajlagos marhasavó*: (Bjelinsky-oldat, *Adaequan*.) Az állati vérsavó átömlesztésével beteg emberbe számos kutató kísérletezett. Dezentigenizált marhasavóval jó eredményeket értek el. A vélemények megoszlanak. Büch és Doménjoz cikkében beszámol Koch, Kemptler és Weitz jó eredményeiről és Róse kedvezőtlen tapasztalatairól. Adataik szerint az infúzió kapcsán anafilaxiás jelenségeket, szérumsokkot, és halálos kimenetelű szövődeményeket is észleltek.

Gyárilag *Adaequan* néven kerül forgalomba. A kellőképpen előkészített aspecifikus marhasavó sem antigénmentes, és kimutatták, hogy a dezantigenizálás folytán az albuminok denaturálódtak, így a készítményekben csak albumin töredékek találhatók. Az állati vérsavó használata a gyógyászatban azonban nem lezárt ügy, ha a mindennapos gyakorlatban még nem is alkalmazták.

c) *Állati zselatin* (Hagen 1915) 4–6%-os vizes oldata használatos; állati porcokból, csontokból és bőrökből készült. Jelentős tulajdonsága, hogy a fehérjehiány pótlására is alkalmas. Az emberi szervezet ui. a zselatint, megfelelő kiegészítő aminosavak jelenlétében teljesértékű fehérjévé tudja felépíteni. A II. világháborúban az amerikai hadsereg használta aminosavakkal kombinálva. Az irodalom szerint, bizonyos esetekben ezek a

készítmények hatásukban felülmúlták a plazma transzfúziót. Hátránya, hogy tetanusz és antrax fertőzést vihet át. Nagy adagban pszeudoagglutinációt okoz. Alkalmazása nehézkes, mivel szobahőmérsékleten megdermed, így használat előtt fel kell melegíteni.

d) *Hal-zselatin* (*Isinglass*) (Taylor és Waters 1941) 7%-os oldata használatos. Nincs meg az előbb említett fertőzés átviteli veszély, ebből is képes az emberi szervezet az aminosavakat saját fehérjeként felépíteni. Mellékhatásai úgyszólván nincsenek. Igen értékes plazmapótszer. Viszont mind a melegvérű állati-zselatin, mind a hal-zselatin hátránya, hogy előállítása rendkívül költséges és hosszadalmas.

II/a *Akácia* (*gummi-arabicum*) (Baylis 1916) 6%-os vizes oldata megfelel a követelményeknek, vegyhatása, kolloid-oszmotikus nyomása, viszkozitása megközelíti a plazmáét. Intravénásan beadva 10—12 óráig marad az érpályában, 7 nap alatt 60%-a a vizelettel kiürül, 40%-a sokáig, hetekig is a keringésben marad. Ma már nem igen használják kellemetlen mellékhatásai miatt. Kisebb mennyiségben is pszeudoagglutinációt okoz és kiválthatja a trombociták agglutinációját, így trombozist okozhat. Ha az anyag nem kellőképpen tisztított, antigénhatással is rendelkezhet. Meg kell azonban jegyeznünk mellékesen, hogy *per os* adva igen jó diuretikum.

b) *Pektin* (Hartmann 1941). A növények sejtfalában található nagymolekulájú szénhidrát. 0,5%-os oldatát használják. Kolloid-oszmotikus nyomása nagyjából megegyezik a vérével. 72 óra alatt részben kiürül, a visszamaradó rész a májban, lépben és a *reticulo-endothelialis* rendszerben rakódik le. Mellékhatásai: pszeudo-agglutinációt okoz, és egyesek amiloid lerakódást észleltek utána. Gyors kiürülése és veszélyes mellékhatásai miatt, bár igen olcsó, ma már nem igen használják.

c) *Dextrán* a legelterjedtebb plazmapótszer. 50—100 000 molekulásúlyú poliszacharida, melyet *Leuconostoc mesentericus* nevű baktérium termel cukros táptalajon (Scheibler). 6%-os oldata kerül forgalomba. Mellékhatásai csekélyek. Thorsen 1947-ben dextrán infúzió után 1%-ban kapott kedvezőtlen melléktüneteket. Nagy mennyiségben is adható, káros következmény nélkül. A kiürülés gyorsasága, a molekulásúly nagyságától függ. Az első 24 órában 30—40%-a kiürül, de nyomokat még 8 hét múlva is ki lehet mutatni a szervezetben. Hellmann és Becker C¹⁴-el jelzett dextrán alkalmazásakor megállapította, hogy az intravénásan adott dextrán 60—65%-a 10 napon belül a vizelettel kiválasztódik, megközelítőleg 25%-a a testben elbomlik, és széndioxid alakjában a levegőben jelenik meg kilégzéskor. Ingelmann és Grönwall szerint szőlőcukorrá bomlik le a szervezetben. Végleges sorsa azonban még nincs tisztázva. Dextrán infúzió után a plazma és vértérfogat tartós növekedése következik be. A plazmaprotein szint 1—2%-ra eshet le, de a dextrán koncentráció csökkenése után ismét visszatér a normális értékre. — A dextrán aktív oszmotikus anyag, mely jelentős só és víz retenciót okoz.

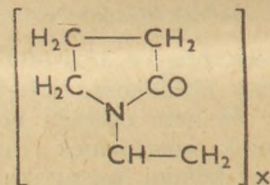
Dextrán infúzió után hosszantartó vénás hematokrit-szint csökkenést észleltek. Ezt J a e n i c k e és W a t e r h a u s e kísérletei magyarázták meg úgy, hogy szerintük a dextrán egyik frakciója valószínűleg olyan nagy molekulásúlyú, hogy hosszú ideig marad a keringésben, és ez okozza a hematokrit szint tartós csökkenését.

Magyarországon *Plasmodex* néven kerül forgalomba. A külföldi dextrán készítmények közül *Macrodex*, *Microdex*, *Expandex*, *Intradex*, *Gentran*, *Dextran* stb. ismeretesek.

Az eddigiekből láthatjuk, hogy a dextránon kívül a többi plazmapótszerrel, azok káros mellékhatásai, vagy nehéz előállíthatóságuk miatt a kutatók nem elégedhettek meg, és kutatásaik olyan anyagok keresésére irányultak, melyek laboratóriumban könnyen előállíthatók és jobb eredményekkel alkalmazhatók. Így fedezték fel a plazmapótszerek egy újabb csoportját:

III. a *műanyagokat*, melyeknek jelen pillanatban egyedüli képviselője *Polivinilpirrolidon* (P. V. P.) 1940-ben Hecht és Weese kezdtek kísérleteket a szintetikus anyagokkal. Kutatásaik olyan mellékhatásmentes antigéntulajdonságokkal nem rendelkező anyag keresésére irányultak, amely megfelelő ideig hatóképesen marad a keringésben, majd átalakulva kiürül. Ezek alapján elgondolásuk a következő volt: a butirolakton csoport a szervezetben aminovajsavvá oxidálódik bizonyos idő alatt, s így is ürül ki.

A *Polivinilpirrolidon* képlete a következő:



A molekula polimerizálható, és így tetszés szerinti molekulásúlyú polimerizátum állítható elő. A forgalombahozott P. V. P. molekulásúlya 10—80 000-ig változik. Általában 30—40 000-es a használatos.

A *Polivinilpirrolidon* 3,5—4%-os sós oldata ismeretes. Egyik képviselőjét a *Periston* pl. a következő sókombinációban állítják elő:

P. V. P.	4	g
Natrium chloratum	0,70	g
Kalium chloratum	0,042	g
Calcium chloratum cristallisatum	0,05	g
Natrium bicarbonicum	0,025	g
Magnesium chloratum cristallisatum	0,0005	g
Aqua destillata	ad 100	ml

Jellemző tulajdonságai közé tartozik, hogy vízmegkötőképessége igen nagy és ennek ellenére sem befolyásolja a máj, és vese működését, sőt az alacsonyabb molekulásúlyú P. V. P. diurézist okoz. Mintegy két napig fejt ki hatását. E tulajdonságai mellett természetesen a plazmapótszerekkel szemben támasztott többi követelményeknek is megfelel. Szokták a szervezet méregtelenítésére is használni, mert kapillárisfáltómitó képessége igen nagy. Gyógyszereket és toxinokat meg tud kötni. Állatkísérletekben kitént, hogyha állatoknak egyes toxinokból a halálos adag többszörösét adták, és egyidejűleg *Periston*-t is adagoltak, — az állatok életben maradtak. Ilyen tulajdonságokkal

a kisebb molekulásúlyú *Periston N.* rendelkezik. Használják még sevenálmérgezésekben is. Újszülöttkori hemolitikus betegségben szenvedő újszülötteket is szoktak *Periston N*-el kezelni. Ebben az esetben érvényre jut az a tulajdonsága, hogy a gyermeki szervezetben átható diurézist okoz, és a bilirubin gyors kiküszöbölését elősegíti.

Külföldi gyárak különböző néven hozzák forgalomba. A Bayer-gyár készíti a *Periston*, és *Periston-N*-t, a francia *Specia* a *Subtosan*-t, a venezuelai *Behrens* a *Prolidon*-t, a portugál *Zimaia* a *P. V. P.*-t stb.

A plazmapótszerek gyártása terén elért eddigi biztató eredmények alapján meg van a lehetőség arra, hogy a gyógyszeripar megvalósítsa azt az ideális követelményt, mely lehetővé teszi az emberi vérplazma egyre tökéletesebb pótlását.

Д-р. Штенски Эдрене : О суррогатах кровяной плазмы.

Frau Dr. E. Stenszky : Über die Plasmaersatzstoffe. Mitteilung I.

N-ALLIL-NORMORFIN¹

SZENTMIKLÓSI PÁL

Pohl már 1915-ben beszámolt arról, hogy állatkísérletekben az N-allil-kodein a heveny morfinmérgezés tüneteit csillapítja. Megállapítása azonban feledésbe merült, s a kutatók figyelme csak azután fordult a morfin N-allil származéka felé, miután felismerték, hogy a morfin a vele rokonszerkezetű, valamint az időközben szintetikus előállított morfin-hatású vegyületek (petidin, metadon) jellegzetes fájdalomcsillapító, narkotikus hatásában a szöveti túróképeség s a kóros megszokás kifejlődésének közös tulajdonságaiban, a molekulák N-CH₃ csoportjának nagy szerepe lehet.

Feltételezték, hogy a prosztetikus csoport megbontása a molekulában alaposan megváltoztatja a jellegzetes farmakológiai tulajdonságok többségét, és a demetilált származék N-en való alkilezése e tulajdonságokat tovább módosítja. Az N-allil-normorfin előállítására 1941-ben [11], állatkísérletekben való kipróbálására 1943-ban [12], kísérleti klinikai alkalmazására 1950-ben [13], gyógyszerként való forgalomba hozatalára pedig 1953-ban került sor.

A közelmúltban néhány esztendő során több államban hozták forgalomba, s mint alapanyagot gyógyszerkönyvekbe is felvették [7, 8]. Széleskörű alkalmazása s az irodalmi közlések viszonylagosan nagy száma ellenére farmakológiai tulajdonságainak és toxikológiai vonatkozásának megítélése, gyógyászati alkalmazásának értékelése nem alakult ki egységesen. Ennek szemléltetésére egy példát említek: az Egyesült Államokban az N-

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bagdasarov A. A.: Moszkva Med. Giz. 1953. — Büch O., Domenjoz R.: Ann. Univ. Sarraviensis 2, 125, 139. 1954. — Friedrich H. W., Schautz R., du Mont H. L.: Chir. Univ. Klinik Würzburg 68—71, 1955. — Grinning W., Torh G.: Exc. Med. Soc. VI. febr. 1955. — Harold Harrison: Ann. Surg. 193, 137—142. 1954. — Howard J. M., Frawley J. P.: Surg. Gynec. Obst. 1955. — Jaenicke R., Waterhouse Ch.: Circulation 1955. XI. 1. — Johnston Edward V. és John S. Lundy: Amer. J. Surg. 1953. — Martins G., Prediger F.: Dtsch. Med. Wschr. 1134—1137. — 1951. 713—719. — Vészi I.: Honvéddorvos 1952. V. — Wilkinson: Lancet 1953. II. 956—958. — White, Weinstein: Blood Plasma and plasma substitutions Springfield 1946.

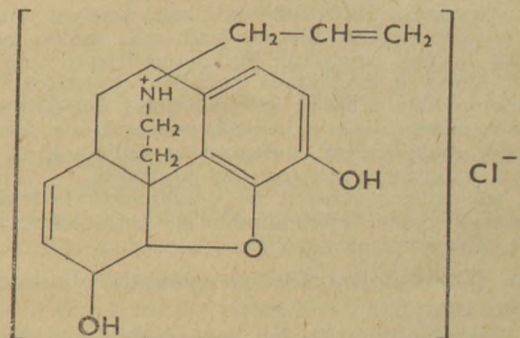
(A Hajdú—Biharmegyei Tanács Kórházának Megyei Vérkonzerváló Állomása Debrecen.)

Érkezett 1958. IV. 24

allil-normorfinra mind a mai napig a kábítószer-törvény (*Harrison Narcotic Act*) hatálya érvényes [6], az Egészségügyi Világszervezet 1957. évi közleménye ezzel szemben a gyógyszernek azt a tulajdonságát emeli ki, hogy kóros megszokásra nem alkalmas [16]. Ez utóbbi megállapítást egyébként az irodalmi adatok többsége megerősíti.

Gyógyszerként az N-allil-normorfin-bázis oldható sóit (rendszerint hidrokloridját, vagy hidrobromidját) alkalmazzák. A fizikai és kémiai tulajdonságok alább következő ismertetésénél a sósavas só állandóit veszem alapul.

A sósavas N-allil-normorfin összegképlete: C₁₁H₂₁O₃N, HCl; molekulásúlya: 347,85. Szerkezeti képlete az alábbi:



Fehér, vagy csaknem fehér kristályos por. Levegőn állva, vagy fénynek kitéve lassanként sárgás színt ölt. Vízben 1:8, etanolban 1:35 arányban, alkálidioxidok híg oldatában — fenolos jellegének megfelelően — igen jól oldódik. Éterben, kloroformban oldhatatlan. Vizes oldata gyengén savanyú kémhatású, pH: 5 (megközelítően). Olvadáspontja: 260—263° (bomlással). Fajlagos forgatóképessége: (2:10 vizes oldatban.) $[\alpha]_D^{25} = -122^\circ \text{—} -125^\circ$.

¹Másnév: N-allil-dezmetil-morfin, Nalorfin. Hivatalos név: *Nalorphine hydrochloride* (U. S. P. XV.); *Nalorphine hydrobromide* (B. P. 1958.). Védett név: *Anarcon* (hidroklorid, Gea, Dánia); *Lethidrone* (hidrobromid, Burroughs Wellcome, Nagybritannia); *Nalline hydrochloride* (Sharp & Dohme, Egyesült Államok).

Előállítás: Diacetilmorfint brómhidrogénnel N-en demetilálnak. A kapott normorfint allilezik. (2364833. sz. am. szabadalom.)

Azonossági kimutatása:

a) Kristálykái 5‰ molibdénsavat tartalmazó kén-savval leceppentve nyomban élénk bíborpiros színt öltenek.

b) Híg vizes oldatához néhány csepp — kevés ferrikloridot tartalmazó — káliumferricianid oldatot adva, mely kékeszöld szín jelenik meg.

c) Infravörös spektrográfiával: abszorpciós maximuma ibolyántúli sugarakra 285 m μ .

Farmakológiai tulajdonságai közül a morfinnal szemben tanúsított antagonizmusa a legjellegzetesebb. Ez az antagonizmus pusztán a kémiai szerkezet hasonlóságával nem támasztható alá. Ez ellen több érv is szól. Az egyik az, hogy az N-allil-normorfin egészen kis mennyiségekben alkalmas jóval nagyobb morfin adagok hatásának semlegesítésére, s így a receptorokról való kiszorítás mechanizmusa, a tömeghatás törvénye alapján nem magyarázható meg. A másik érv, hogy a vegyület, mint antagonista, a morfin szerkezetétől meglehetősen távoleső, de farmakológiailag morfinszerűen ható szerekkel szemben is hatékony (pethidin, dextromoramid¹).

A hatásmechanizmust illetően be kell érünk annnyival, hogy az N-allil-normorfin a morfinoidokkal nagy részben azonos központokra hat s a közös receptorokkal szemben rendkívül érzékeny (*affinis*) [4].

Fromherz és Pellmont azt találták, hogy az igen erős fájdalomcsillapító 3-oxi-morfinan N-allil származéka² mind a morfinnal, mind a 3-oxi-morfinnal szemben erőteljesen antagonista [17]. Egyes kutatók tapasztalataikat úgy foglalják össze, hogy a morfinoidok N-en helyettesített allil-, metallil-, propil-, izobutil-, és propargil származékai antagonisták valamennyi morfinoiddal szemben [15]. Antagonista hatásuk annál kifejezettebb, minél erősebb fájdalomcsillapító a kiindulási vegyület.

Az N-allil-normorfin gyógyszeres alkalmazása a morfinoidokkal szemben tanúsított antagonizmuson alapul. A morfinoidok által bővített légzőközpontok működését helyreállítja, általános toxicitásuk mértékét csökkenti, a bére gyakorolt morfinhatást ellensúlyozza, a székrekedést megszünteti. Fájdalomcsillapító hatásukat csak jelentéktelen mértékben csökkenti. Idült mérgezések gyógyítására nem alkalmas.

A vegyület „saját” hatásai közül, amelyek morfinmentes szervezetben, illetve túladagolás esetén mutatkoznak, ki kell emelnünk fájdalomcsillapító tulajdonságát, amely a morfinéval csaknem egyértékű. Ez a fájdalomcsillapító hatás, az egyidejűleg fellépő mellékhatások miatt (*disforia*, *miosis*, *pseudophthisis*, *letargia*, szédülés, halálfelelem, hideg-meleg hullámok) a gyakorlati gyógyászatban nem értékesíthető.

A másodlagos tünetek nagy száma és kellemetlen volta a gyógyszer önálló alkalmazási területét meglehetősen szűk korlátok közé szorítja.

Az N-allil-normorfin gyógyászati alkalmazása három irányú:

1. Legrégbben és legelterjedtebben a heveny morfinmérgezés okozta fenyegető légzésbénulás ellensúlyozására használják fel. 5—15 mg N-allil-normorfin a percnkénti légzésszámot és a légzés mélységét az eredeti, pre-narkotikus értékre állítja vissza. Az életfontosságú reflexek helyreállnak, s

a beteg lassan magához tér. Az adag, szükség szerint megismételhető mindaddig, amíg a légzés-depresszió fennáll. A napi összadag azonban a 40 mg-ot ne haladja meg.

Ellenszerként alkalmazzák a morfinon kívül a következő kábítószer okozta heveny mérgezésekben: *methadon*, *pethidin* (ez ellen kevésbé hatásos), dihidromorfinon (*Dilaudid*) *Opium conc.* és készítményei (*Pantopon*), 3-oxi-n-metil-morfinnal (*Dromoran*) dextromoramid (*Palfium*, *R 875.*).

Hatástalan az apomorfin által kiváltott hányinger és egyéb tünetek kezelésére, valamint a barbiturátok, etiléter, vagy ciklopropán okozta légzési zavarokkal szemben. (Barbiturátokkal együtt veszedelmes szinergizmus is felléphet!)

2. Szülészeti alkalmazása akkor indokolt, amíg az anyának adagolt narkotikus fájdalomcsillapítók miatt *asphyxia neonatorum*-tól lehet tartani. Hatásos megelőző adagja az anyának 5—10 mg. Legcélszerűbb hígított oldatát (0,2—0,4 mg hatóanyagot) a magzat köldökvénájába fecskendezni [2].

3. Isbell [18] mutatott rá először, hogy a vegyület igen alkalmas idült morfin (morfinoid-) mérgezések állapotának (narkománia) kimutatására. Morfinista és narkomániás egyénekben kis gyógyszeres adagja is erőteljes megvonási tüneteket (verejtékezés, ásítás, könnyezés, orrfolyás, lúdbőrzés, hányás, félelem) vált ki. Ilyen alkalmazása nem kockázatmentes és súlyosabb szervi betegségekben szenvedőkön ellenjavalt.

Több kutató megkísérelte, meghatározott arányú morfin-N-allil-normorfin kombináció kidolgozását, hogy a morfin terápiáját a káros hatásoktól mentesítse. Az ilyen törekvések azonban nem vezettek sikerre. Optimális adagolási arányt eddig csupán állatkísérletben sikerült megállapítani. (Kutyán: morfin-N-allil-normorfin: 2 : 0,15) [21, 22].

Adagolása minden esetben parenterális. Heveny mérgezésnél gyors eredmény elérése céljából intravénásan, egyébként intramuszkulárisan és szubkután is alkalmazzák. Orális adagolásban csaknem teljesen hatástalan. Átlagos egyszeri adagja 10 mg, napi adagja 30 mg. Halálos adagját emberen még nem tisztázták.

Gyógyszerforma: Injekciós oldata ml-enként 5 mg sósavas N-allil-normorfint tartalmaz. Az oldatot 0,2% nátriumbiszulfittal stabilizálják és 1,5% nátriumcitráttal tompítják.

Az N-allil-normorfin gyógyászati alkalmazása csak részben és csak bizonyos vonatkozásban oldotta meg a gyógyszerkutatóknak azt a törekvését, hogy károsító mellékhatásoktól mentes, széles hatósugarú, erős hatású és tartós fájdalommentességet biztosító analgetikummal gazdagítsák a gyógyszerkincset. A szakemberek azt remélik — erre egyébként az E. V. Sz. szakbizottságának már idézett közleménye is utal — hogy az N-allil-normorfin és *Levallorfan* mintájára előállítandó további származékok közt lesz olyan anyag, amelyben a gyógyítás szempontjából kedvező tulajdonságok egyesülnek — a másodlagos tünetek kockázatai nélkül [14].

¹ 2-difenil-3-metil-4-morfolinobutirilpirrolidin, *Palfium*.

² *Levallorfan* néven van forgalomban.

Az N-allil-normorfin ismertetését az elméleti vonatkozások érdekessége mellett a magyar gyógyszeriparnak az a törekvése teszi időszerűvé, hogy a gyógyszert — rövidesen — forgalomba hozza.

IRODALOM

1. *Goodman L. S., Gilman A.*: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 2. kiadás. New-York 1955. — 2. *Hewer C. L., Lee J. A.*: Recent advances in Anaesthesia and Analgesia. 8. kiadás. London. 1957. — 3. Gyógyszerek és gyógyszergyártás, Budapest, 1957. — 4. *Hauschild*: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. Leipzig. 1956. — 5. *Haas H.*: Spiegel der Arznei, Berlin. Springer V. 1956. — 6. *Conn H. F.*: Current Therapy. Philadelphia — London, 1958. — 7. U. S. P. XV. — 8. B. P. 1958. — 9. Prod. pharm. 13, 74. (1958). — 10. Norges Apotekerforenings Tidsskr. 65, 403. (1957). — 11. *Mc Cawley et soc.*: J. Amer. Chem.

Soc. 63, 314. (1941). — 12. *Unna Kl.*: J. Pharm a Ther. 79, 27. (1943). — 13. *Huggins, Glass, Bryans*: Proc. Soc. Exp. Biol. a Med. 75, 540. (1950). — 14. *Isbell H.*: J. A. M. A.: 101, 1254. (1956). — 15. *Fraser H. F.*: Med. Clin. N. Amer. 1957. (393—403.), ref.: Excerpta Medica Sect. II. 11, 2, 853. sz. — 16. Press Release W. H. 0/56. 1957. X. Ref.: Excerpta Medica. Sect. II. 11, 4. 1054. sz. — 17. *Fromherz K., Pellmont B.*: Experimentia 8, 394. (1952). — 18. *Isbell H.*: Merck. Rep. Rahway. 1953. — 19. *Unterharnscheidt F.*: Arzneimitt. — Forschung 5, 11, 630. (1955). — 20. *Deligne P.* et soc.: Anesthésie et Analgesie 14, 51. (1957). — 21. *Orahovats P. D.* et soc.: J. Pharmacol. Exp. Therap. 112, 246. (1954). — 22. *Lasagna L.* et soc.: J. Pharmacol. Exp. Therap. 112, 336. (1954).

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ, 908. sz. gyógyszertár, IX., Boráros tér 3.)

Érkezett 1958. VIII. 14.

Сентмиклоши Пал: Н-алил норморфин.

Pál Szentmiklósi: Das N-Allyl Normorphin.

Hírek — közlemények

A BRÜSSZELI GYÓGYSZERÉSZ KONGRESSZUS

A Nemzetközi Gyógyszerész Szövetség (FIP; *Federation Internationale Pharmaceutique*) ez év szeptember 6—15-ig tartotta Brüsszelben XVII. teljes ülését és XVIII. Nemzetközi Gyógyszerésztudományi Kongresszusát. Utóbbin *Schulek* Elemér professzor akadémikus, *Mozsonyi* Sándor és *Végh* Antal professorok képviselték a magyar gyógyszerészetet. A Kongresszuson mintegy 40 nemzet megközelítőleg 1000 küldötte vett részt. A megnyitó ülésen a belga király, a külföldi nagykövetek és a belga közéleti előkelőségek jelenlétében *Sir Hugh Linstead* a FIP elnöke és *R. Ruysen* professzor a tudományos csoport elnöke tartott megnyitóbeszédet és a *Höst-Madsen* emlékérmét is itt nyújtották át a francia *Paris* professzornak. A Gyógyszerésztudományi Kongresszus plenáris üléseinek előadói *Finney* professzor (alapelvet a biológiai és mikrobiológiai módszerek kidolgozására irányuló kísérleti munkákhoz) és *Ehrenstein* professzor (a mellékvesekéreg kutatás újabb eredményeiről).

A kongresszuson három témakörből hangzottak el összefoglaló előadások. I. *Symposium*. A radioizotópok és alkalmazásuk kérdésével foglalkozott. Radiometria széleskörű kutatási lehetőséget nyit a gyógyszerészet, ezen belül a gyógyszerészeti technológia sok összetett problémájának tisztázására (felszívódás, alkalmas gyógyszerformák megválasztása, a gyógyszervegyületek bomlása a szervezetben stb.). II. *Symposium*. A kromatográfia, elektroforézis és ioncsere alkalmazásával foglalkozott drogok (alkaloidák) érték meghatározására beszámolt az új eredményekről és igazolta, hogy az új módszerek milyen széleskörű kutatási lehetőséget nyújtanak. III. *Symposium*. A biometria és alkalmazása a gyógyszerészeti tudományokban (valószínűség-számítás a természettudományokban, néhány statisztikai

módszer gyógyszerészeti alkalmazása stb.). Igazolta, hogy egyre inkább nélkülözhetetlen a felsőbb matematika alkalmazása a biológiai meghatározások értékelésére.

A tudományos Kongresszuson meghirdetett 68 publikációs előadás 7 tagozat keretén belül hangzott el (zárójelben az egyes tagozatokban elhangzott előadások száma): I. farmakognózia és biológia (10); II. gyógyszerészeti kémia (17); III. galenusi gyógyszerészet (6); IV. toxikológia (7); V. orvosi kémia, bromatológia (= élelmiszervizsgálat), bakteriológia (12); VI. gyógyszervizsgálat és analitikai kémia (16) és VII. gyógyszerhatás-tan (10).

Schulek professzor a VI. szekció ülés-elnöke volt, s ugyanitt tartotta meg nagy érdeklődést kiváltó előadását „Adatok néhány gyógyszerként használt pirazon-származék analitikájához” címmel. Ugyan eszékcióban volt meghirdetve *Pungor* Ernő docens előadása a nagyfrekvenciás módszerről és annak alkalmazásáról. A VII. szekció programjában szerepelt *Gergely* Judit (Debrecen) előadása az anyarozs alkaloidák farmakológiai hatásáról.

Amilyen meglepően változatos tudományágak szerepeltek a Kongresszus napirendjén, gyógyszerészeti jelentőségéhez mérten azonban feltűnően kis számban voltak galenusi-gyógyszerészeti előadások, gyógyszerstabilitási kérdéssel foglalkozó vizsgálatok. Az előadások túlnyomó többsége modern műszeres mérőmódszerek alkalmazásával elért eredményekről számolt be.

Megalakult a FIP keretén belül a gyógynövényekkel foglalkozó csoport. Ennek is elhangzottak első előadásai.

A FIP Kongresszus tudományos előadásai mellett különböző bizottságok foglalkoztak egyes gyakorlati

kérdések normalizálásával, rendezésére vonatkozó javaslatok kidolgozásával (kórházi gyógyszerészet, katonai gyógyszerészet, gyári gyógyszerészet, gyógyszerári gyógyszerészet, tudományos gyógyszerészet, gyógyszerésztörténelem, gyógyszerellenőrző laboratóriumok, gyógyszerkönyv szerkesztő bizottságok titkárai, sajtó- és tudományos dokumentáció). A gyógyszerkönyvek szerkesztése terén a kezdő lépéseket teszik meg abban az irányban, amit az V. Magyar Gyógyszerkönyv „a tájékoztató gyorsvizsgálatok“ bevezetésével máris megoldott, hogy ti. a gyógyszerkönyvek miként lehetnének egyidejűleg a gyógyszeripar számára szigorúan előírt szabványok, úgyhogy ugyanakkor a gyógyszerári gyógyszerellenőrzés és gyógyszerkészítés szabályozói is legyenek.

A Kongresszus záró ülésén a vita középpontjában — mint világprobléma — a gyógyszerészet jövője állott. A specialitások szinte feltartóztatathatlan özöne és a betegsegélyző pénztárak részére kiszolgáltatott gyógyszerek kis haszonkulcsa közvetlen veszéllyel fenyegeti a kapitalista gyógyszerár létezését. A kiutat még nem látják; szeretnék bizonyítani, hogy a magisztrális gyógyszerrendelés gazdaságosabb, s e célból is a gyógyszerésznek bővítenie kell hatástani ismeretét, hogy az orvossal közelebbi kapcsolatot teremthessen. A gyógyszerésznek a gyógyszerárban többet kellene gyógyszerkészítéssel foglalkoznia, s ezzel kapcsolatban igen

érdekes Björn (Dánia) következő megállapítása: „a szakmája iránt érdeklődő ember számára, hogy munkájában kielégülést találjon, lényeges az, minél több alkalma legyen megszerzett tudását felhasználni“. Egyidejűleg sokat foglalkoznak a gyógyszerési etika fogalmáinak és tartalmának szabatos megállapításával. Elsősorban a túlzott merkantilizálás ellen kívánnak így védekezni. Elhangzott javaslat arra, hogy a *Höst-Madsen* érmet a jövőben ne csak tudományos érdemért lehessen megkapni, hanem kiváló gyakorló gyógyszerési munkáért is. Mindez bizonyítja, mennyire világprobléma a gyógyszerári gyógyszerész helyzete.

A gyógyszerészképzéssel kapcsolatban megkérdezett 50 ország válaszait feldolgozó jelentéssel zárult a FIP Kongresszus. Világszerte előtérbe jön a biológiai-farmakológiai irányzat. A magyar gyógyszerészképzés a kezdeményezés szempontjából e téren az elsők közé tartozik. A gyógyszerészképzés problémája szoros összefüggésben van a gyógyszerési hivatás feladatkörének pontos megállapításával. A FIP Kongresszus e téren még csak a kérdés felvetésénél tart, s talán még nem is annyira határozottan, mint ahogy ezzel nálunk és a népi demokráciákban máris foglalkozunk.

A Kongresszus alkalmából gyógyszerésztörténeti kiállítás is volt, valamint a gyógyszerári kisgépek és eszközök bemutatása.

Dr. Végh Antal

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT TOVÁBBKÉPZŐ ELŐADÁSAI

Október 30-án este fél 7 órakor: Kun Ferenc, dr. Küttel Dezső és dr. Láng Béla: *A szovjet gyógyszerészetről. Beszámoló a magyar gyógyszerészek tanulmányútjáról.*

November 20-án (csütörtökön) este fél 7 órakor: dr. Fritz Gusztáv: *A gyógyszerészi Formulae Normales hatástani vonatkozásai.* Dr. Éllő István: *A gyógyszerészi Formulae Normales recepturái vonatkozásai.*

Mindkét előadás színhelye a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének előadó terme (XI. Hőgyes Endre u. 7.).

A Szakcsoport Elnöksége

A MEGYEI KÖZPONTOK HÍREI

SOMOGY MEGYE

A Megyei Tanács Gyógyszerári Központja szeptember 7-én tartotta II. félévi gyógyszerárvezetői értekezletét a Megyei Tanács székházának nagytermében. Vidá Béla igazgató beszámolója után Duhá Tivadár megyei főgyógyszerész ismertette a bukaresti Román Nemzeti Gyógyszerész Kongresszuson szerzett tapasztalatait. Kapolka József központi főgyógyszerész és Boleman Lajos a hálózat szakmai és anyaggazdálkodási kérdéseivel foglalkozott. Előadásait vita követte.

Az ülés második részében a központ igazgatója kihirdette a „Szocialista Egészségügyért“ mozgalom eredményeit, majd a munkában kitűnt dolgozók között jutalmat osztott ki. Ezután dr. Kalmár Zoltán, a Gombasmerető Központ munkatársa tartott előadást a gombák felismeréséről, kiemelve a gyógyszerészekre váró feladatokat.

Az értekezletet megelőző este a Központ helyiségeiben műsoros baráti összejövetelt tartottak a központ dolgozói.

Kapolka József

GYŐR-SOPRON MEGYE

A Gyógyszerári Központ szeptember 18-án rendezett gyógyszerárvezetői értekezletén dr. Kedves György egyetemi docens tartott előadást az újabb recepturái segédanyagokról. Ismertetésében a glikolok és glikol-származékok tulajdonságaival foglalkozott. A glikolok közül az etilén- és propilén-glikol, valamint a polietilén-glikol alkalmazásáról szólt. Az előadottakat példákkal szemléltette, és az új segédanyagokat be is mutatta. Recepturái alkalmazásuk során rámutatott az összeférhetlenségekre. A „Tween“ szerű származékok ismertetése során az oldás és szolubilizálás elméletének áttekintése után az ilyen anyagok felhasználási lehetőségeit vázolta (vitaminok, illóolajok stb. szolubilizálása) a legtökéletesebb homogenitás elérésére. Az előadás-hoz többen hozzászóltak és az előadóhoz is több kérdést intéztek.

N. K.

VAS MEGYE

A Gyógyszerári Központ október 11-i gyógyszerárvezetői értekezletén az igazgató-főgyógyszerési beszámoló után dr. Kalmár Zoltán gombaszakértő tartotta ismeretterjesztő előadását, majd dr. Küttel Dezső vezető szakfelügyelő ismertette vetített képekkel kísért előadás keretében a Szovjetunióban szerzett tapasztalatait.

Az értekezlet alkalmával osztotta ki az igazgató-főgyógyszerész az I. félévi munka eredményei alapján odaítélt „Kiváló dolgozó“ jelvényt és oklevelet. „Kiváló dolgozó“ jelvényt kapott: Gösy Gyöngyi a gyógyszer-gazdálkodás vezetője és Schäfer Béla gyógyszerárvezető. „Kiváló dolgozó“ oklevelet kapott: Réffy Mária gyógyszerárvezető-helyettes, dr. Szalay Kálmán gyógyszerárvezető és Rétfalvy Rezső raktárvezető.

Bartha Béla

Folytatás a 218. oldalról

résszel. Fokról-fokra haladva az idegrendszer felépítését ismerteti, majd rátér működésére. Mindenekelőtt tárgyalja azokat az alapvető berendezéseket, melyek útján az érzékelés lehetővé válik, az inger felvételére és az ingerület vezetésére szolgáló szerkezeti elemektől egészen az agykéregig, hol az inger analízise végbe megy. Majd sorra kerülnek az egyes érzékszervek. A fizikai alapfogalmak tárgyalása után, az egyes érzékszervek anatómiája, majd fiziológiája következik. Külön fejezet foglalkozik a látászavarokkal, majd az izomműködést és annak idegrendszeri szabályozását tárgyalja. Az első keretében az izmok működésével kapcsolatos kémiai, mechanikai és elektromos változásokat, majd az izomműködés idegi szabályozását írja le. Részletesen ismerteti a nagy fontosságú reflex- és akaratok mozgásokat, a mozgások koordinálását, a testtartás reflex-szabályozását, az annyira fontos vegetatív idegrendszer életét, a feltételes reflexeket; kitér az experimentális neurozísra, foglalkozik a kimerülési- vagy védőgátlással, az alvás és hipnózis jelenségével, végül az első és második jelzőrendszer fontosságát méltatja.

A második főfejezet a keringési rendszer élettanába vezet be. A szerző mindenekelőtt a vérrel kapcsolatos tudnivalókat foglalja össze, majd rendkívül tanulságosan a szív működését ismerteti. Ez a könyvnek a legszebben megírt része, melynek áttanulmányozása után az olvasó világosan megérti a szív működését, szabályozó rendszereit és tiszta képet nyer az artériás és vénás vérnyomásról. Továbbiakban olyan fontos részek is szóba kerülnek mint a nyirokrendszer és a koronária keringés.

A harmadik főfejezet a légzőrendszer élettanával foglalkozik. A légzőszervek anatómiájának ismertetése után azok működését tárgyalja. Részletesen kitér a légzőmozgásokra, a légzés szabályozására, továbbá a vérgázok szállítására.

A negyedik főfejezet a táplálkozási és kiválasztási rendszereket ismerteti. A bőven vázolt anatómiai bevezetés után veszi sorra a felszívódás, az intermedier anyagcsere, az energia forgalom és táplálkozás fontos kérdéseit. Ebben a fejezetben élvezetesen megírt áttekintést találunk az ásványi sók és vitaminok szerepéről. A továbbiakban a kiválasztási rendszerekkel foglalkozik. A széklet-ürítés folyamatának rövidebb áttekintése után igen részletesen tárgyalja a vese anatómiáját, majd működését, végül a bőr szerepét is érinti.

Az utolsó főfejezetben a belső elválasztású mirigyek rendszerét ismerteti. A nemi mirigyek tárgyalása kapcsán bőven kifejti a menstruáció, a megtermékenyítés, és a terhesség kérdését is.

A könyv sikeréhez nem kismértékben járulnak hozzá Csavleková Márta mindkét könyvhöz készített, jól sikerült szövegközi és egészoldala-

las ábrái. Ezek az anatómiai viszonyok sémás, de pontos feltüntetésével megkönnyítik a leírtak megértését, és maradandóan rögzítik az olvasóban a leírással nehezen érzékelhető fontos részleteket is.

A „*Gyógyszerész-továbbképzés*” szerkesztője kétségtelenül nagy szolgálatot tett a magyar gyógyszerészképzés ügyének e két könyv megjelenítésével, mivel „a leendő gyógyszerészekért” e két könyvben megtalálható mindazt a biológiai és élet-tani alapismeretet, melyre a gyógyszerhatástan megértéséhez szüksége van.

Dr. Antal József

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

DRUG STANDARDS

25. 69—112 (1957).

S. R. Conte és mt.: A kámforszesz és borsosmenta-szesz nefelometriás mérése.

L. D. King és mt.: Az „Antiszeptikus oldat” stabilitásáról.

FARMACEVTSKI VESTNIK

STROKOVNO GLASILO SLOVENSKE FARMACIJE

(Jugoszlávia) 8. 1—168 (1957.)

Bohinc: A rovarpor tömény kivonattáról.

Kolsek és mt.: A szalicilsav analitikája.

Brecelj és mt.: Margarin mint kenőcsalapanyag.

Dorer: A gipsz analitikája.

Lence és mt.: A digitális biológiai standardizálásának alapelvei.

FARMACEUTSKI GLASNIK

(Jugoszlávia) 13. 263—485 (1957) és 14. 1—16 (1958).

Kolacny: Mikroflóra és pirogének a parenterális oldatokban

Kolbach: A szívglükózidák izolálása.

Tomic és mt.: A sóskaborbolya (*Berberis vulgaris* L.) galenusi készítményeinek vizsgálata.

Hohnjec—Mihaljinac és mt.: A glicerines végbélkúpok készítése.

Sumanovic és mt.: Titrálások vízmentes közegben.

Damska: A szervezet specifikus és nonspecifikus reakciói.

Higy—Mandic és mt.: Pertussisz-vakcina előállítása félszintetikus táptalajokon.

Damska: Köhögéscelleni gyógyszerek.

Petricic: A hemolitikus gyűrű alkalmazása szaponinok kvantitatív meghatározásánál.

Barkovic: Megjegyzés az eupaverin azonosításához.

Benzinger és mt.: Adatok az *Aethroleum Millefolii*, mint azuléntartalmú termék, farmakológiájához.

Hohnjec—Mihaljinac: A receptúrában használatos egyes antibiotikumok.

Hadzirasidagic: Az olvadáspont meghatározása a Ph. Jug. II. szerint.

Petricic és mt.: Adatok a morfin kolometriás meghatározásához ópiumban és galenusi készítményekben.

Damska: A hipertonia gyógyszerei.

Journal de Pharmacie de Belgique

39. 391—519. (1957) és 40. 1—63 (1958).

J. Büchi: Újabb vizsgálatok a páfrányok legfontosabb hatóanyagaira.

C. Heusghem: Etinil-östradiol meghatározása gyógyszerkészítményekben.

F. Lupant-André: Higany meghatározása organikus vegyületeiben.

P. Dumont: Az *Aristolichia Zenkeri* Engler hatóanyagainak kémiai vizsgálata.

W. Lhoest és mt.: Tiamin meghatározása U. V. spektrofotometrián.

F. Lupant-André: Higany meghatározás vizeletben.

L. Nihoul-Ghenne: A *Rhamnus Frangula* L. antracénszármazékai évszakonkénti változásának vizsgálata.

H. Wachsmuth és mt.: A tetrafenilborát színreakciója nitrogéntartalmú bázisok meghatározásához.

F. Lupant-André: Kálium kimutatása nátriumbifoszfátban.

SCIENTIFIC EDITION
JOURNAL OF THE
AMERICAN
PHARMACEUTICAL
ASSOCIATION

47. 1—2, 1—153 (1958).

Nobles és mt.: Amöba-ellenes anyagok.

Detrick és mt.: A dextran lokalizációja.

Webb és mt.: Glukóz-olatok bomlásáról.

Stanko és mt.: Szuszpenziók elektrokinetikai mérése.

Hammarlund és mt.: Egyszerűsített grafikonos módszer izotóniás oldatok készítésére.

Riegelman és mt.: A rektális felszívódás kinetikája.

Fibranz és mt.: Timol kolorimetriás meghatározása timuszolajban.

Swintosky és mt.: Szulfaetiltiodiazol.

Singiser és mt.: Ásványi olajok fémzappanjai mint kenőcsalapanyagok.

Ellin és mt.: A Dimercaprol (BAL) tisztasági vizsgálata.

Bruening és mt.: A B₁₂-vitamin tisztasági vizsgálata gyógyszerkészítményekben.

Walkenstein és mt.: A hexametilenimin (Wy—401) lebomlása.

Collins és mt.: Néhány kemikália izadársra gyakorolt hatásának vizsgálata.

- Misek és mt.: Ultrahanggal történő diszpergálás vizsgálata. I—II.
- Bartilucci és mt.: A B₁₂-vitamin. II. Az aszkorbinsav bomlási termékeinek hatása a B₁₂-vitaminra.
- Levy és mt.: Néhány anyag hatása a metilcellulóz gel-pontjára.
- Lach és mt.: Klorobutanol amperometriás titrálása.
- Lach és mt.: Difenilhidantoin és fenobarbital kromatográfiás elválasztása és meghatározása.
- Blaug és mt.: Gyógyszeres dugók nedvességáteresztőképességének vizsgálata.
- Hammerness és mt.: A sikosító-anyag és szemcsenagyság hatásának vizsgálata a tabletták granulálásánál.
- III. EGYÉB FOLYÓIRATOK
GYÓGYSZERÉSZETI
VONATKOZÁSÚ CIKKEI**
- THE JOURN. OF BIOL. CHEM (USA) 227. 1—550 (1957).
- Hurlock és mt.: A szteroidok enzimikus mérése.
- THE BIOCHEM. JOURNAL (London 67. 2, 170—350. (1957).
- Bartley és mt.: Mangan meghatározás szövetekben formaldoxin segítségével. (Formaldoxin-Mn²⁺ komplex).
- Meyer: A ninhidrin reakció analitikai alkalmazása.
- BIOCHIM. AND BIOPHYS. ACTA (Elsevier, Amsterdam 26. 1—232 (1957).
- Mason és mt.: A „kiszó” kromatográfia az Rf érték és atomrefrakció viszonya.
- BULL. DE L'ACAD. POLON. DES SCI. (5. 5—8, 32—842).
- Rudnicki: A natr. metabiszulfid diszproporc. natronlúg jelenlétében.
- HELV. CHIM. ACTA 40. 5—7, 528—1550. (1957).
- Moshfeg: Tetraciklinszerű komplexképzők.
- H. Jiger: A cukrok papírkromatográfiás viselkedése.
- Tamm és mt.: Az ouabagenin szerkezete.
- Honegger: A papírkromatográfiás és papírelektroforézis kombinált felhasználása.
- Kuss.: A Hantsch-féle dihidropiridin származékok.
- Anderegg: A higany cianokomplexei.
- LIEBIG'S ANNALEN DER CHEMIE 607—609. (1957)
- Hüttel és mt.: Halogén pirazonok.
- Kotahe és mt.: A *Chrysenthemum*ok illatanyagai.
- Lettré és mt.: Az ozon hatása koleszterinre.
- Angliker: Lanatosid D; új genuin alkaloid.
- Schöpf: Lobelin alkaloidák.
- Bergel: Riboflavin származékok elválasztása az ellenáramú megosztási eljárással.
- MANUFACTURING CHEM. 28. 9, (1957) (London)
- 5-hidroxitriptamin kémiája és farmológiája.
- Gyógyszerészgyűlés Bristolban. (A szteroidok a gyógyászatban.)
- Sztrichnin meghatározás. Benzaldehyd oxidáció. Fenolgyeületek nem vizes titrálása. Néhány NSN triskvaterner neuromuskuláris blokkoló hatóanyag. Morfin meghatározás. A pirogén inaktiválása gamma sugárral.
- Harper: Szintetikus analgetikumok és antagonisták.
- Cetilalkohol felhasználása víz konzerválásra.
- MONATSHEFTE FÜR CHEMIE (Wien 88. 1—2, 1—272 (1957)
- Hüttig: Az olaj a vízben emulzió szemcsenagysága a keverés sebességének függvényében.
- Guttman: Polarográfiás vizsgálat vízmentes etilendiaminban.
- Hromatha és mt.: Fentiazin származékok (folytatólagos).
- Pantlischko: A thrombin proteolitikus hatása.
- THE SCIENCE. REPORTS OF THE RESEARCH INTITUTES TOKIITU UNIV. 9. 2—3, 1—272 (1957)
- Goto és mt.: Olom meghatározása elektrolitikusan vasban.
- NATURE 180. 1957. okt. (London)
- Mage: Koordinációs vegyületek kémiája.
- DIE NATURWISSENSCHAFTEN 44. 19. 476—524. (1957) (Berlin)
- Schneider: Akonitin és Delfinin származékok titrálása perjodsavval.
- Haltrich: Ultraibolya sugárzás elleni védőanyagok.
- Groth: Aminosavak fotokémiai képződése közönséges gázkeverékekből. (H, CH₄, NH₃, H₂O gőz elektromos kisüléssel).
- NATURWISS. RUNDSCHAU 10. 9. (1957)
- Patat: A makromolekula a technikában és az életben.
- Waksman: Az antibiotikumok szociális hatásai.
- PROCEEDINGS OF THE CHEM. SOC. 1957
- Stacey: Néhány impresszió az orosz kémiaiáról és biokémiaiáról.
- Everett: A fizikai adszorpció tudomány fejlődése.
- SEIFEN ÖLE FETTE WACHSE 83, 18, (1957) Augsburg)
- Franzke: Linol- és linolénsav analitikája.
- Schweisheimer: Szintetikus glicerinn előállítás.
- Wischman: Hormonoidok és hormonok a kozmetikában.
- Kirschnick: Agar, karragén, karragenin, karragenátok.
- Pickthal: Illatszerek keverése és rögzítése.
- Színezékek eloszlása a körömlakkban.
- Polioxiétienált zsíralkoholok, mint emulgensek.
- Pigmentált viaszok ajakpirosító festésére.
- IV. ÚJABBAN MEGJELENT
SZAKKÖNYVEK CIMEI**
- J. Fischer: Laboratoriumsbuch für Untersuchung technischer Wachs, Harz und Ölgemenge. (Technikai viasz, gyanta és olajkeverékek labor. vizsgálata.) 3. kiadás. Halle. VEB Knapp, 1958. 715 old. egész vász. 42,— DM.
- A. Lovern: The Chemistry of Lipids of Biochemical Significance. London 1055. Methuen P., 132 old. 8 sh. 6. d.
- O. Schumann: Morphinum. Stuttgart. D. Apotheker Verl. 1955, 266 old. egész vász. 10,80 DM.
- R. Woodson: Rauwolfia. Botany, Pharmacognosy, Chemistry and Pharmacology. Boston. Little, Brown P. 1957. 190 old. egész vász. 5,— dollár.
- G. Iwantschegg: Das Dithizon und seine Anwendung in der Mikro und Spuranalyse. Weinheim Verl. Chemie 1958, 272 old. egész vász. 29,80 DM.
- H. Stüpel—A. Szakall: Die Wirkung von Waschmitteln auf die Haut. (A mosószer hatása a bőrre.) Heidelberg. A. Huthig Verl. 1957. 261 old. 26,— DM.
- E. Sidi: Aesthetischer Medizin in Einzeldarstellungen. III. Vertraglichkeit von kosmetischen Präparaten. Heidelberg. A. Huthig V. 1957. 104 old. füzve 12,— DM.
- H. Denel: The Lipids. Their Chemistry and Biochemistry III. New York. Interscience P. 1957. 1065 old. 25,— dollár.
- J. Mellan: Handbook of solvents (Az oldószerek kézikönyve.) Chapman 1957. 249. old. 52 sh.

„GYÓGYSZERÉSZET” az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakosztályának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,— Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlap Iroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 183-922. Csékszámlaszám: 61.299

Sajtószemle

I. KÖNYVISMERTETÉS

Intzelt István: Vegyi receptek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1958. 2. bővített, átdolgozott kiadás. 957 oldal, 59 ábra és 48 táblázat. Ára kötve 60,— Ft.

A kötet számos előirata olyan kérdések megoldásához nyújt hasznos segítséget, amelyek igen gyakran fordulnak elő a gyógyszerészek gyakorlatában is. Hasonló előiratok a régi manuálisokban is fellelhetők, de jelen kiadványban a szerző a legmodernebb vegytermékeket is feldolgozta és így előiratai a legkorszerűbbek. Éppen ezért a könyv anyagának tárgyalásakor — bár a vegyészeti alapfogalmak ismeretét feltételezi — a szerző rövid áttekintést is nyújt a leggyakrabban előforduló műveletekről, vegyfolyamatokról, eljárásokról és munkaeszközökről.

A gyógyszerészek számára is igen érdekes és tanulságos fejezet az, amelyben a receptekben előforduló fonotosabb, illetőleg újabb anyagok tulajdonságai vannak összefoglalva. Rövid, de a jellemző adatokat tartalmazó összeállításban megtaláljuk többek között a felületaktívanyagok, sajátos kozmetikai alapanyagok, tartósítószerke, emulgátorok stb. stb. legmodernebb képviselőit is.

A könyv legnagyobb részét kitevő előiratok között külön fejezetekben tárgyalja a szerző a kozmetikai készítményeket, háztartási vegyi cikkeket, kártevők elleni szereket, az írószereket, sport-vegyszereket, vegyi „trükköket”, fogászati, foto, élelmiszeripari előiratokat stb. Valamennyi előirat-csoport több összetételt is felsorol, és így lehetőséget nyújt a legalkalmasabb összetétel kiválasztására. Az egyes előiratok az összetétel közlése mellett az elkészítés helyes módját is leírják, amivel a vegyi receptek elkészítésében kevésbé jártas olvasónak nyújt segítséget.

Befejezésül a gondosan összeállított táblázatokról kell megemlékezni, amelyek elsősorban a gyors tájékozódást segítik elő.

A gondos és izléses kiadás méltó keretbe foglalja ezt a bizonyára sokak által hasznosan forgatott könyvet.

Dr. Kovács László

H. Joachim v. Alberti: Mass und Gewicht (Mérték és súly). Akademie Verlag G. M. B. H. Berlin 1957. 580 oldal, 60 kép, kb. 160 táblázat, 179 irodalmi hivatkozás. Ára félvásznon kötésben DM 37,—.

A könyv a mértékegységek teljesre törekvő monográfiája, melynek fő anyaga a könyvtári decimális rendszer alapján van beosztva (a tartalomjegyzékben is). Könnyen felfogható gondolat, nem lenne-e helyes tankönyvekben, összefoglaló művekben is élni a decimális rendszer előnyeivel.

A könyv első részében a mértéktudomány történetét és definícióit adja. Végigmegy a különféle népek és kultúrák mértékeiben, és sok érdekes, hieroglifszerű jelölési módot ismeret. A ma is használt láb és hüvelyk ősi eredetére is rábukkanunk itt, de láthatjuk az 1810-ből származó, vasból készült méter-rúd s a platina-iridiumból készült „ösméter” képét, majd a „méter-konvenció” további fejlődését (elektromosság, fotometria, hőmérés stb.) is, melynek során Michelson a komparátor mérését már hullámhossz-mérésre vezette át.

A mértékek definíciója után ismerteti az időmérés fejlődését (homokóra, napóra, radiológiai felezési idő). A súly és tömegmérésre szolgáló műszerek között látjuk a torziós mérleget és a hidraulikus mérleget is. A hibaszámítás részletes ismertetése vegyészeti vonalon nem teljes, és a térfogatmérés kémiai vonatkozásai is kikerültek a szerző figyelmét.

A második rész a 225-től a 430. oldalig elenyésző szövegrész mellett a táblázatok sorozatából áll. Megtaláljuk itt pl. a magyar „eseber” bor-ürmérték mellett az exotikus népek mérték-megjelöléseit is.

A harmadik részben a különféle korszerű mértékegységeket ismerjük meg legújabb tudományos definíciójuk alapján.

A függelék terjedelmes táblázatot tartalmaz ABC rendben a külföldi — köztük magyar — mértékegységekről, melyek nagyrészenek ma már csupán történelmi jelentősége van. Az itt közölt „kulacs” nem magyar ürmérték, hanem Khiva egy hossz-mértéke. Különféle szempontokból rendezett tartalomjegyzékek zárják le a könyvet, melynek — bár az adathalmaz rendszerezése nem mindig vitathatatlan, és helyenként apróbb ismétlésekbe is bocsátkozik — sok érdekes, kultúrtörténeti, technikai és tudományos vonatkozása van a gyógyszerész szempontjából.

Dr. Auber László

E. M. Gubarjew: Bakteriochemie. (Bakteriokémia). VEB Gustav Fischer Verlag kiadása, Jéna, 1958. Terjedelme 218 oldal, ára félvásznon kötésben 25,80 DM. Oroszból fordította Dr. Margarita Mansfeld.

Amint a kísérletes orvostudomány egyre bővebben alkalmazza a természettudományok más területeinek vívmányait, úgy mélyül és tagolódik szűkebb területekre azok minden ága. A biológia és kémia határterületén több mint fél évszázada jelent meg önálló szaktudományként a biokémia, hogy azután ugyancsak önálló életet adjon a mikroorganizmusok biokémiájának, a bakteriokémiának. Az orvosi mikrobiológia fejlődése már önmagában is

megindokolta ezt a folyamatot, de a néhány évtizede rendkívül gyorsan fejlődő ipari mikrobiológia is ösztönzően hatott rá.

E. M. Gubarjew professzor, a Rosztovi Orvostudományi Egyetem Biokémiai Tanszékének és a Rosztovi Egészségügyi és Járványügyi Intézet Mikrobiológiai Laboratóriumának vezetője könyvének előszavában azokat a kérdéseket fejtegeti, melyekre a bakteriokémia van hivatva megfelelni. Utal arra, hogy szovjet kutatóknak sikerült egyes mikroorganizmus-fajokat céltudatos tenyésztőmódszerekkel más fajokká átalakítaniuk. Vegetatív hibridizálással helyrehozható változásokat idéznek elő baktériumok antigénszerkezetében stb. Az ilyen folyamatok, valamint az antigénszerkezetek kialakulása általában, a „baktériumvitaminok”, növekedési tényezők — mind olyan kutatási területek, melyeken szovjet kutatók az utóbbi 20 évben önálló utakon új kimagasló eredményeket értek el.

A könyv hat fejezete a baktériumlipoidokkal, poliszacharidákkal, fehérjékkel, ásványi anyagokkal, valamint a toxinok és növekedési anyagok kémiaiával foglalkozik. A fejezetek végén irodalmi utalásokat találunk. Ez annál hasznosabb, mert a könyv szűk terjedelme nem teszi lehetővé az anyag részletesebb tárgyalását. A tartalomjegyzék nagyon jó áttekintést nyújt a könyv anyagáról, de nem pótolja a betűrendes tárgymutatót, amint a fejezetek végén található irodalmi felsorolások sem helyettesítik a névmutatót. Valószínűleg csak a német kiadásban maradt el a sorszámozás a III. fejezet (Baktériumfehérjék) végén közölt irodalmi utalások elől (a szövegben az utalások sorszámozva vannak minden fejezetben). A jól olvasható, izléses tipográfiával nyomott könyv gazdag tartalma így is értékes segítője lehet a mikrobiológusnak, higiénikusnak, gyógyszerésznek egyaránt.

Dr. Láng Béla

A. Beythien—W. Diemair: Laboratoriumsbuch für den Lebensmittelchemiker. 7. Auflage. Verlag von Theodor Steinkopff Dresden und Leipzig, 1957. 723 l.

A Beythien-féle laboratóriumi könyv ma már nélkülözhetetlen minden olyan laboratóriumban, ahol élelmiszerkémiaival akár gyakorlatilag, akár oktatási céljából, vagy más szempontból foglalkoznak. Az 1. kiadást 1930-ban Beythien professzor írta. Az 1957-ben elkészült 7. kiadással járó bővítés és átrendezés munkáját Diemair professzor vállalta. Ez a kiadás a korábbiaktól főleg két irányban tér el. Az egyik az, hogy a korábbi kiadásokban tárgyalt általános táplálkozástani fiziológiai ismeretek hiányoznak, a másik pedig,

Folytatása a 283. oldalon

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Felelős szerkesztő: DR. LÁNG BÉLA

Társszerkesztő: DR. KOVÁCS LÁSZLÓ

2. évfolyam

11-12. SZÁM

1958. november-december

AZ ABSZORPCIÓS SPEKTROSKÓPIA TUDOMÁNYOS ÉS IPARI JELENTŐSÉGE¹

DR. LÁNG LÁSZLÓ

I. ULTRAIBOLYA ABSZORPCIÓS SPEKTROSKÓPIA

Az abszorpciós spektroszkópia fejlődését számos közlemény tárgyalja [1], s ezek teljes ismertetése még több hosszú cikkben sem lehetséges. Ebben a dolgozatban csak röviden igyekszem vázolni az abszorpciós spektroszkópia alapelveit és néhány érdekesebb, hazai kutatásokkal kapcsolatos alkalmazási területét.

Az abszorpciós spektroszkópia, illetőleg annak két típusa a spektrofotometria és a spektrográfia a meghatározott hullámhosszúságú sugárzó energia relatív mérését jelenti. Itt azért használom a fényintenzitás helyett a „sugárzó energia” kifejezést, mert ma már nemcsak a látható fény segítségével végzett mérések tartoznak a spektrofotometria fogalmi körébe, hanem ide soroljuk az ultraibolya és az infravörös színekterületen végzett méréseket is. (A továbbiakban az egyszerűség kedvéért fényről beszélek sugárzó energia helyett.)

Látható fényvel közvetlenül csak színes vegyületek vizsgálhatók, a színtelenek csak közvetett úton. Az ultraibolya, vagy az infravörös színekterületen általában mind a színes, mind pedig a színtelen vegyületek rendelkeznek színekkel.

Nem kívánok itt részletesen foglalkozni fizikai alapelvekkel, mégis néhány szóval meg kell emlékezni a fényabszorpció, a fényelnyelés folyamatáról.

A fényelnyelés elméleti alapjai

A fény elnyelődését valamilyen közegben a kvantumelmélettel jól meg lehet magyarázni. A sugárzás a kvantumelmélet szerint részecskékből (fotonokból) áll, s ezen részecskék E energiája a λ hullámhosszúság, illetőleg a ν rezgésszám függvénye, az

$$E = h \cdot \nu = \frac{h \cdot c}{\lambda} = h \cdot c \cdot \nu^*$$

összefüggés alapján,

$$\nu^* = \frac{1}{\lambda} \text{-val}$$

jelöljük a hullámszámot, mely az 1 cm-re eső hullámok száma.

¹ A Gyógyszerész Szakcsoport 1958. január 23-i és március 21-i ülésén elhangzott előadás.

A fotonok energiája tehát a fény rezgésszámának növekedésével nő, vagyis a rövidebb hullámhosszú sugarak fotonjai nagyobb energiájúak, mint a hosszabbaké. Az abszorpciót a kvantumelmélet úgy értelmezi, hogy a molekula vagy molekularész egy alkalmas energia-állapotú foton elfog, és ennek energiájával saját energiaállapotát megnöveli. Minden molekula különböző energiaállapotokban létezhet. A molekula energiát vehet fel vagy adhat le, és ebben a folyamatban elektronburkának töltéseloszlása változik meg (elektrongerjesztés). Megváltozhat továbbá az atomok, illetőleg atomcsoportok egymáshoz viszonyított rezgésállapota vagy az egész molekula forgási állapota (vibrációs, rezgési, illetve rotációs, forgási gerjesztés). Az energiaállapotok „kvantáltak”, úgyhogy az energia felvétele és leadása nem folytonos, hanem fokozatos, kvantumszerű. A molekula energiaállapotának változása az elnyelt foton energiájával egyenlő. A különböző spektrumterületen bekövetkező elnyelés tehát különböző energiaváltozást eredményez.

Abszorpciós spektrum akkor jön létre, ha az anyagon összetett fényt bocsátunk át; ekkor ugyanis az anyag azokat a hullámhosszakat abszorbedlja, amelyeknek energiái a molekula gerjesztési energiáinak felelnek meg. Ha ezután az összetett fényt prizma vagy rács segítségével felbontjuk, az abszorbeált hullámhosszak területén a fényintenzitás gyengülését fogjuk észlelni. Az abszorpció nagysága attól az átmeneti valószínűségtől függ, amellyel a molekula kiindulási állapotából a megfelelő gerjesztett állapotba kerül. Az átmeneti valószínűség számításával a kvantummechanika foglalkozik.

Könnyen belátható, hogy egy nagyenergiájú fénykvantum nemcsak a rezgési, hanem egyidejűleg a rotációs állapotban is változást idézhet elő. A rotációs spektrum ezért mindig szuperponálódik a rezgési spektrumra, s a látható, valamint az ultraibolya tartományban mindkettő szuperponálódik az elektrongerjesztési spektrumra. A szokásos készülékekkel azonban a spektrum finomszerkezetét nem tudjuk felbontani, mivel az egyes rotációs állapotok közötti energia-különbség, és így a színekpvonalak közötti távolság is nagyon kicsi.

Ezekkel az elméleti vonatkozásokkal többet most nem is foglalkozunk, vonjuk le azonban azt a következtetést, hogy elvben bármely vegyület vizsgálható abszorpciós spektroszkópián úton, hiszen minden vegyület spektrumában lehet találni olyan területet (1. ábra), ahol a vizsgálandó vegyü-

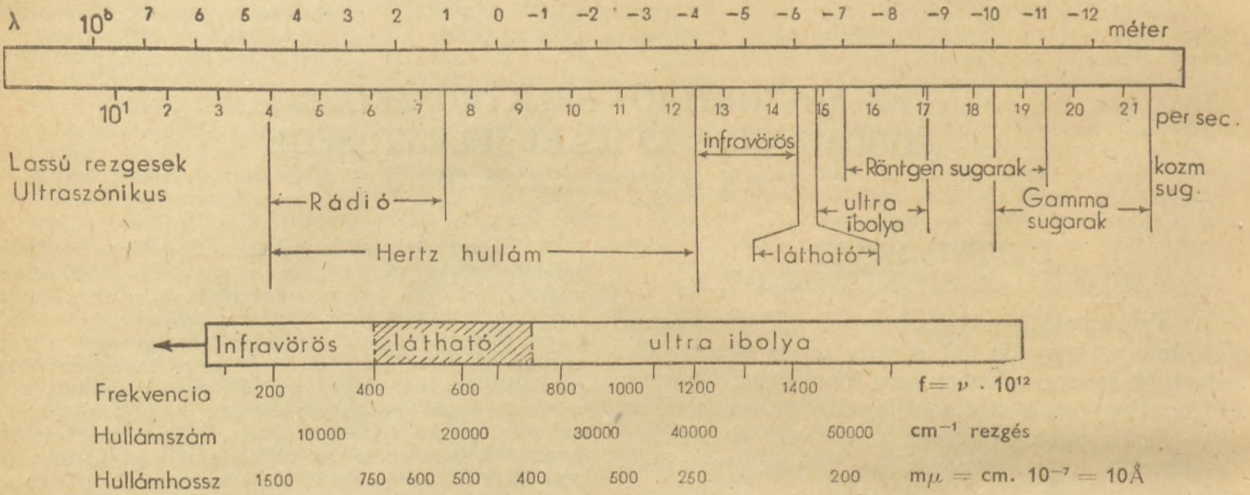
letnek elnyelése van ; csak megfelelő készülékkel kell rendelkezünk, amellyel az alkalmas spektrumterületen mérni tudunk.

Mérőeszközök és mérési módszerek

Ha a kolorimetriától és a vizuális fotometriától ezúttal eltekintünk, két — elvben egymástól különböző — mérőeszköztől kell beszélnünk, a spektrofotométerről és a spektrográfról. Nem könnyű eldönteni, mikor melyik módszer használata helyes.

feszültség és a kompenzáló feszültség különbségét egyenáramú erősítő segítségével erősítjük és nullgalvanométer segítségével észleljük.

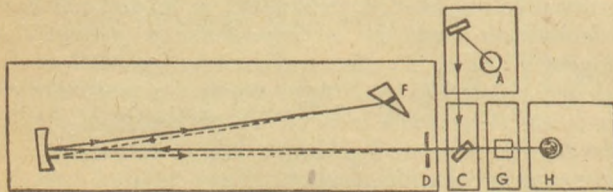
Mindezeket gyakorlati nyelven ismertetve : a mérés során először oldószerezrel töltött küvetát helyezünk a fény útjába, a készülék kompenzátort 100%-ra állítjuk és a résszélesség változtatásával, valamint érzékenységszabályozó segítségével a galvanométert 0-ra állítjuk. Az oldószerez küvetát a mérendő oldatot tartalmazó küvetára cserélve, a galvanométer kitér. A transzmisszióskálával ellátott kompenzátort addig forgatjuk,



1. ábra. Az elektromágneses spektrum hullámsávjai

1. Első kérdés, ami a műszerválasztást eldönti, milyen készülékkel rendelkezünk. 2. Ha gyors mérésre van szükségünk, spektrográfot használjunk. 3. Nagy extinkciós értékek esetén a fotométer bizonytalanná válik, a rést erősen nyitni kell a megfelelő fényintenzitás érdekében, ami hátrányos. A spektrográffal állandó réssel dolgozunk. 4. A spektrogramm elraktározható, és sok vonatkozásban értékelhető dokumentum marad.

A spektrofotométerek általános felépítési elvét az általában jól ismert Beckman-n-féle spektrofotométer példáján mutatjuk be (2. ábra).

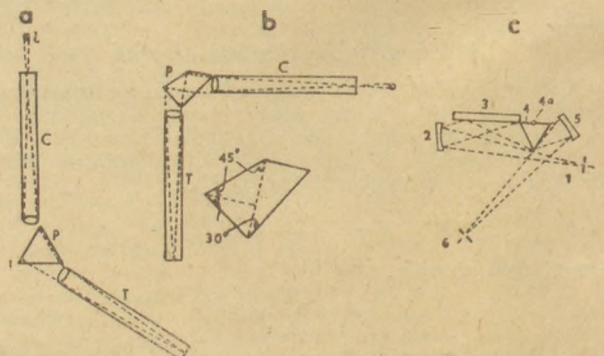


2. ábra. A fénysugár útja a Beckman spektrofotométerben

A fényforrás fényét 45°-os állású tükör a belépő résen keresztül a monokromátorba vetíti. A monokromátor olyan diszperziós rendszer, melyben az összetett fény bontását ez esetben prizma végzi. A fénynyalábot kollimátortükör párhuzamosítja és rávetíti egy 30°-os, a hátsó felületén fényvisszaverő fémfelülettel ellátott kvareprizmára. A prizmaról visszaérkező fénysugarat ugyanaz a kollimátortükör vetíti a belépő rés felső részére, mely most mint kilépő rész szerepel. A kilépő résen áthaladó monokromatikus fénynyaláb az útjába helyezett küvetán áthaladva fotocellára esik. A fénysugár által a fotocellában létrehozott áramot nagy ellenálláson feszültségessé („jelfeszültség”) alakítjuk. Ezzel a feszültségessé szemben fényátbocsátásra osztott kompenzátordob (potenciométer) segítségével kompenzáló feszültséget lehet létesíteni. A jel-

vagyis a kompenzáló feszültséget addig csökkentjük, míg az egyensúly újra helyreáll. Ekkor végezzük el a leolvasást, és vagy az E, vagy a T értéket jegyzőkönyvben rögzítjük. Ezzel a készülékkel 200 mμ-tól 1300 mμ-ig lehet méréseket végezni ; még annyit kell megemlíteni, hogy a készüléken az elmondottakon kívül egyéb olyan alkatrészek is vannak, amelyek a mérést meggyorsítják és a méréshatárokat növelik.

A spektrográf működési elve azonos a spektrofotométer-összeállítás működési elvével. Lényegbevágó különbség csupán abban van, hogy a fotocella helyett fényképező lemezt használunk. A következő ábrán (3. ábra) három vázlatot láthatunk, három különböző típusú monokromátor fényútjáról. Az egyik közönséges prizmával bontja



3. ábra. A fénysugár útja különböző típusú monokromátorokban. a) fénybontás közönséges prizmával ; b) fénybontás állandó deviációjú prizmával ; c) fénybontás tükrökkel kombinált prizmával

a fényt (a), a második prizma állandó deviációjú (b), ami annyit jelent, hogy a vizsgált sugárzás a prizmaasztal elforgatásával hozható a kilépő részbe, míg az első típusnál a vizsgált hullámhossz csak a teleszkóp elforgatásával változtatható. A lencsék elkerülése miatt, főképpen az infravörös színek tartományban igen gyakran alkalmazzák a tükrös megoldásokat (c). Ha a monokromátor kilépő részéhez fotocellát illesztünk; és kompenzáló berendezéssel látjuk el, akkor spektrofotométerhez jutunk. Ha azonban a kilépő rész helyett a fókusz-síkba fényképezőlemez-tartót helyezünk el, akkor spektrográffal rendelkezünk. Persze ez csak elvileg van így, hiszen az előállítók a legkülönbözőbb elveket alkalmazva alakítják ki spektrofotométerüket, illetve spektrográfjukat. Azt hiszem nem túlzás, ha azt állítjuk, hogy a világon kereskedelmi forgalomban legalább 150 féle monokromátor, spektrográf és spektráfotométer van, csak az ultraibolya és a látható színek tartományt figyelembe véve. A lényeg azonban mindegyikben ugyanaz.

Tárgyaljuk most rövid matematikai előkészítés után a különböző mérési elveket.

Alkalmazzuk a Beer—Lambert törvényt az oldatra és az oldószerre egyaránt:

$$\log \frac{I_0}{I} = (\varepsilon \cdot c + \varepsilon' \cdot c') \cdot d$$

$$\log \frac{I'_0}{I'} = \varepsilon' \cdot c'_0 \cdot d$$

hol I_0 az oldatba, I'_0 az oldószerbe belépő, I az oldatból, I' az oldószerből kilépő fény intenzitása, ε az oldott molekulák, ε' az oldószer molekulák moláris extinkciós koefficiense, c az oldat, c_0 az oldószer moláris koncentrációja és c'_0 az oldószer moláris koncentrációja az oldatban, d pedig az abszorbeáló réteg vastagsága. Ha a fenti két egyenletet összevonjuk annak figyelembevételével, hogy $c' \approx c'_0$, akkor átrendezés után a következő összefüggéshez jutunk:

$$\varepsilon = \frac{1}{c \cdot d} \left(\log \frac{I_0}{I_0'} + \log \frac{I'}{I} \right)$$

Ez az egyenlet magában foglalja a küvettkba belépő és az azokból kilépő fényintenzitásokat. Általános képletnek tekinthető, mely az összes spektrografikus mérési módszerre érvényes.

Ennek a képletnek ismeretében már sokkal könnyebben megérthetjük a spektrografikus módszerek technikai kivitelét. Ha a zárójelen belüli első taggal foglalkozunk, akkor a második tag nulla. Ez pedig csak akkor lehetséges, ha az oldatból és az oldószerből kilépő fényintenzitások egyenlőek, tehát egyenlő mértékben feketítik meg a lemezt, ugyanis azonos intenzitások okoznak azonos feketedéseket. (Figyelem: mindig csak egy és csakis egy hullámhosszról van szó, tehát az abszorpciós görbének egy meghatározott pontjáról!)

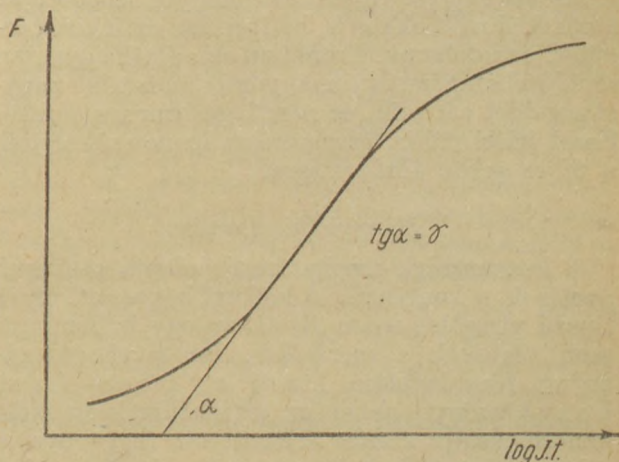
Ebben az esetben a fényképező lemezen ki kell keresnünk azokat a pontokat, melyekben az oldat és az oldószer színe azonos feketedésű, s meg kell állapítanunk, hogy ez a pont milyen hullámhosszágnál van. Ennél egyszerűbb módszer nem képzelhető el az abszorpciós spektrográfiában. Az abszorpciós görbe extinkciós értékeinek meghatározása tehát helyileg már megoldódott, még csak a pontos számérték megadása a probléma. Erre viszont az első tag ad feleletet. Az első tag ugyanis nem lehet nulla (hiszen, ha nulla lenne, akkor a második tag nem lehetne nulla), ami annyit jelent, hogy a két belépő fényintenzitás nem azonos értékű. Hogy mennyire nem azonos értékűek, azt viszont mi határozzuk meg valamilyen mód-

szerrel! A legkülönbözőbb lehetőségek adódnak. Általában az oldószert tartalmazó küvetta elé helyezünk el fénycsökkentő szerkezetet, mely a fényintenzitást ismert mértékben csökkenti (ilyen lehet pl. egy forgó szektor, vagy diafragma, vagy kevesebb időt exponálunk az oldószert fényképezésénél stb.). Ez esetben az egyenlő feketedésű helyen az oldat extinkciója megegyezik az oldószert elé helyezett fénycsökkentő „extinkciójával”.

Ezt a módszert még tovább is lehet egyszerűsíteni. Vegyünk ugyanis egy bemért fénycsökkentőt, s több küvetta-hosszúságot alkalmazva, készítsük el a felvételpárokat. A képletből megint világosan leolvasható minden. Ha pl. a küvetta-hosszúságok úgy vannak megadva, hogy a log-értékek 0,1-del különböznek egymástól (S c h e i b e-féle küvettasorozat), akkor az egymástutáni felvételpárok értékelésekor még számolni sem kell, csak automatikusan rajzoljuk az egyenlő feketedésű helyeken a pontokat 0,1-enként egymás alá. Végül: a koncentrációt is lehet változtatni, a küvetta-hosszúságot is, a fénycsökkentés mértékét is, s ez annyit jelent, hogy nagyon sok mérési ponthoz juthatunk el kevés fáradozás árán.

A második esetben legyen a zárójelen belüli második tagon a hangsúly. Ez annyit jelent, hogy az első tag nulla, vagyis nem alkalmazunk semmiféle fénycsökkentő berendezést. Ebben az esetben kissé komplikáltabb a feladatunk, mint az előbb volt, viszont sokkal több lehetőségünk van arra, hogy a mérési pontokat sűrítsük! A vizsgált színek területén ugyanis minden valószínűség szerint az oldaton és az oldószeren áthaladt fényintenzitások nem hoznak létre azonos feketedéseket a lemezen, mert az oldat és az oldószert más mértékben csökkenti az azonos értékű beeső intenzitásokat! A különböző feketedéseket tehát erre a célra szolgáló feketedésmérővel ki kell mérni (pl. „MF 2” mikrofotométer).

Ezt más szavakkal úgy is mondhatjuk, hogy a fényképezőlemez értékelését a lemezen észlelt feketedések fotometriálásával végezzük. A fotométeres adatok helyes felhasználásához nélkülözhetetlenül szükséges a lemezek feketedési görbéjének meghatározása. A feketedési görbe a lemezre jutott fény mennyiség logaritmusára és az általa létrehozott feketedés közötti összefüggést ábrázolja (4. ábra). Az ábrából látható, hogy a fekete-



4. ábra. Fényképezőlemez feketedési görbéje

dési görbének három szakasza van, az első az alulvilágítás, a második a helyes megvilágítás és a harmadik a túlexponálás szakasza. A helyes megvilágítás szakasza olyan egyenes, melynek iránytangense a lemez „gradációját” (γ) adja. Nem tartozik szorosan a tárgyalt anyaghoz a gamma értékének meghatározása, csak annyit említünk meg, hogy függ a hullámhosszról, s ráadásul lemezfajtánként is változik! Így tehát minden egyes színek felvétel értékelésekor a gamma értékeket újra és újra meg kell határozni! Ez bizony komplikálja a módszert.

Ha azonban a gamma értékeket ismerjük, akkor a $\log I'/I$ helyett, MF^2 fotométert használva, az egyenletbe a következő kifejezés kerül:

$$\log \frac{I'}{I} = \frac{f' - f}{100 \gamma'} \quad \varepsilon = \frac{1}{c \cdot d} \frac{f' - f}{100 \gamma'}$$

hol f és f' az oldat, illetve az oldószer színképének feketedési értéke.

Amint ebből a képletből látható: ha hullámhosszankint meghatározzuk a feketedési értékeket és a gammát, akkor a moláris extinkciós koeficiens értéke hullámhosszanként megadható, tetszés szerinti sűrűségben, illetőleg olyan sűrűn, amilyen módon a készülékünk felbontása megengedi.

Miután nagyjából áttekintettük az elveket, módszereket, technikai berendezéseket, rátérünk az alkalmazási területek ismertetésére.

Minőségi elemzés

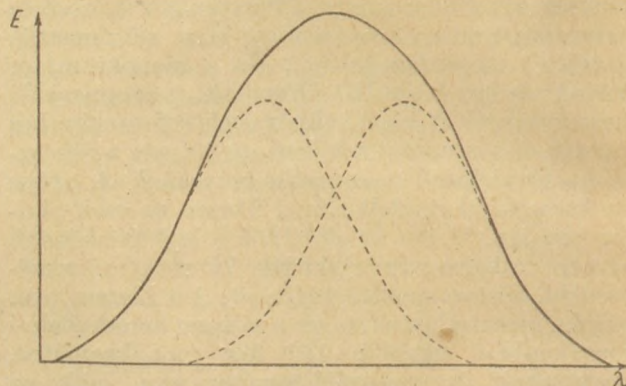
Az elnyelési színképelemzéssel végzett minőségi analízis azon alapszik, hogy az ismeretlen vegyület színképét ismert vegyületek színképével hasonlítjuk össze. Az azonosítás akkor biztos, ha nagy színkép-területre kiterjedő elnyelési görbével végezzük. Az irodalomban az elnyelési görbéket a legkülönbözőbb alakban adják meg, de mind meg egyeznek abban, hogy abszcisszájukon a hullámhosszt vagy annak reciprokértékét tüntetik fel, míg az ordinátán valamelyik fényelnyeléssel kapcsolatos mennyiség szerepel ($T\%$, E , $\log E$, ε , $\log \varepsilon$). Hogy milyen léptékben rajzoljuk meg a görbét, azt minden esetben a cél szem előtt tartásával kell eldönteni. A logaritmikus alakot azért célszerű használni, mert az elnyelési görbe alakja kizárólag az elnyelési együttható értékétől függ, és a különböző rétegvastagság vagy koncentráció csak annyiban változtatja meg a görbét, hogy ez függőlegesen eltolódik. Az azonosítási problémák megoldásában tehát vitán felül áll a logaritmikus ábrázolás előnye. Ugyancsak előnyös lehet ez az ábrázolási mód akkor is, ha igen kis extinkciós értékkel van dolgunk. Ezenkívül az ε értéke gyakran rövid hullámhossztartományon belül is többször változik, és nem logaritmikus ábrázolással óriási milliméterpapirosra lenne szükségünk a teljes görbe ábrázolására.

Mennyiségi elemzés

A koncentráció-meghatározás alapja a fényelnyelés és a koncentráció közötti kapcsolat. Ilyen típusú vizsgálat során általában egy hullámhosszon végezzük a méréseket. Ha a vizsgálandó anyag fényelnyelése követi a Beer—Lambert-törvényt, akkor az extinkciónak az oldat koncentrációja szerint feltüntetett függvénye az origón keresztülhaladó egyenest ad. A mérések lényege a következő: A vizsgált vegyületből oldatsorozatot készítünk, s ezek extinkcióját azonos hullámhosszon mérjük. A mérési adatokból kalibrációs görbét szerkesztünk, és az ismeretlen oldat extinkcióját lemérve, a kalibrációs görbéből közvetlenül leolvashatjuk a keresett koncentrációt. Spektrografikus mérések során extinkcióértékek helyett közvetlenül a feketedési értékeket használhatjuk.

Többalkatrészes rendszerek elemzésében általában az az elv, hogy annyi hullámhosszon végzünk méréseket,

ahány komponensről van szó. Persze itt számos mellékkörülményt kell még figyelembe venni; mindenesetre azonban döntő, hogy az egyes komponensekre egyenként legjellemzőbb hullámhosszúkat szem előtt tartjuk. Két komponens elnyelési görbéjének ideális alakját a következő rajzban láthatjuk (5. ábra). Az



5. ábra. Két alkotórész ideális elnyelési görbéje

összefüggő vonal a keverék fényelnyelését ábrázolja, míg a két szaggatott vonal az X és Y alkotórészek egyedi extinkciós görbéje. A keverék extinkciója bármely hullámhosszon a két egyedi extinkció összege. A két alkotórész elnyelési maximumára vonatkozó hullámhosszakra is felírható tehát a következő kifejezés:

$$E' = E'_x + E'_y = a'_x c_x + a'_y c_y$$

$$E'' = E''_x + E''_y = a''_x c_x + a''_y c_y$$

A követta hosszúságát egységnyinek vettük. Ezekben az egyenletekben az a és c az alkotórészek elnyelési együtthatóját, illetőleg koncentrációját jelenti, míg a vesszős indexek a hullámhosszakra vonatkoznak. A két komponens koncentrációját a fenti egyenletrendszer megoldásával kapjuk. c_x -re adódik:

$$c_x = \frac{E' \frac{E''}{a''_y} - a'_y \frac{a''_x}{a''_y}}{1 - \frac{a'_y a''_x}{a'_x a''_y}}$$

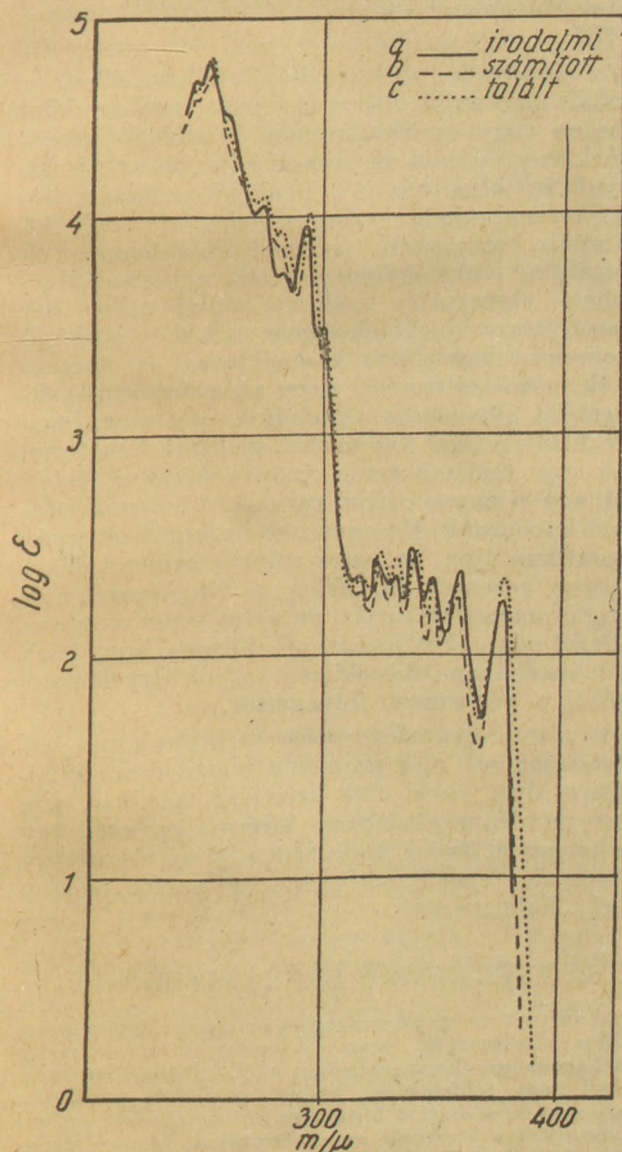
A módszer természetesen több alkotóra is kiterjeszhető.

Tisztasági vizsgálatok

Nagyon lényeges az a tény, hogy az abszorpciós spektroszkópiai mérések főképpen az ultraibolya területen rendkívül érzékenyek. Ez ad lehetőséget arra, hogy egy vizsgálati sorozatban esetleg előforduló szennyezésre a színkép figyelembevételével egyáltalában rájöhessünk.

Mint érdekességet említjük meg egyik témánkat, amely kifejezetten ezzel a kérdéssel kapcsolatos. Az angulárisan kondenzált szénhidrogének szerkezete és színképe közötti összefüggést vizsgáljuk és keressük azokat a törvényszerűségeket, melyek alapján a színképek értékes felvilágosítást nyújthatnak az anyag szerkezetére vonatkozólag. Természetesen az ilyen kutatásnak mindig azzal kell kezdődnie, hogy az irodalmat gondosan áttanulmányozzuk. A szóbanforgó vegyület, a fenantren, a szerves kémiai irodalomban gyakran előforduló vegyület; természetes, hogy a színképével is sokan foglalkoztak. Ha összevetjük a rendelkezésünkre álló irodalmi adatokat, kiderül, hogy az 1930-as években és az 1950-es években felvett színképek majdnem hibátlanul egyeznek; csak egy kiugró színképet találunk egy 1948-as francia szaklapban [2]. Ez a színkép annyira eltérő volt a fenantren színképétől,

hogy a kérdés érdekessége miatt elkezdünk külön ennek a problémának megoldásával foglalkozni. Éppen ezért spektroszkópiai kvantitatív analízist végeztünk sok vegyület felhasználásával, s a végén kiderült, hogy a francia szerzők által fenantrénnek vélt anyag tulajdonképpen keverék, mégpedig háromkomponensű rendszer, mely a következő összetevőkből áll: fenantrén 71%, fluorén 27% és antracén 2%. Az eredmény annyira hihetetlen volt, hogy kémiai kontrollt is végeztünk. Természetesen a kémiai analízis a szokásos hibahatárokon belül igaznak bizonyult, hiszen a szóbanforgó vegyületek molsúlya közel azonos (két vegyületé teljesen azonos, a harmadik pedig alig különbözik). Elkészítettük a fenti százalékadatok szerinti keveréket a három komponensből és megmértük az olvadáspont értékét. A három nagyon különböző olvadáspontú anyag keverék-olvadáspontja majdnem megegyezett a fenantrén olvadáspontjával: 100° helyett ugyanis 99°-ot kaptunk. Még egy ellenőrzésnek vetettük alá az így kapott keveréket: kiszámítottuk a komponensek egyedi spektroszkópiai adataiból a keverék abszorpciós görbét, s ugyanakkor le is mértük a keverék színeképét. A 6. ábrán egymás mellett láthatjuk felrajzolva az irodalmi, a számított és mért színeképeket. Az ábra önmagáért beszél és a spektroszkópiai analízis szinte elképzelhetetlen lehetőségeit tárja fel [3].



6. ábra. Fenantrént (71%), fluorént (27%) és antracént (2%) tartalmazó keverék ibolyántúli színeképe: a) irodalmi; b) számított; c) talált

Stabilitási vizsgálatok

Az ilyen típusú vizsgálatok pl. a gyógyszeriparban lehetnek jelentősek, annak eldöntésére, hogy egy gyógyszer mennyi ideig, milyen körülmények között állandó, mennyi ideig raktározható úgy, hogy a hatókéességét megőrizze, és ugyanakkor káros hatású anyaggá ne alakuljon át. Minthogy az előbbieken éppen arról volt szó, hogy az abszorpciós spektroszkópia rendkívül érzékeny vizsgálati módszer, így könnyen belátható, hogy egy állandósági vizsgálatosorozat éppen spektroszkópiai úton vezethet a legbiztosabb eredményre. Nem kell ugyanis mást csinálni, mint az elkészített oldatot óránként, naponként vagy hónaponként mindig ugyanazon körülmények között színeképvizsgálatnak alávetni. A különböző időkben felvett színeképek extinkcióértékei az oldat stabilitását vagy instabil voltát egyértelműen megmutatják.

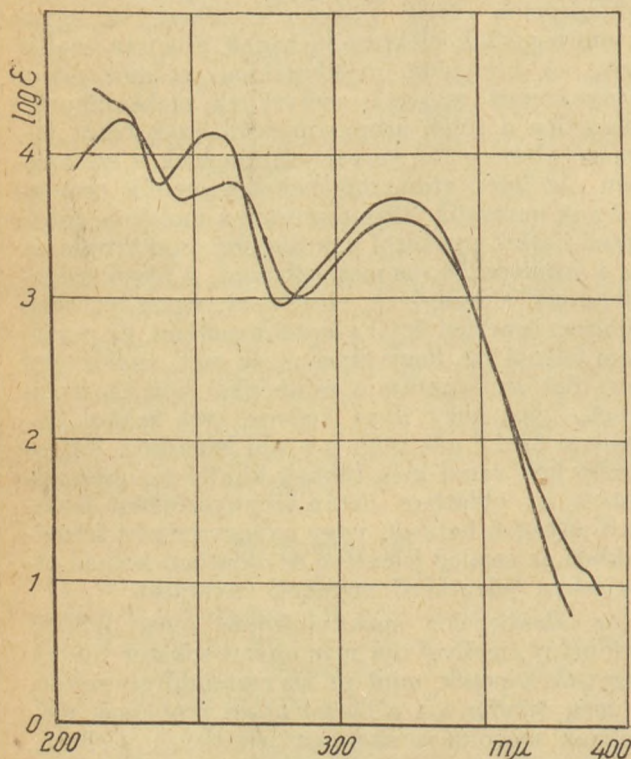
Az eddig felsorolt alkalmazási területek tulajdonképpen mind gyakorlati analitikai jellegűek. Most néhány szóval szeretnénk rámutatni egy másik nagy területen való alkalmazási lehetőségre is, és ez a szerkezetkutatás.

A folyékony, illetőleg oldott állapotban észlelt abszorpciós sávok frekvenciaértékeit az egyes atomcsoportok elektronburkának állapota szabja meg. A bonyolult molekulákban számos olyan atomcsoport szerepel, melyeknek elektronburka független a többi atomcsoporttól, ezek tehát jellemző abszorpciós sávval jelentkeznek a színeképben. Az ilyen atomcsoportokat kromofór csoportoknak nevezzük. Természetesen a molekula többi része hatást gyakorol a kromofór csoportokra és ez a színeképekben is megnyilvánul. A sávok összeolvadnak, elmosódnak, eltolódnak, egyszóval igen nehezen ismerhetők fel a legtöbb esetben. Ez persze nem jelenti azt, hogy nincs olyan eset, amikor egy vegyület szerkezetére a színeképből következtetni lehet. Igaz, hogy ilyen kedvező eset sokkal ritkábban fordul elő, mint a többi lehetőség. Figyelembe kell venni még többek között az oldószerhatást, az oldatban netán szennyezésként jelenlévő anyagok hatását, vagy gyógyszeripari termékekben az esetleg jelenlévő és oldatban kolloid eloszlásban jelentkező anyagok zavarását.

Az abszorpciós spektroszkópia most fejlődő tudomány, mellyel ma már ugyan sokszor többre vagyunk képesek, mint pl. tíz esztendővel ezelőtt, de még mindig sok a megoldatlan probléma, melyeknek megoldása azonban feltétlenül várható.

Most néhány megoldott szerkezetvizsgálati problémára szeretném a figyelmet felhívni. A gyógyszeriparban évekkal ezelőtt, a klóramfenikol szintézisével kapcsolatban az a kérdés merült fel, hogy bizonyos reakció folyamán milyen térszerkezetű termék képződött. Ennek a kérdésnek megoldása abban az időben még nagy nehézségeket támasztott, ugyanis diasztereoisomer-párok egymás melletti kimutatásáról volt szó. A diasztereoisomer-párok egymástól az egyes csoportok „cisz”, illetve „transz” állásában különböznek. Infravörös spektroszkópiai úton elvileg ez a kérdés egyértelműen és könnyen eldönthető. Abban az időben azonban Magyarországon még nem volt működőképes infravörös spektrofotométer és így meg kellett kísérelni a kérdés megoldását az ultraibolya színeképterület felhasználásával.

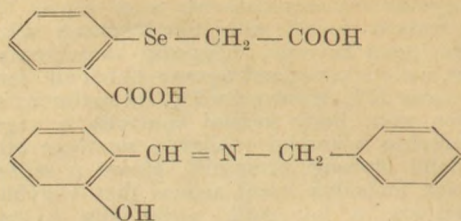
Tulajdonképpen ilyen problémát ún. sztereospecifikus kémiai reakciókkal szokás megoldani, ebben az esetben azonban ez a módszer nem adhatott kielégítő eredményt, mert a molekula szerkezetében vizsgálat közben történik meg a cisz-transz átfordulás. A kérdés vizsgálata azért volt lényeges, mert mint tudjuk, a sztereoizomerpárok közül az egyik térállású hatásos, a másik pedig nem. A szintézist tehát úgy kell irányítani, hogy a hatásos termék képződjék, legalábbis nagyobb százaléokban. Erről a kérdésről nagyon sokat lehetne még mondani, pl. azt is, hogy az ilyen típusú diasztereoizomerpároknál a szabad rotáció lehetősége megvan, amit elsősorban kell figyelembe venni, másrészt pedig felmerül az is, hogy miután az izomerpároknál ugyanazok az atomcsoportok vannak jelen, így nem valószínű, hogy az abszorpciós színekben változást, különbséget lehessen észlelni. A kérdés mégis megoldódott, olyan meggondolás alapján, hogy a fenilgyökön levő oldallánc szubsztitúciós hatása a különböző térállású csoportokat figyelembe véve egy sztereoizomerpáron belül különböző lesz. Miután valószínű volt, hogy a jelentkező hatások különbsége igen kicsiny, így nem lehetett azt várni, hogy a valódi izomerekhez hasonlóan az abszorpciós sávok hullámhosszértéke fog megváltozni, hanem legfeljebb csak annyira lehet számítani, hogy az abszorpciós görbék vertikális irányban egymáshoz képest igen kis mértékben eltolódnak. Az eltolódás mértékét már aránylag egyszerű volt az oldallánc szubsztitúciós hatásának következményeként a térszerkezet különbözőségével megmagyarázni. A kérdés tehát megoldást nyert [4].



7. ábra. Két egymástól távolálló szerkezetű szerves vegyület meglepően hasonló ibolyántúli színepe

Másik érdekes szerkezetkutatási probléma nemrégiben merült fel. A 7. ábrán látható két színek szerkezete első pillantásra azonosnak mondható. Ezen azt értjük, hogy a két színek olyan vegyületekre jellemző, amelyek legalábbis egy családba tartoznak. Ilyen színekpárok esetében szokás azt hinni, hogy az egyik vegyületen egy metil-csoporttal több van, mint a másikon, vagy valami hasonló „csékélységben” különböznek. Sajnos nem így van. Az egyik vegyületet intézetünkben készítették el és ugyanitt készült a színeképfelvétel is [5], a másik vegyületet pedig a Szegedi

Tudományegyetem Általános és Fizikai Kémiai Intézetében készítették és ugyanott vették fel a színeképet is [6]. A két vegyület a következő:



Azt hiszem az abszorpciós spektroszkópiai szakirodalomban óriási megdöbbenést okozna ennek a két színeképek ugyanazon koordináta-rendszerben való ábrázolása — tehát ahogy itt látjuk. Akik az abszorpciós spektroszkópiát, az ultrabolya színeképet, csak arra tartják alkalmasnak, hogy segítségével egy vegyületet azonosítsunk, annak ez az ábra csalódást okozhat, s ez vonatkozik azokra is, akiket a spektroszkópia analitikai felhasználása érdekel. Ilyen ábrák láttán még a szerkezetkutatással foglalkozó spektroszkópiai kutatók is kételkedhetnek a módszer használhatóságában.

Pedig biztosak lehetünk abban, hogy erre a kérdésre is meg lehet és meg is fogjuk találni a kielégítő magyarázatot.

Az abszorpciós spektroszkópia felhasználható a kémiai mechanika bizonyos más módszerekkel nehezen vagy egyáltalán nem követhető kérdéseinek megoldására is. Ennek a területnek is kiterjedt irodalma van [7]. Reakciókinetikai mérések, termodinamikus disszociációs állandók kiszámítása, reverzibilis polimerizációs folyamatok vizsgálata, reakcióhő mérése stb. egyaránt elvégezhető abszorpciós spektroszkópiai úton. Bár ilyen típusú vizsgálatok egyes esetekben spektrofotometriai berendezés használatával is elvégezhetők, mégis célszerűbb ilyen vizsgálatokra spektrográfiát alkalmazni. Gondoljunk csak meg, hogy a reakciókinetikai folyamatot spektrofotométerrel csak egy hullámhosszon tudjuk követni, tehát csak egy bizonyos irányú változásra jellemző adatokat kaphatunk. Ha ugyanezt a vizsgálatot spektrografikus úton, az egész színeképterületet fényképezve végezzük el, akkor a fényképezőlemez végigfotometrállása útján az egész rendszerre vonatkozó adatokhoz juthatunk. Világos, hogy több adat birtokában több oldalról tudjuk figyelemmel kísérni a végbement folyamatot.

Az ultrabolya abszorpciós spektroszkópia természetesen sok más probléma megoldására is alkalmas, ilyen rövid cikk keretében azonban nem lehet mindenre részletesen kitérni, így csak egy kis keresztmetszetét kívántam adni az ultrabolya abszorpciós spektroszkópiáról és annak néhány ipari alkalmazásáról.

II. INFRAVÖRÖS SPEKTROSKÓPIA

Az infravörös spektroszkópiát az egész világon elterjedten alkalmazzák mind tudományos, mind pedig ipari területen. Ez a metódika a II. világháború után indult nagy fejlődésnek; ebben része volt annak is, hogy a háború alatt a híradástechnika fejlődése erősen előmozdította azoknak az elektronikus berendezéseknek a fejlődését is, melyek nélkülözhetetlenek az infravörös spektroszkópia apparatúrájában.

Szinte évenként jelentek meg az újabb, egyre pontosabb automatikus regisztráló készülékek a világ minden

táján. A spektroszkópia ilyen nagymértékű fejlődéséről itt természetesen csak vázlatos, átfogó képet tudunk adni, teljességre nem törekedhetünk.

A referátumom első részében megírt általános elméleti részt néhány gondolattal szeretném még kiegészíteni. Az infravörös szinkép az egyes atomok és atomcsoportok egymáshoz képest végzett rezgés-állapotának megváltoztatásával jön létre. Minden molekulának bizonyos számú, úgynevezett normál-rezgése van, s ezek frekvenciái az atomok, illetőleg atomcsoportok tömegének és kötési energiájának függvényei. Elvárhatjuk tehát, hogy az egész rezgési spektrum egy molekulafajtára jellemző, és ezért akár azonosításra, akár meghatározásra alkalmas. Még fontosabb az a tény, hogy bizonyos atomcsoportokhoz hozzárendelhető rezgési frekvenciák változatlanok maradnak a különböző vegyületekben, s ezáltal ezeknek az atomcsoportoknak a kimutatása lehetővé válik a szóbanforgó molekulában.

Infravörös spektrofotométerek

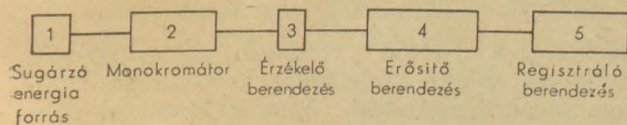
Az egész problémakörre vonatkozó módszertani, illetőleg műszerismereti kérdéseket [8] csak néhány szóval szeretném ismertetni, utalva az infravörös spektroszkópiái készülékek fejlődésére.

Az infravörös sugárzást 1800-ban fedezték fel, s már 1880-ban végeztek bolométeres² méréseket.

1940 körül nagy lépésben indult meg a készülékek fejlesztése, és egy statisztikai adat szerint 1953-ban az USA-ban több mint 1500 készüléket tartottak nyilván.

Az infravörös szinképek mérésében a legnagyobb nehézséget a mért energia igen csekély értéke, és a rendelkezésünkre álló felfogóberendezések kis érzékenysége jelenti. Hasonló probléma még a megfelelő fényátbocsátású küveták, valamint ideális oldószerek hiánya.

A 8. ábrán látható egy általában használatos infravörös spektrofotométer sematikus elrendezése.



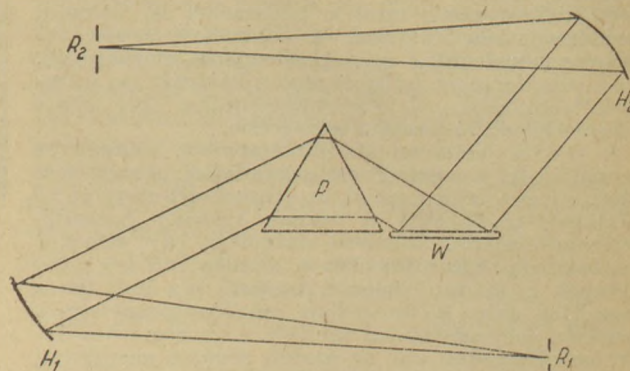
8. ábra. Általánosan használt infravörös spektrofotométer főbb alkotórészeinek vázlatos elrendezése

Sugárzó energiaforrásul általában vagy Nernst-szálat, vagy szilíciumkarbid-rudat használnak. A Nernst-szál alapanyaga a cirkoniumoxid (85%), s az adalékanyag yttrium-cérium és tóriumoxid. A szilíciumkarbid-rúd (Globár) kifestésű elektromos árammal, nagy áramerősséggel hozható izzásba, előmelegítés nélkül. Előnye a Nernst-szállal szemben az, hogy egyszerűen olcsóbb, másrészt pedig a hőkapacitása sokkal nagyobb, mint a Nernst-szálé, s így az áramingadozásokra nem olyan érzékeny.

A monokromátorokról szólva, csak röviden emlitem meg, hogy kétféle típusú prizmás monokromá-

tor van használatban: a) Wadsworth-elrendezés; b) Littrow-elrendezés:

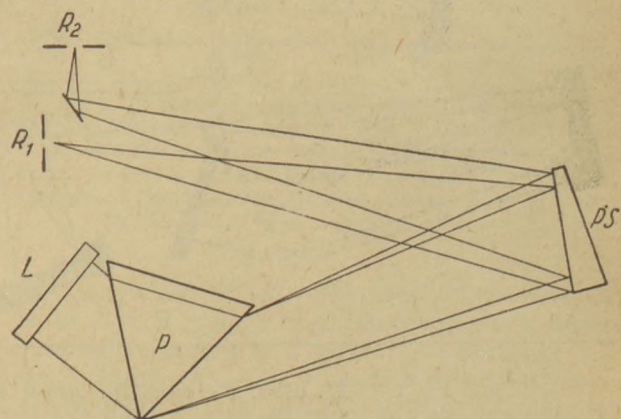
A Wadsworth-elrendezést a 9. ábrán láthatjuk.



9. ábra. Wadsworth rendszerű infravörös monokromátor

Ennek az a lényege, hogy egy síktükör (W) és egy 60°-os prizma (P) közös alapon rögzítve forgó egy tengely körül. Az ebből következő (itt nem részletezett) optikai megfontolások alapján a prizmaasztal elforgatása után a kilépő részen (R₂) mindig más és más hullámhosszú sugárzást észlelünk.

A Littrow-elrendezést a 10. ábra mutatja be.



10. ábra. Littrow rendszerű infravörös monokromátor

Ennek az elvnek az előbbivel szemben két nagy előnye van. Az egyik az, hogy itt csak a Littrow-tükör (L) mozdul el, a másik pedig az, hogy a prizmán (P) kétszer halad át a sugárzó energia, aminek következtében a készülék felbontása kétszeresére növekszik.

A sugárzó energia felfogására általában hőelemeket (termoelemeket), bolométert, vagy Golay-cellát használnak.³

A hőelem (hőszlop) alkalmazása régebben igen nagy érzékenységgel galvanométer egyidejű felhasználásával volt csak lehetséges, ami a méréseket meglasztotta. Az elektroncsöves erősítőtechnika kifejlesztése után azonban a hőelemes észlelő berendezés elterjedtebb alkalmazásra talált. A hőelem érzékenységét azzal szokták jellemezni, hogy megadják azt a hőfeszültséget (mikrovoltban), amely egy mikrowatt teljesítményre keletkezik. Igen fontos a hőelem időállandója,

² Bolométernek nevezzük a felületileg feketített fém (Pt, Ni) készüléket, mely a sugárzás okozta hőmérsékletváltozást az elektromos ellenállás változása segítségével méri.

³ A sugárzó energia itt már nem fény, hanem hőtermészetű; az energia mérése tehát lényegileg hőmérséklet-különbségmérés.

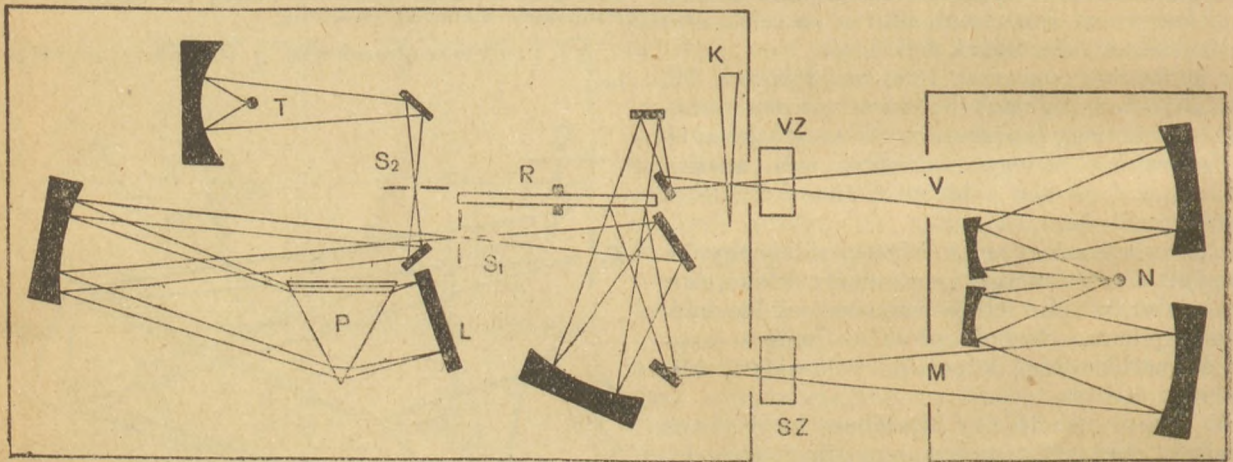
mellyel azt az időt adják meg, melyet a termoelem a ráeső konstans sugárzás két egymásutáni megszákításaként észrevesz. Több termoelem sorbakapcsolásával kapjuk a termooszlopot.

Bolométert kezdetben nemesfémekből, később nikkel, antimon, bizmut, vagy félvezetőkkel állítottak elő. Ezek érzékenységet, mint a hőelemekét is, vákuum létesítésével lehet növelni. A bolométert a reá eső sugárzás felmelegíti, s ezért az ellenállása megváltozik. Ezt a tulajdonságot fel lehet ugyan használni az infravörös technikában, de kapcsolástechnikai okok miatt a termoelemek használata kedvezőbb.

A G o l a y-cellában kis gázmennyiség hőtágulását használják fel a sugárzóenergia észlelésére. A sugárzást feketített membrán nyeli el, az abszorbeált energiát hő alakjában továbbadja a gáznak (néhány köbmilliméternyi csupán), s ennek kitágulása egy második membrán alakváltozását okozza. A membrán egy része tükörnek is ki van képezve, melyről egy izzó fénye fotocellára esik. A fotocellára eső fény mennyisége a membrán deformációjával változik, s így végeredményben összefüggésben van az eredeti sugárzó energiával.

Az erősítőberendezéseket és a regisztráló részt külön nem tárgyaljuk, inkább egyik legújabb típusú infravörös spektrofotométer elvi elrendezését ismertetjük.

A 11. ábrán látható a Perkin—Elmer cég 21 jelzésű készülékének optikai vázlatát [9].



11. ábra. Korszerű infravörös spektrofotométer optikai vázlatát

A Nernst-szál, mint sugárzó energiaforrás által kibocsátott mérő- és összehasonlító sugár az SZ VZ jelzésű küvettákon keresztül halad át. Egy síktükör-rendszer közbeiktatásával kerülnek a sugarak az R jelzésű forgószektorra, illetve annak tükrözött részére. Ez egyszer a mérő-, majd az összehasonlítónyalábot bocsátja át az S₁ jelzésű résen, melyen keresztül a nyaláb PL jelzésű, Littrow-rendszerű monokromátorba kerül. Innét az S₂ jelzésű résen át távozik, s éri el a termooszlopot (T). Az L jelzésű Littrow-tükör állása határozza meg a T termooszlopra kerülő sugár hullámhosszát. Itt az optikai jel elektromos jellé alakul át, mely erősítőközön keresztül rajzolódik fel a regisztrálódobra.

Amíg csak olyan hullámhosszúságú sugár esik a termooszlopra, melynél a vizsgált anyag nem abszorbeál, a termooszlopból nem megy tovább az elektromos jel. Amint azonban a vizsgált anyag abszorbeál, az elektromos rendszerben jelentkező energiakülönbség jelet ad. Ez szervomechanizmuson keresztül a K jelzésű fésűs fénycsökkenőt kezdi el mozgatni, s addig tolja az összehasonlító sugárnyaláb útjába, míg a két sugárnyaláb intenzitása ismét egyenlő nem lesz. Ezzel egyidejűleg a transzmisszió értékekre kalibrált K fénycsökkenő állása a regisztrálódobra kerül a hullámhossz függvényeként. A fénycsökkenő ékalakú

kivágásai több vagy kevesebb sugárzást eresztenek át attól függően, hogy a fénynyaláb a fénycsökkenő melyik részére esik. A hat kivágás a fénynyaláb esetleges inhomogenitását kiegyenlíti (12. ábra).



12. ábra. A Perkin—Elmer 21-es infravörös spektrofotométer fésűs fénycsökkenő készülékének vázlatát

Még röviden megemlítjük az *abszorpciós küvettákat* és a *használandó oldószereket*. Küvetta és éppen így prizma készítésére csak olyan anyagot lehet alkalmazni, mely a sugárzást átérteszti. A kőszó 15,5 mikron, a káliumbromid 25 mikron, míg a „KRS5”⁴ 40 mikron hullámhosszig ereszti át az infravörös sugarakat. Az ilyen anyagok kezelése nehézkes. A kőszó nedvszívó, karcos, a káliumbromid

képlékeny, a „KRS5” mérgező. Egyes szerzők ezüstklorid ablakú küvettákat használnak, különösen gázok vizsgálatára. Az ezüstkloridnak az a hátránya, hogy látható vagy ultraibolya fény hatásának nem szabad kitenni, mert megfeketedik. Ugyancsak nagy nehézséget okoz az infravörös színeképek felvételekor, hogy nem található olyan oldószer, mely az egész színeképtartományban 100 %-os fényátbocsátást mutatna. Így azután minden egyes oldószert csak abban a spektrumtartományban lehet használni, ahol elnyelése elég kicsiny.

Éppen ezért még egyéb módszereket is használnak, melyekkel megkerüljük az oldószerek alkalmazását.

Két kőslap között hárttyát, kapilláris-réteget alakítanak a vizsgálandó anyagból, vagy az anyagot lemezre szublimálják rá. Arról is írnak egyes szerzők, hogy tömény oldatot cseppentve a küvetta-

⁴ Tallium-jodid-bromidból készült prizma egyezményes elnevezése.

lemezre, az oldószer elpárologtatása után visszamaradó kristályos réteget lehet vizsgálni.

Nagyon elterjedt a parafinolajban (illetőleg N u j o l -pasztában) való eldörzsölés; ezt a kenőcsöt kenik fel a kőslapra. A legújabb technika: szilárd oldat készítése. Ennek kivitele igen egyszerű, kevés anyagmennyiséggel megoldható. Káliumbromid-porban (ez az oldószer) elkeverjük az anyagot, és légritkított térben kb. 10 tonna/cm² nyomással pasztillává préseljük. Így átlátszó lapocskát kapunk. Ennek tömege, rétegvastagsága könnyen mérhető, a bevitt anyag koncentrációja pedig számítható.

Az infravörös színeképek felhasználása tudományos és ipari célokra

Az infravörös színeképek vizsgálatának a szerves kémia szempontjából sok alkalmazási területe van, például:

1. vegyületek azonosítása, szennyezések (kvalitatív) kimutatása,
2. kvantitatív elemzés,
3. szerkezetkutatás (hidrogén-hid-kimutató, kötések orientációjának vizsgálata),
4. kémiai reakciók követése,
5. desztillációs folyamatok folytonos ellenőrzése —, hogy csak néhányat említsünk a lehetséges vizsgálatok közül.

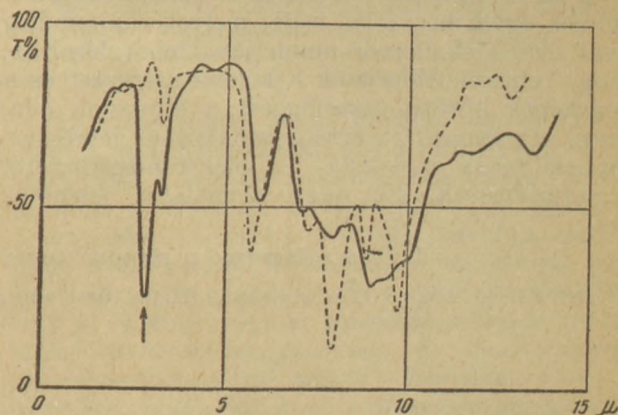
Az első munkaterület szempontjából a módszer azért értékes, mert minden vegyület infravörös elnyelési színeképe annak legbiztosabb fizikai jellemzője. Az infravörös színekép egy sorozat determináló értékből áll: a színekép abszorpciós sávjainak speciális frekvencia (hullámhossz) és intenzitás (transzmisszió) értékeiből. Ezért az infravörös színekép sokkal inkább alkalmazható valamely vegyület azonosítására, mint pl. a törésmutató, olvadáspont vagy forráspont, melyek önmagukban nem tekinthetők fizikai jellemzőknek. Mivel az infravörös elnyelési sávok alakja nagymértékben függ a készülék felbontásától, ezért azonosításra csak azok a színeképek használhatók fel, melyek ugyanazon készülékkel készültek, mint a vizsgálandó anyag színeképe.

A szennyezések kvalitatív kimutatására nem térünk ki külön, hiszen az előzőekben elmondottak alapján világos a vizsgálat menete.

A kvantitatív elemzésnek az általában elismert előnyök mellett vannak nehézségei is. Ilyen nehézségek például a következők: az abszorpciós sávok alakja és magassága a készülék felbontásától függ és a mért extinkció még a készülékkel általánosan elérhető maximális felbontás (minimális részszélesség) esetén sem mindig követi a Lambert-Beer-féle összefüggést. A mennyiségi elemzéshez ezért mindig kísérleti úton felvett kalibrációs görbét kell használnunk. Ez az oka annak is, hogy az infravörös színeképek ábrázolásakor nem az extinkció értékét tüntetjük fel, hanem egyszerűen a készülékkel mért transzmisszióértéket. E hátrányokkal szemben azonban az infravörös színekép-területen végzett elemzés nagy előnye az, hogy az egyes vegyületek elnyelési sávja elég jól elkülönül.

Ennek különösen több anyagot tartalmazó rendszerek elemzésében vehetjük nagy hasznát. Az egyes alkotórészek mérésére ugyanis elkülönült elnyelési sávokat választhatunk olyan területen, ahol a többi jelenlevő komponens nem mutat elnyelést, tehát nem zavar. Pl. az olajiparban az izomerek elemzését csaknem kizárólag infravörös spektrofotométerrel oldják meg. Még egy példa: a H₂O—D₂O rendszer mennyiségi elemzése is jól végezhető infravörös spektroszkópia felhasználásával.

A szerkezetkutatásokra szeretnék egy példát saját vizsgálataink alapján említeni. Nemrégiben az a kérdés merült fel, hogy egy anyagban végbe ment-e az acetilezés, s ha igen, akkor vajon kimutatható-e infravörös színekép alapján. A 13. ábrán két színekép látható. A folyamatos görbén



13. ábra. Funkciós csoportok kimutatása infravörös színekép segítségével. OH-csoportot tartalmazó vegyület infravörös színeképe acetilezés előtt és acetilezés után. A folyamatos görbén a nyíllal jelzett helyen jól látható az OH csoportnak megfelelő elnyelési maximum, mely a szaggatott vonalú görbén már nem jelentkezik.

elég nagy elnyelési sáv jelentkezik 2,8 mikrométernél; ez az —OH csoportra jellemző, és az acetilezés után eltűnik, ami arra enged következtetni, hogy az acetilezés az —OH csoporton játszódtott le.

A 3,2 mikrométernél jelentkező —CH sáv mindkét vegyület színeképén megvan. Az 5,75 mikrométer területen jelentkező —C = O sáv az acetilezett származék színeképében erősebben jelentkezik; ez az újabb karbonil-csoportok bevétele miatt indokolt is.

Az acetilezés folyamán kialakul egy —C—O—C—kötés, ami a színeképben 7,90 mikrométernél igen erősen jelentkezik.

Amint látjuk tehát, a funkciós csoportok infravörös színeképek segítségével igen könnyen kimutathatók.

Másik példa: a fehérjekutatásban egyre nagyobb szerepet játszik az infravörös spektroszkópia [10]. A hidrogén-kötés a homopeptidek színeképében mindig jelentkezik, a kevert di- és tripeptidekben pedig hiányzik. Ez arra mutat, hogy a szabálytalan alak szférikus gátlása miatt a hidrogén-kötések nem tudnak kialakulni. A polarizált sugárral végzett színeképfelvételek nagyszerű eredménye, hogy segítségükkel bizonyos csoportok belső orientációját lehetett megállapítani. Így a polarizált

sugárzással végzett infravörös spektrumfelvételek derítették fel azt a fontos kérdést, hogy e hidrogén-kötések a polipeptid-láncon belül, vagy a láncok között alakulnak-e ki?

Különösen értékes eredményként lehet elkönyvelni azt a tényt, hogy ma miért szerkesztenek olyan folyamatos infravörös gázelemző készüléket is, amely a gázok infravörös abszorpciója révén valamely kémiai gyártási alapanyag vagy termék összetételét folyamatosan regisztrálja.

A műanyagiparban, gumiparban, olajiparban, s a gyógyszeriparban is természetesen egyre gyakrabban alkalmazzák az infravörös spektroszkópiát, mert az ipar állandó fejlesztésében a modern műszertechnika nagy segítséget nyújt.

ÖSSZEFOGLALÁS

A spektroszkópia főfeladata a szerkezetkutatás. Ennek egyik közvetlen célja, melyet valószínűleg csak évtizedek állandó munkájával lehet elérni, az, hogy teljesen felderítsük a kémiai szerkezet és a szinképek közötti összefüggést, s eljussunk oda, hogy egy ismeretlen anyag szinképeinek mérésével annak teljes molekula- és elektron-szerkezetét kiszámíthassuk. Ez nagy szolgálatot jelentene

L. Lang: Научное и промышленное значение абсорбционной спектроскопии.

Dr. László Láng: Die wissenschaftliche und industrielle Bedeutung der Absorptions-Spektroskopie

NÉHÁNY ÚJABB KENŐCSALAPANYAG BŐRBESZÍVÓDÓKÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA BIOLÓGIAI ÚTON

DR. SZERÉMI KATALIN

A kenőccsel végzett gyógykezelés legősibb korától kezdve voltak tapasztalatok, amelyek alapján bizonyos zsíradékokat alkalmasnak találtak kenőcskészítésre. Ezek a kenőcsalapanyagok azután évszázadokon keresztül megőrizték gyógyszerkincsünkben a prioritásukat. A kenőcsalapanyagok használatában nagyarányú újabb változás csak a kémia fejlődésének eredményeként jelentkezett néhány évtizeddel ezelőtt. Addig általában olajokat, zsírokat, faggyúkat, majd szilárd és folyékony parafint, vazelint használtak. Kiegészítették ezeket az anyagokat esetenként állati vagy növényi viaszokkal is. Ezek a kenőcsalapanyagok puhább vagy keményebb állományú zsíradékok voltak, amelyek testhőmérsékleten és e fölötti hőmérsékleten megpuhultak, vagy el is folytak, a bőrhöz erősen tapadtak és vízzel nem voltak eltávolíthatók, vízfelvevőképességük pedig aránylag csekély volt.

Ezeknek a hiányosságoknak a kiküszöbölése volt a cél abban a munkában, amelynek eredményeként megjelentek az újtípusú kenőcsalapanyagok. Ezek egy része az emulziótechnológia fejlődésének a gyümölcse volt. Az emulzió-típusú kenőcsök 2 nagy csoportra oszlanak, mégpedig az ún. víz-az-olajban: V/O emulzió csoportjára és az ún. olaj-a-vízben: O/V emulzió csoportjára. Az előbbiben a finoman eloszlott vízesépek zsírban, mint külső fázisban vannak szuszpendálva, az utóbbiban pedig finoman eloszlott olajcseppeket a vizes, külső fázis tart emulzióban.

Az újtípusú kenőcsalapanyagok e legkorszerűbb csoportját képezik a szintetikus, vízben oldódó alapanyagok (*polyoxaethenum*-féleségek). Ezeknek az új kenőcsalapanyagoknak a régebbiekkel szemben előnyük, hogy változatlanul eltarthatók, be-

mind a tudománynak, mind az iparnak. A szerkezetkutatás céljában és módszerében is összefügg a kémiai analitikával; összes eredménye gyakorlatilag alkalmazható a kémiai analízis gyorsabbá és biztosabbá tételére, ez pedig a kémiai ipar számára is nagy nyereség.

IRODALOM

1. *Trummer I.* és *Láng L.*: Spektrofotometria és abszorpciós spektrográfia. Mérnöki Továbbképző Intézet (1927) 1954. Ugyanitt bőséges irodalom. — 2. *Ramart—Lucas, M. J. Matti, T. Guilmart*: Bull. Soc. chim. France 15. 1215. (1948). — 3. *Láng L.* és *Falta É.*: Acta Chim. Hung. 11. 45. (1957). — 4. *Láng L.* és *Vizesy M.*: Acta Chim. Hung. 4. 1. (1954). — 5. *Kiss Á.* és *Muth B.*: Acta Chim. Hung. 373. (1955). — 6. *Hires J.*: Magánközlés. — 7. *Láng L.*: Fizikai Szemle 2. 166. (1952) Ugyanitt további irodalom. — 8. *Van Zandt, W.*: Rew. Sci Instr. 19. 135. (1948). (Ugyanitt részletes útmutatás az egész problémakörre vonatkozólag.) — 9. Prospektus, Perkin-Elmer A. G. Zürich, Schweiz. — 10. *Trummer I.*: Előadás a „fehérje anketén”, Magyar Kémikusok Egyesülete, 1956.

(Központi Fizikai Kutatóintézet, Spektroszkópiai osztály, Budapest, XII. Konkoly Thege út).

Érkezett: 1958. IV. 17.

állíthatók a legkülönbözőbb pH-értékre, a bőrt egyáltalán nem izgatják, vízzel lemoshatók, gyógyszerek jól oldódnak bennük stb.

A felsorolt jó tulajdonságaik alapján jelentőségük megnövekedett a kenőcsterápiában, mert hatékonyabb gyógykezelést tesznek lehetővé. A hatóanyagokat főleg az befolyásolja, hogy — amint már említettem — a különféle gyógyszereknek ezek az újtípusú kenőcsalapanyagok egyúttal jó oldószerük, és így a beléjük kevert gyógyszerek könnyebben és gyorsabban szívódnak fel. Az újtípusú kenőcsök közül az emulzió-féleségek könnyebben tudnak áthatolni a szervezet természetes fiziológiás védőgátján, az ún. *barrier-en* is. Különösen azok az alapanyagok szívódnak fel jobban, amelyekkel jól lehet emulgeálni. A vízzel jól keveredő, finoman diszpergált, lemosható O/V emulziók kísérletekben is többszörös mennyiséget adnak le a bőrbe a bennük levő gyógyszerből, mint a „tapadó” kenőcsök. Ennek következménye az is, hogy az újtípusú kenőcsalapanyagokkal mélyebb hatás érhető el, mint a régiékel. Ha ezt a tulajdonságot figyelmen kívül hagyjuk, éppen az intenzív felszívódás miatt, néha kelleténél nagyobb mennyiségű gyógyszer juthat a szervezetbe, és az érzékenyebb személyeknek mérgezési tünetet is okozhat. A kenőcsalapanyagok különböző irányú vizsgálatával külföldön már néhány évtizede igen behatóan foglalkoznak. (Jäger, Casparis, Münzel, Schlumpf, Büchi, Schütz, Schmidt-La Baume, Czetsch-Lindenwald stb.), nálunk ez a kutatási terület rövidebb időre tekinthet vissza (Kedvessy, Éllő, Szita és mások).

Munkám célja az volt, hogy a kenőcsalapanyagok felszívódóképességét tanulmányozzam, és ehhez

olyan módszert dolgozzak ki, amellyel ez a kérdés leginkább megközelíthető. A rendelkezéseimre álló szakirodalom tanúsága szerint ezt a kérdést eddig általában két elven alapuló, közvetlen (in vivo) és közvetett (in vitro) módszerek segítségével tanulmányozták. A közvetlen módszerek közül egyik leghasználatosabb az ágárdiffúziós módszer, amelynek több változatát alkalmazzák; a közvetlen módszerek pedig a bőrbe való felszívódást igyekeznek megállapítani. Közvetlen módszerekkel állaton és emberen is kísérleteztek.

A közvetett módszerek közül elsősorban mikrobiológiai módszereket szoktak választani, a közvetlen módszerek közül pedig olyanokat, amelyek segítségével az élő szervezeten lehet lemérni a felszívódás mértékét, vagy legalábbis követni a felszívódás útját. Saját kísérleteimben mind a közvetett, mind pedig a közvetlen módszer elvét alkalmaztam.

1. Mikrobiológiai vizsgálatok

Kísérleteimet elsőnek én is mikrobiológiai módszerekkel kezdtem. E vizsgálatokat általában az ún. lemez-lyukasztásos módszer szerint végzik, amit az antibiotikumok értékmérésére is alkalmaznak. Ilyen módszerrel végeztek vizsgálatokat nálunk pl. Élő és Szita. E módszertől eltérően én azonban az ún. fedőlemez módszerrel dolgoztam. Kísérleteim során ugyanis azt tapasztaltam, hogy részint a fedőlemezt beborító, leheletfinom, egyenletes kenőcsbevonat is elegendő ahhoz, hogy a fejlődésgátló zóna megfigyelhető legyen, részint pedig ezzel az eljárással jobban biztosítható, hogy azonos kenőcsmennyiségek kerüljenek a táptalaj felületére. Ezt a módszert nálunk igen jó eredménnyel Nyíredy használta, és ő is vezette be. Ugyanezzel a módszerrel dolgoztak néhány évvel ezelőtt antibiotikum-tartalmú kenőcsök hatékonyságának megállapítására végzett munkájukban Acklin O. és Acklin Schmid M.

Ebben az eljárásban Petri-csészében levő ágárlemez felületére 0,10 ml-nyi baktériumtenyészetet szélesztünk. Utána fertőtlenítőanyag-tartalmú kenőcsalapanyaggal egyenletesen és olyan arányban bekent fedőlemezt illesztünk az ágár felületére, mint azt a bőrfelületre kenőcsök szokásos használatánál. 24, illetőleg 48 órai 37 °C-os termosztátban tartás után állapítjuk meg a kenőcsbe kevert fertőtlenítőszer által előidézett gátlási zónát, s azt mm-ben fejezzük ki.

Kísérleteimben olyan kenőcsalapanyagokkal dolgoztam, amelyek az V. Magyar Gyógyszerkönyvben és az I. Addendumban hivatalosak és amelyek a mindennapi bőrgyógyászati gyakorlatban használatosak:

1. *Mucilago methylcellulosi*,
2. *Mucilago tragacanthae*,
3. *Polyoxaethenum 1500*
4. *Polyoxaethenum 1500 cum aqua (9%)*
5. *Unguentum emolliens*
6. *Unguentum emulsificans nonionicum*
7. *Unguentum hydrophylicum anionicum*
8. *Unguentum oleosum*
9. *Unguentum simplex*
10. *Unguentum hydrosolum*
11. *Unguentum emulsificans anionicum*
12. *Unguentum hydrophylicum nonionicum*.

Hatóanyagként különféle baktericidhatású vegyületeket választottam, és ezeket kevertem bele az egyes kenőcsalapanyagokba, figyelemmel arra, hogy összeférhetetlenség ne következék be a fertőtlenítő anyag és az alapanyag közt. Ilyen módon állapítottam meg

azután a kenőcsalapanyagok típusainak és az alkalmazott emulgenseknek megfelelő diffúzió mértékét. A baktericidhatású vegyületek a következők voltak:

1. *Acidum salicylicum*
2. *Argentum nitricum*
3. *Hydrargyrum amidochloratum*
4. *Hydrargyrum oxydatum flavum*
5. *Formaldehydum solutum*
6. *Riseptin* (dodecil-dimetil-3,4-diklórbenzilammonium-kloridok keveréke)
7. *Desogen* (metilfenil dodecil trimetil ammonium-metaszulfát és cetiltrimetilammóniumbromid 10%-os oldata).

A hatóanyagok megválasztásakor — mint említettem — külön meg kellett vizsgálnom, hogy az egyes kenőcsalapanyagok melyik hatóanyaggal szemben összeférhetetlenek. Így pl. a szalicilsav a *Tween 60*-nal, a *Desogen* az *unguentum simplex*-szel nem volt jól összekeverhető.

A hatóanyagokat a terápiában rendszerint alkalmazott koncentrációban kevertem a kenőcsalapanyagokba.

Mikrobiológiai „teszt organizmus”-ként háromféle tenyészetet választottam, nevezetesen egy-egy *E. coli* és *Staphylococcus pyogenes aureus* törzset, és frissen kitenyésztett aerob nativ talajspórákat.

Az eredmények összefoglalóan azt mutatják, hogy a gélkonzisztenciájú kenőcsalapanyagok rendelkeznek a legjobb penetrálóképességgel. Ilyenformán a *Mucilago methylcellulosi*, a *Mucilago tragacanthae*, továbbá a szintetikus *Polyoxaethenum 1500* jelzésű kenőcsalapanyag sokkal jobb eredményeket adott, mint a többi kenőcsfélék. Így pl. a *Hydrargyrum amidochloratum*-ot tartalmazó kenőcsalapanyagokkal és *Staphylococcus pyogenes aureus*-szal végzett kísérletek során a *Mucilago methylcellulosi*, a *Mucilago tragacanthae* és a *Polyoxaethenum*-nál 10—11 mm-es zónát mértem, míg az *Unguentum emolliens*, az *Unguentum oleosum*, valamint az *Unguentum simplex* esetén csupán 4—5 mm-es gátlási zóna mutatkozott. A *Riseptin*-nel végzett vizsgálatkor azt tapasztaltam, hogy pl. a *Polyoxaethenum*-ban elkevert *Riseptin* hatására 18 mm-es, az *Unguentum emolliens* esetén 4,5 mm-es gátlási zóna volt megfigyelhető, *Unguentum simplex*-ben és *Unguentum oleosum*-ban levő *Riseptin* hatására pedig gátlási zóna egyáltalán nem képződött. Ez mindhárom vizsgált törzs és valamennyi felhasznált fertőtlenítőszer tekintetében egyértelműen megállapítható volt.

2. Biológiai vizsgálatok

a) Festékanyagok felszívódása a bőrbe

A közvetett kísérletek után rátértem az *in vivo* vizsgálatokra abból a célból, hogy megállapítsam, vajon összhangban van-e a mikrobiológiai eredmény az *in vivo* hatással. A biológiai módszerek közül elsőnek a festékanyagoknak az élő bőrbe való felszívódását tanulmányoztam, mert úgy gondoltam, hogy összehasonlító vizsgálatban szabad szemmel legrövidebb idő alatt ezzel a módszerrel tudok különbséget tenni a különböző kenőcsökbe kevert anyagok felszívódása között.

E kísérletek során részben vízben, részben pedig zsírban oldódó anilinfestékeket kevertem az egyes kenőcsalapanyagokba. Vízben oldódó festékként híg vizes fuxinoldatot kevertem 5%-ban a kenőcsbe, s azt üvegbot segítségével kentem a kísérleti személyek felső karjának külső felületére 10 filléres nagyságú

területeken, egymástól 2—3 cm távolságban. Zsirban oldódó festékként a kereskedelemben „cerolnarancs” néven forgalomban levő festéket használtam ugyancsak 5%-os koncentrációban. Fél-, illetőleg egy óra múlva a kenőcsöket száraz papírvattával eltávolítottam és utána szappanos melegvízzel lemostam a bőrt, amikor is a kenőcsök helye a diffúzióknak megfelelően, színtelen, halványan, vagy erősebben színezett volt. E kísérletek során azt tapasztaltam, hogy a kenőcsfélék bőrbehatoló-képessége párhuzamos a mikrobiológiai kísérletek eredményeivel. A penetrálóképesség indikátorául pedig akár vízben, akár zsirban oldódó festék egyformán alkalmas. Áttekintésül szolgáljon a következő összefoglalás:

I. táblázat

Kenőcsalapanyagok emberbőrbe-hatoló képességének vizsgálata

A kenőcs neve	Vízben oldódó	Zsirban oldódó
	festék esetén a bőr színe	
<i>Mucilago methylcellulosi</i>	++	++
<i>Mucilago tragacanthae</i>	++	++
<i>Polyoxaethenum 1500</i>	+	—
<i>Polyoxaethenum 1500 cum aqua</i>	+	—
<i>Unguentum emolliens</i>	—	+
<i>Unguentum emulsificans nonionicum</i>	—	—
<i>Unguentum hydrophylicum anionicum</i>	—	—
<i>Unguentum oleosum</i>	—	+
<i>Unguentum simplex</i>	—	±
<i>Unguentum hydrosom</i>	—	±
<i>Unguentum emulsificans anionicum</i>	—	±
<i>Unguentum hydrophylicum nonionicum</i>	—	+

A jelzések magyarázata: ++ = jól látható,
+ = halványan látható,
± = alig észrevehető,
— = színtelen.

b) Mérgező anyagok (nikotin és pikrotoxin) vizsgálata

Állatkísérletben is megpróbáltam demonstrálni az előbbieken szerzett tapasztalatokat.

10—10 fehéréger szőrtelenített hátbőrét, 4—5 cm² felületen bekentem olyan kenőcsalapanyagokkal, amelyekbe előzőleg megközelítőleg 0,1% nikotint, illetőleg 0,1% pikrotoxint kevertem. Az eredményekről az alábbi összefoglalás tájékoztat:

II. táblázat

Mérgező anyagok behatolóképesége különböző kenőcsalapanyagokból

Kenőcsalapanyag	Hatóanyag	
	Nikotin	Pikrotoxin
<i>Mucilago methylcellulosi</i>	+	—
<i>Mucilago tragacanthae</i>	+	+
<i>Polyoxaethenum 1500</i>	+	—
<i>Polyoxaethenum 1500 cum aqua</i>	+	—
<i>Unguentum emolliens</i>	—	—
<i>Unguentum emulsificans nonionicum</i>	—	—
<i>Unguentum hydrophylicum anionicum</i>	—	—
<i>Unguentum oleosum</i>	+	—
<i>Unguentum simplex</i>	+	—
<i>Unguentum hydrosom</i>	—	—
<i>Unguentum emulsificans anionicum</i>	+	—
<i>Unguentum hydrophylicum nonionicum</i>	+	—

A jelzések magyarázata: + = elhullás
— = életben maradt

A mérgezőanyag-tartalmú kenőcsökkel végzett vizsgálat rendkívül érdekes eredményekhez vezetett. A nikotintartalmú kenőccsel való kezelés után néhány percen belül nehézlégzés, majd a hátsó végtagok görcsös összehúzódása volt megfigyelhető. A kenőcsfajták közül ez a hatás legszembeszökőbbben itt is a *Mucilago methylcellulosi*, a *Mucilago tragacanthae* és a *Polyoxaethenum 1500-as* jelzésű kenőcsök esetén mutatkozott, bár kisebb mértékben a *Tween*-tartalmú kenőcsök is elősegítették a nikotinhatás létrejöttét. A hatás illetőleg a bénulás tartama 1,5—2 óra volt, majd az egér elpusztult.

A pikrotoxintartalmú kenőcsökből — a mérgező anyag felszívódását jelző — elhullásig fokozódó, mérgező hatás nem mutatkozott, bár a hátsó végtagokon itt is rövidebb ideig, mintegy 0,5—1 óráig észlelhető bénulás jelentkezett. A nikotin tehát erősebb és súlyosabb hatást váltott ki, mint a pikrotoxin. Ilyen irányú kísérletek végzésére tehát a nikotin alkalmasabb.

c) Vizsgálatok hisztaminnal

A kenőcsalapanyagok bőrbeszívódóképességének különbözőségét biológiai úton legszemléltetőbben a hisztaminnal végzett kísérlet sorozatomban sikerült igazolnom. Jancsó, a hisztaminnak — mint a retikuloendotélsejtrendszer élettani aktivátornak — hatását állatkísérletben demonstrálta.

Kísérleteiben rámutatott arra, hogy ha patkány vagy egér szőrtelenített hasbőrét 1—2% hisztamin tartalmú alkoholos oldattal, vagy kenőcsbe kevert hisztaminnal 2—3 percig kengetik és utána izotóniás nátriumklorid-oldatban szuszpendált 10%-os tust fecskendeznek intravénásan a farkvénába, akkor azon a bőrfelületen, ahol a hisztamin felszívódott, a kapilláris erek endotélsejtjeiben felhalmozódnak a tusszemcsék és ezáltal a bőr ezen a területen néhány órán belül jellegzetesen sötétszürkére elszíneződik és ez a szín 1—1,5 hónapig is megmarad.

Ezt az elgondolást felhasználva, a különböző kenőcsalapanyagokba 1% hisztamin kevertem és fehérégek szőrtelenített hasbőrre dörzsöltem azokat, majd az egerek farkvénájába (100 g testsúlyra 2 ml) 10%-os tust fecskendeztem. Az elszíneződés, vagyis a pozitív eredmény, azaz a hisztaminhatásra létrejövő színeződés a *Mucilago tragacanthae* és a *Polyoxaethenum 1500-as* kenőcsök hatására mutatkozott legerősebben.

Ezek az eredmények az előbbi kísérletekben észlelt eredményekkel egybehangzóak voltak.

d) Szöveti vizsgálat

Az eddigi kísérleteim eredményeit még közelebb igyekeztem vinni a reális értékelhetőséghez s ezért azt igyekeztem megállapítani, hogy ha a kenőcsalapanyag és a belekevert hatóanyag bejut a bőr szövetébe, milyen mélyen lehet az útját követni.

Ebből a célból új eljárást kellett kidolgoznom, és ezért a következő kísérleti berendezést állítottam össze. Fiatal, kb. 1 kg súlyú nyúl hasbőrét szőrtelenítettem. 24 óra múlva — ha a nyúl bőre a szőrtelenítéskor nem sérült meg — teljes hasbőrét (kb. 150—200 cm² felület) tussal kb. 9—9 cm² területű négyzetekre osztottam. Az egyes négyzetek közepét kb. 2—3 cm² felületen bekentem a különféle tiszta kísérleti kenőcsalapanyagokkal. Ebben a kísérlet sorozatban ugyanis csak a felszívódott zsírt igyekeztem követni *Sudan III.* festéssel. Egy óra múlva éternarkózáiban lefejtettem a nyúl kísérletre használt bőrfelületét és kb. 10%-os

formalinban impregnáltam. 48 óra múlva dolgoztam fel szövettanilag.¹

A módszer a következő volt: a 8—10%-os formaldehydben áztatott bőrt szénsavhóval megfagyasztottam. Ennek a célja az volt, hogy egyéb kezelés ne befolyásolja a szövet eredeti állapotát, vagyis native kerüljön a bőr feldolgozásra. A fagyasztott bőrből mikrotommal szabályszerű metszeteket készítettem, amelyeket 1%-os *Sudan III.* nevű festékkel (zsírban oldódó zsrifesték) festettem meg és natív állapotban mikroszkópban 70—280-szoros nagyítással vizsgáltam.

A szöveti kép összehasonlítva a kontrollal (kenőccsel nem kezelt bőrréteg) azt mutatta, hogy a felszívódásra egy óra nem elegendő. Hosszabb ideig tartó festés esetén pedig az derült ki, hogy a zsrifestésre általában használt *Sudan III.* sem kielégítő az ilyen vizsgálatokban, mert az állat kötőszövetében levő saját zsírját is ugyanolyan intenzitással és csaknem azonos színárnyalattal festi, mint a kenőcs zsírját és így a mestersegesen bejuttatott zsír és az ún. saját, vagy kötőszöveti zsír nem differenciálható el biztosan.

Az elmondottak miatt ezeket a kísérleteket akként ismételt meg, hogy a bőr bekenésétől számított 2, 6 és 24 óra múlva végeztem a szövettani vizsgálatokat. A zsrifestést most úgy próbáltam módosítani, hogy nem utólag, a kész metszetet festettem, hanem már előre a kenőcsalapanyagokba tettem különféle festékeket. A szövettani feldolgozásra a bőrt natív állapotban, vagyis utólagos zsrifestés nélkül használtam. A kenőcsök színezésére 1—1%-os alkoholos fuxint, illetőleg cerolnarancs és cerolviola nevű zsírban oldódó anilinfestékeket próbáltam ki. A három festék közül a cerolviola bizonyult a legalkalmasabbnak a kenőcsalapanyagok bőrbeszívódásának megállapítására. A bőrbe szívódott cerolviola színe megváltozik, mégpedig intenzív piros színűvé lesz. Így a mikroszkópos képen nagyon jól észlelhető a pirosra festett kenőcsalapanyagok bőrbehatolási útja.

A szövetmetszetek mikroszkópos képei alapján megállapítható volt, hogy a vizsgált kenőcsalapanyagok közül egyesek kevésbé jól, mások pedig jól szívódnak fel. Ez a felszívódóképességnek egyúttal az időbeli lefolyására is rámutat, mert azonos idő alatt és azonos élettani körülmények között (mindig egy-egy nyúl hasbőrére került az összes kenőcsalapanyag) történt a felszívódás, az egyes kenőcsökből felszívódott festék színe viszont intenzitásában különbözött egymástól. Ez a *Mucilago methylcellulosi*, a *Mucilago tragacanthae* és a *Polyoxaethenum 1500* esetében volt különösen jól megállapítható, amiből az is látszik, hogy ezek a kenőcsök nemcsak jobban, hanem gyorsabban is szívódnak fel.

A zsirtartalmú kenőcsök esetén is tapasztaltam kisfokú bőrbeszívódást, de nem olyan mértékűt, mint a gélállományú kenőcsalapanyagok esetében. Itt ugyanis csak a bőr legfelső rétegébe, vagy esetleg közvetlen a hám alatti kötőszövetig diffundált a megfestett kenőcsalapanyag, mely mikroszkóposan észlelhető volt.

Ezekkel a szövettani kísérletekkel nagyon jól egybehangzanak az ereken végzett hisztamin-kísérletek, mert mindkét fajta kísérlet-sorozatban ugyanazokkal a kenőcsalapanyagokkal (*Mucilago methylcellulosi*, *Mucilago tragacanthae*, *Polyoxae-*

thenum 1500) kaptam a legjobb eredményeket. Az említett kenőcsalapanyagok felszívódóképessége szövettanilag is szinte kézzelfoghatóan bizonyítható volt, és ugyanezeknek a kenőcsalapanyagoknak a felhasználása esetén jött létre az eregek hasbőrére is a sötétebb színeződés hisztamin hatására.

A két utóbbi kísérlet eredményének egybevétele tehát bizonyítja, hogy nemcsak maga a kenőcsalapanyag hatol be kémiai és fizikai tulajdonságai alapján jobban vagy kevésbé jól, hanem vele együtt a benne oldott hatóanyag is az alapanyag tulajdonságának megfelelően szívódik fel. Más szóval ez azt jelenti, hogy a hatóanyag felszívódásának gyorsasága a kenőcs anyagának, vagyis a vivőanyagnak is függvénye. Természetesen a kenőcsalapanyagok behatolása, valamint a benne eloszlott hatóanyag felszívódása a vivőanyag tulajdonságán kívül számos egyéb más tényezőtől (a bőr állapota, a hatóanyag diszperzitása, vízben vagy zsírban való oldékonysága stb.) is függ.

Végeredményben tehát felszívódás tekintetében az említett új típusú kenőcsalapanyagok állnak első helyen, és kedvező tulajdonságaik alapján megérdemlik, hogy gyógyszerkincsünkbe besoroljuk őket, mert e tulajdonságuk alapján fokozott szolgálatot tesznek a bőrgyógyászatnak, különösen, ha kiváló sajátoságaik széles körben ismertté válnak.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az új típusú kenőcsalapanyagok bőrbe való felszívódására végeztem vizsgálatokat közvetett és közvetlen (in vitro és in vivo) módszerekkel.

Közvetett módszerként mikrobiológiai vizsgálatokat végeztem, közvetlen módszerként pedig a kenőcsalapanyagba kevert különféle anyagok (festék, mérgező anyagok, hisztamin) felszívódását igyekeztem megállapítani az élő szervezet bőrére. Erre a célra makroszkópos, mikroszkópos, szövettani módszereket vettem igénybe, illetőleg dolgoztam ki. Az eredmények egybehangzóan arra mutattak, hogy az új kenőcsalapanyagok közül a géltermészetűek a legjobb felszívódó képességűek. Ezek közt is legjobbnak találtam a *Mucilago methylcellulosi*, a *Mucilago tragacanthae* és a *Polyoxaethenum 1500* kenőcsalapanyagokat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Acklin O. és Acklin Schmid M.: Therap. Umschau u. med. Bibl. 11. 1. (1954). — Casparis és Meyer: Pharm. Act. Helv. 1. (1936). — Büchi és Schlumpf: Pharm. Act. Helv. 19. 11. (1944). — Ib. 25. 57. (1950). — Ib. 27. 1. (1952). — Czetsch—Lindenwald u. Schmidt La Baume: Salben u. Salbengrundlagen, Berlin, Verlag v. J. Springer (1939). — Czetsch—Lindenwald u. Schmidt La Baume: Salben-Puder-Externa (Die äusseren Heilmittel der Medizin) 3. Aufl. Berlin, Verlag v. J. Springer (1950). — Nyíredy: Állatorvosi Lapok 22. sz. (1937). — Éllő és Szita: Act. Pharm. Hung. 27. 280. (1955). — Jancsó: Orvosok lapja 1025. (1947). — Liebner: A dermatovenerológia haladása 6. sz. (1957). — Kedvessy: Pharm. Zentralhalle 97. 66. (1958). — V. Magyar Gyógyszerkönyv 2. és 3. kötete. Budapest. (1954). — V. Magyar Gyógyszerkönyv I. Addenduma (1958). — Münzel: Pharm. Act. Helv. 22. 254. (1947). — Ib. 22. 251. (1947) — Vitéz: Zbl. f. Bakt. I. O. 145. 286. (1940).

(Budapesti Orvostudományi Egyetem Közegészségtani Intézet, VIII., Mária u. 40.)

Érkezett 1958. X. 14.

¹ A szövettani vizsgálatok módszertanát az I. sz. női klinika szövettani laboratóriumában dr. Rechnitz Kurt főorvos úrtól sajátítottam el, akinek e helyről is köszönetemet fejezem ki.

T A B L E T T Á Z Á S

I. A TABLETTA FOGALMA, RÖVID TÖRTÉNETE, TABLETTAFAJTÁK

TAKÁCS GÉZA és VINCZE ANDRÁS

Pénz-, henger-, vagy tablettá-formájú szilárd gyógyszerkészítményekkel már az ókorban találkozunk. Lemnos szigetén már i. e. 500-ban nedvesen gyúrt, bélyegzővel szaggatott, szárított „trochos“-okat, „terra sigillata“-kat, pasztillákat gyártottak. A középkorból 1400 tájékaról van megbízható adatunk feliratos pasztillákról.

Száraz tablettát először Renou [1] gyártott 1806-ban. Ő használta először a *tabletta*, *tabella* elnevezést is. A tablettá világhódító útjára azonban csak a XIX. század közepén indult el az angol Brockedon [2] szabadalmával.

The Pharmaceutical Journal 1844. májusi számában olvashatjuk:

„Megkíséreltük, hogy káliumkarbonátot pilula-formába préseljünk, egy Mr. Brockedon által feltalált és szabadalmazott eljárás szerint. Ha jól értjük, a folyamat számos más anyag komprimálására is használható anélkül, hogy gumit vagy más ragasztóanyagot kellene használni. Mr. Brockedon visszautasította azon kérélmünket, hogy módszeréről további részleteket közöljön.”

Brockedon szabadalmát nem fogadták olyan megértéssel, amelyet a szabadalom megérdemelt volna. Szinte feledésbe is ment, amit az is bizonyít, hogy 1872-ben Rosenthal [3] professzor Németországban közleményt tett közzé „Komprimált pilulák” címen, s ezeket saját találmányaként említi. A komprimált pilulák gyártását Jacob Dunt on [4] philadelphiai gyógyszerész kezdte meg 1864 körül Brockedon matricáját és Dunt on pilula masináját 1876-ban szabadalmaztatták. Remington [5] (1875) kezdetleges gépéhez képest már nagy haladást jelentett Rosenthal professzor csavarpréses gépe. Karl Engler [6] tablettázó gépe 1907-ben már a tabletták kiemelését is automatizálta.

Az első körforgós tablettázó gépet 1872-ben Henry Bower [7] készítette. Az első teljesen automatizált tablettázó gép Joseph A. Mc. Ferra [8] találmánya (1874).

Remington-on kezdetleges „gépétől” a mai modern gépekig töretlenül felfelé ível a tablettagyártás pályája. A tablettá hamarosan vezetős szerepet vívott ki magának a gyógyszerformák között. Megjelenése lehetővé tette az addig osztott porok alakjában készült gyógyszerek gyors előállítását nagyban és olcsón. A tabletták a különböző mechanikai behatásokkal szemben elég ellenállónak bizonyultak. A beteg könnyen beveheti. Tárolásuk sem okoz nehézséget, és a gyógyszer csomagolása is sokkal egyszerűbbé vált, mind az orvos, mind a beteg könnyedén magával viheti. Felsorolhatnánk a tabletták számos egyéb előnyeit is, de már az eddigiekből is érthető, hogy miért kerül a gyógyszereknek mintegy harmada tablettá formájában a gyógyszerárakba.

Pedig eleinte meglehetősen ellenszenvvel fogadták a tablettát, ami a hivatalos gyógyszerkönyvekből

is visszatükröződött. Csak Brockedon szabadalma után 42 évvel került be az első tablettá az Angol Gyógyszerkönyvbe, s az ezt követő 60 év múlva, 1945-ben megjelent VII. *Addendum* is még csak 35 tablettát tartalmaz. Hasonló volt a helyzet a többi gyógyszerkönyvvel kapcsolatban is. A régebben megjelent gyógyszerkönyvek álláspontját az a körülmény indokolja, hogy a tablettakészítés a gyógyszerárakból mindinkább a gyógyszergyárakba tolódott át, ezek a gyógyszerkönyvek pedig elsősorban a gyógyszerárakban dolgozó gyógyszerészek számára készültek. Ezt az elképzelést az is igazolja, hogy Dániában pl. a gyógyszerárak ma is maguk készítik el a tabletták jelentős részét, ezért a IX. Dán Gyógyszerkönyv részletesen tárgyalja a tablettakészítést és pontos receptúrákat is ad. Az újabb gyógyszerkönyvek, köztük az V. Magyar Gyógyszerkönyv is, pedig már az egész gyógyszerellátás szabványának szerepét tölti be.

A gyógyszerkönyveket három csoportba oszthatjuk aszerint, hogy a tablettákat hogyan tárgyalják. Az első csoportba sorolhatjuk azokat a gyógyszerkönyveket, amelyekben minden tablettáról külön cikkelyt találunk. Ebbe a csoportba tartozik az V. Magyar és a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv is. Az angol és amerikai gyógyszerkönyv kivételével mindegyik gyógyszerkönyv pontos receptúrát is közöl.

Az I. táblázat összehasonlítást ad az első csoportba tartozó gyógyszerkönyvekről. A második csoportba tartoznak azok a gyógyszerkönyvek, melyek minden tablettáról külön cikkelyt közölnek ugyan, de nem közölnek vizsgálati módszereket és jellemző adatokat (pl. hatóanyag-tartalmat) a tablettákról. Ilyenek:

Brazília I. (1926),
Olasz VI. (1934),
Japán V. (1935),
Argentína III. (1943),
Portugália IV. (1946),
Csehszlovákia II. (1946).

A harmadik csoportban levők csak általános fejezetet szentelnek a tablettáknak. Ide tartozik a gyógyszerkönyvek legnagyobb része.

A TABLETTA FOGALMA ÉS FAJTÁI:

A tablettá név a latin *tabula* szóból származik, ami lapot, táblát jelent, s a tablettá morfológiai tulajdonságaira utal. A *tabletta compressa* elnevezés a készítés módját veszi alapul. Sok gyógyszerkönyv a tablettát például *tabletta compressa*-nak nevezi, tablettá alatt pedig — jelző nélkül — pasztillát ért.

A legújabban megjelent gyógyszerkönyvekben a fogalom már tisztázódott és a tablettá elnevezést nagyrészt a száraz anyagból préseléssel előállított tablettákra használják.

A tabletták majdnem kivétel nélkül többféle anyagból állnak. Az egyes anyagok fizikai sajátosságainak csekély méretű változása is nagymértékben befolyásolhatja a tablettá tulajdonságait. A tablettá szerkezetében három fontos tényezőre kell különösképpen figyelnünk, mégpedig a poro-

I. táblázat

Az első csoportba tartozó gyógyszerkönyvek,
melyekben minden tablettának külön cikkelye van

Gyógyszer- könyv	Kiadás éve	Cikkelyek száma	Tabletta súly	Tabletták meg- engedett súlyeltérése %	Vizsgálati előírás		Szétesési idő (perc)
					kvali- tatív	kvan- titatív	
Ph. Helv. V.	1933.	15	Igen	10;8;5;	*Néh.	Van	15
Ph. Fen. VI.	1937.	7	Igen	10;8;5;	Nincs	Néh.	10
Supl.	1940.						
Ph. Nor. V.	1939.	11	Nem	10;8;5;	Van	*Néh.	10
Ph. Suec. XI.	1946.	79	Igen	4;5;tabl.	Van	*Néh.	15
U. S. S. R. VIII.	1948.	64	Igen	5	Van	Van	10 (tabl.) 40 (drag.)
Ph. Dan. IX.	1948.	84	Igen	Legfeljebb 10	*Néh.	Van	10
B. P. 1953.	1953.	62	Igen	10;7;5;5	Van	Van	15
Ph. Hung. V.	1954.	46	Igen	10;8;5	Van	Van	30 (tabl.)
U. S. P. XV.	1954.	124	Nem	15;10;7;5 5	Van	Van	Változó 240-ig

* Egyes cikkelyekben van, másokban nincs.

zításra (vagyis az összes pórusok viszonylagos térfogatára), a pórus-nagyságra és a kohéziós erőre. A tabletták kolloid-fizikai értelemben olyan aggregátum, mely a legkülönbözőbb belső szerkezettel rendelkezhet.

A tabletták fogalma számára az alábbi meghatározást tekinthetjük a legmegfelelőbbnek:

A tabletták száraz szemcsékből (amorf por, mikroszkópos kristályok, vagy granulák) nyomással (préssel) előállított meghatározott alakú aggregátumok, amelyek gyógyszeranyagot tartalmaznak.

A jó tablettával szemben a követelmények a következők:

a) Tartalmazza a hatóanyag megfelelő mennyiségét. Az eltérés százaléka minden esetben csak azok határok között mozogjon.

b) Gyógyító hatását és tetszetős külsejét hosszú időn át tartsa meg.

c) A bevétel után a kívánt és meghatározott időn belül essék szét.

d) Összetétele állandó legyen, és tetszetős, hibátlan formával rendelkezzen.

e) Kellő szilárdságú legyen. A csomagolás és szállítás alatt ne morzsolódjék.

A tablettáknak manapság meglehetősen sok fajtájával találkozunk. Alább közöljük a különleges rendeltetésű tabletták rövid összefoglalását:

A TABLETTÁK OSZTÁYOZÁSA

1. Effervescens tabletták.

Rendszerint nedves granulálással készül. Külön granulálják a széndioxidot fejlesztő anyagot, mely lehet szódabikarbónát, vagy valamilyen más karbonát és külön a savas anyagot, mely rendszerint borkősav vagy citromsav. A két részt csakis tökéletesen száraz állapotban keverhetjük össze és tablettázhatjuk.

Mivel a tablettának tisztán kell oldódnia, vízben oldhatatlan segédanyagot nem tartalmazhat. Mind apréslést, mind a csomagolást kis relatív nedvességet tartalmazó helyiségben kell végezni.

2. Szájban oldódó tabletták.

Rendeltetésük az, hogy a szájban lassan oldódva tartós helyi hatást fejtsenek ki, vagy a száj nyálkahártyájáról közvetlenül felszívódva hatóanyagait a máj megkerülésével közvetlenül a vérkörnek adják át. Ennek megfelelően ez a készítménycsoport két alcsoportra oszlik:

a) A helyi hatás elérésére szolgáló, préssel készült, szájban oldódó tablettákat az angol szakirodalom *lozenges*-nek nevezi. Ennek az elnevezésnek egyelőre sem magyar, sem latin megfelelője nincs. Az ugyancsak angol nyelvű, amerikai szakirodalom ezt az elnevezést azonosnak veszi a *Troches*-nek nevezett gyógyszeralkalakkal, ami magyarul, ill. a nálunk szokásos meghatározás szerint pasztillát jelent, mivel nem préssel, hanem nedves úton, formázással készül.

A préselt, szájban oldódó, helyi hatású tabletták töltőanyagaként rendszerint cukrot, ritkábban konyhasót, kötőanyagául arab mézgát, vagy zselatint, csúsztató anyagként pedig bórsav-port használunk.

b) A szájban oldódó tabletták másik fajtája a felszívódás útján általános hatás elérésére szolgáló típus. Ezt rendszerint a nyelv alá veszik, ott oldódik fel, ezért *linguettá*-nak, vagy *lingualettá*-nak nevezik. Mint már a név is mutatja, ezek a tabletták kisebbre készülnek. Olyan gyógyszeranyagokat hoznak forgalomba ilyen formában, melyek a gyomornedvek hatására bomlást szenvednek vagy amelyekről igen gyors, amellet kissé nyújtott hatást várnak. Az ilyen tabletták oldódásának tehát szájbavéve azonnal meg kell kezdődnie és lehetőleg hosszabb időn — például fél órán — át kell tartania.

3. Oldatok készítésére használt tabletták.

Két alcsoportjukat különböztethetjük meg. Az egyik csoportba azokat az oldatok készítésére szolgáló tablettákat sorolhatjuk, melyeket helyi hatás, például nyálkahártya-fertőtlenítés céljára szolgáló oldatok, száj- és toroköblítő folyadékok stb. készítésére használunk (az oldatot használat előtt többnyire maga a beteg készíti).

A másik csoportba *subcutan* injekciós oldatok gyors elkészítésére szolgáló tabletták tartoznak. Ezeket a tablettákat az irodalomban *hipodermikus tabletták* néven találjuk meg.

Az oldat készítésére használt tablettáknak vízben tisztán és gyorsan kell oldódniuk, ezért csak vízben oldható vivőanyagokat tartalmazhatnak. Az erős hatású vagy mérgező, fertőtlenítő anyagokat tartalmazó tablettákat élénk színűre is festik, esetleg különleges alakú bélyegzővel préselik, hogy mind tablettában, mind oldatban, sőt már lehetőleg a préselésre való előkészítés állapotában is könnyen felismerjék.

A hipodermikus tablettákat természetesen steril anyagokból aseptikus körülmények között kell készíteni és csomagolni. Átmérőjük 3—5 mm szokott lenni.

4. Szemészeti tabletták.

Rendszerint igen kis méretű, mindössze 2 mm átmérőjű, préselt lemezek, melyekkel szemben a követelmények hasonlóak, mint a hipodermikus tablettákkal szemben. Töltő- vagy vivőanyagként 99% cukor és 1% porított tragakanta felel meg legjobban; acetonnal granulálható. A szembe helyezve alkalmazzák, ahol az hamarosan feloldódik.

5. Implantációs tabletták.

Rendszerint minden idegen anyag hozzáadása nélkül nagy nyomással, vagy olvasztással készült henger- vagy lapos tárcsa-alakú steril tabletták; tehát szintén steril alapanyagból aseptikus körülmények között kell készíteni és olyan steril csomagolást kell biztosítani, mely a későbbi fertőzést is kizárja. Elsősorban hormon kezelésére használatos ez a gyógyszerforma. A bőr alá implantálják, hogy tartós, egyenletes hormonhatást érjenek el.

Ezek a különleges rendeltetésű és természetesen különleges eljárással készülő tabletták sokkal kevésbé elterjedtek, mint az egyszerű tabletták, mert felhasználásuk meglehetősen korlátozott.

A TABLETTA ELŐÁLLÍTÁSA

Az előírat összeállítás.

A tablettakészítés első művelete a készítendő tabletták összetételének receptszerű összeállítás. Ez a munka nagy körültekintést és figyelmet igényel. Sajnos, a szakemberek nagy része erre az előkészítő munkára és a szakirodalom tanulmányozására nem fordít elegendő gondot.

Itt csak arra a néhány szempontra szeretnénk rávilágítani, amelyet a modern gyógyszertechnológusnak a receptúra kidolgozásakor feltétlenül figyelembe kell vennie.

1. Mindenekelőtt a hatóanyagok kémiai és fizikai tulajdonságaival kell megismerkednünk. Meg kell vizsgálnunk, hogy a ható- és segédanyagok milyen körülmények között kompatibilisak, vagy inkompatibilisak.

2. Ha az anyagok a nedvességgel szemben érzékenyek vagy a mérsékelt szárítást sem bírják, akkor csak száraz granulálás jöhet szóba, mint a készítés egyetlen helyes megoldása.

3. Figyelemmel kell lennünk arra, hogy kemény vagy lágy tablettát kívánunk-e előállítani.

4. A tablettatformát, a bélyegzőszerszámot aszerint választjuk ki, hogy tablettát vagy drasztét kívánunk-e előállítani.

5. Figyelemmel kell lenni a szállítási és raktározási lehetőségekre is. Egy export-készítmény például, amely hosszú tengeri utat tesz meg a trópusi vidékeken keresztül, feltétlenül más elbírálás alá esik, mint az itthoni felhasználásra szánt tabletták.

A TABLETTÁZÁS

A mindennapi szóhasználatban tablettázás alatt azt a műveletet értjük, amikor valamilyen port, kristályos vagy szemcsézett (granulált) száraz anyagot gépi erővel megfelelő formába préselünk. A tablettázás munkája két főműveletre tagozódik:

I. Előkészítés

Ez a munka az egyes anyagok természete szerint igen különböző. Vannak anyagok, amelyek egészen csekély előkészítést igényelnek: ezek az úgynevezett közvetlenül préselhető anyagok.

Más anyagok ezzel szemben már jóval alaposabb előkészítést igényelnek. Az előkészítés fontos művelete a granulálás. A granuláló módszereket két főcsoportra osztjuk: száraz és nedves granulálásra. Ehhez a munkához rendszerint segédanyagokra és segédanyagokra van szükség. Az utóbbiak biztosítják a tablettamassza gördülékenységét, kötőképeségét és szétesését megfelelő idő alatt.

II. A tablettá préselése.

A megfelelő módon előkészített tablettamasszát gépi erővel préseljük tablettáformára. Ezzel a művelettel kapcsolatban igen sok probléma merülhet fel, mert a legjobban előkészített tablettamassza préseléskor is érhet bennünket meglepetés.

Közvetlen tablettázás.

A tablettázandó anyagoknak csak kis százaléka alkalmas közvetlen préselésre. Ezeknek az anyagoknak két tulajdonsággal kell rendelkezniük: gördülékenységgel és megfelelő összetartással (kohézióval). A kristályos anyagok általában gördülékenyek, sok kristályos anyag azonban csak olyan csekély kohéziós erővel rendelkezik, hogy közvetlenül nem tablettázható, mert a belőlük készített tabletták csakhamar szétesnek. Jó példa erre az amidazofen. Sajnos, mind a mai napig keveset tudunk arról, milyen tényezők biztosítják a kristályok összetartását a tablettában, s csak az elmúlt években kezdődtek komoly tudományos vizsgálatok e kérdés tisztázására. Hogy ilyen lényeges szemponttal tudományosan mindeztideig nem foglalkoztak, annak az volt a fő oka, hogy a tablettagyártással kapcsolatban majdnem minden gyárnak megvolt a maga féltve őrzött „titka”. Másrészt az ipari fejlődés is oly nagyarányú volt, hogy a tudományos fejlődés azt rendszerint követni sem tudta. A rendelkezésünkre álló eredmények még csekélyek és a kérdés végleges megoldásáig még sok fáradságos munkára lesz szükség, bár

ennek ma már fel sem mérhető gazdasági előnyei is lennének.

Az eddigi kutatási eredményeket röviden összefoglalva a következőket állapíthatjuk meg:

A kristályok felületi tulajdonságai döntő befolyással vannak a tabletták összetartására. A préselhető kristályok nagysága, sőt kristályformája is igen jelentős. A vizsgálatok bebizonyították, hogy azok az anyagok, melyeknek különböző kristályformái vannak, csak bizonyos kristályformájukban alkalmasak préselésre. Tipikus példa erre a hexametiléntetramin.

A tablettázandó anyagok melegítése rendszerint elősegíti a préselést. A felületi tulajdonságok mellett a gyártandó tabletták alakja, az anyag nedvességtartalma, a levegő hőmérséklete és páratartalma, a gép nyomásának nagysága ugyancsak befolyásolják a préselést. A nyomással kapcsolatban meg kell azonban jegyeznünk, hogy a külföldi kutatók egységes véleménye szerint megfelelő nyomás alkalmazásával minden kristályos anyag tablettázható.

A közvetlenül préselhető anyagok kémiaiilag igen különbözőek:

a) Vízben jól oldódó, kristályos, szervesetlen elektrolitok, mint pl. ammóniumklorid, káliumbromid, nátriumklorid, káliumszulfát, káliumpermanganát stb.

b) Kristályos, szerves hidrofil- és lipofil-anyagok, mint pl. hexametiléntetramin, acetilszalicilsav és fenilszalicilát, egyaránt alkalmasak a közvetlen préselésre.

Miután az anyagoknak kb. csak 10%-a alkalmas préselésre, ezért ez az eljárás ipari szempontból nem nagy jelentőségű.

A granulálás.

Mielőtt a granulálás műveletének tárgyalásába kezdenénk, röviden a granula fogalmával kell foglalkoznunk.

A granula szó a latin *granum* szóból ered, melynek kicsinyítő képzővel ellátott alakja a granulum, magocskát, szemcsét jelent.

A granulák elnevezés alatt a gyógyszertechnológiában heterogén rendszereket értünk, durva diszperz rendszereknek foghatjuk fel, melyeknek mérete a kolloid rendszerek felső mérethatárán felül van, analógiával szemcsézett halmazoknak tekinthetők. Míg a granula felépítésében a részecskéknek rendezetlen állapota uralkodik, addig a kristályok felépítésében szigorú rendezettséget tapasztalunk. Szimmetriaviszonyokról a granulák esetében nem beszélhetünk. A „rúd-“ vagy „hengerforma“ megjelölés csak egész általánosságban jelzi a granula alakját. A granula tulajdonképpen a granulát alkotó részecskék szedimentált tömege.

A granula a gyógyszerkészítő technológiában fontos helyet foglal el. Önálló gyógyszerformaként a XX. század elején Astier népszerűsítette először Franciaországban. A legutóbbi időkig azonban nem volt nagy jelentősége. Hátránya az volt, hogy erőshatású gyógyszerekre nem lehet alkalmazni az adagolás pontatlansága miatt. Ezenkívül rendszerint minden csomagoláshoz külön mércét is kellett mellékelni.

rint minden csomagoláshoz külön mércét is kellett mellékelni.

A kapszulás készítmények rohamos elterjedésével azonban a granula mint önálló gyógyszerkészítmény is mind nagyobb teret hódít. Pl. a granula lehetővé teszi, hogy kapszulában különböző oldódási idővel rendelkező gyógyszert adagoljunk és ezzel tartós hatást érhessünk el. Készítés szempontjából a granulákat gördülékenységük miatt feltétlenül előnybe kell helyeznünk a porokkal szemben.

A granulának azonban ma a tablettagyártásban van a legjelentősebb szerepe. Mint közbenső forma a tablettagyártás fontos terméke. Sajnos, még a szakemberek egy része sem tulajdonít neki olyan döntő szerepet, mint amelyet valójában megérdemel. Pedig a granula megfelelő, illetőleg nem megfelelő volta határozza meg legnagyobb részben a kész tablettá tulajdonságát. Ezzel természetesen nem azt akarjuk mondani, hogy a tablettagyártás többi fázisára nem kell kellő gondot fordítanunk, csupán a granulaképzés fontosságát akarjuk erőteljesen aláhúzni.

A granula előállításával a kiindulási alapul szolgáló porrezecskék felületét kisebbítjük és ezzel természetesen a fellépő adhéziós erőt is csökkentjük. A granulák barázdált felületűek, s így az egymás közötti érintkezéskor a súrlódás nagymértékben csökken, mivel csak a hegyek érintkeznek, és ez a gördülékenységet javítja. Ez biztosítja a matrica egyenletes töltését. Sokszor azonban a súrlódás okozta ellenállás még mindig olyan nagy, hogy különféle ún. csúsztató anyagok hozzáadása szükséges. Az egyes granulák felületei a préselés alkalmával mint eresztékek és csapok illeszkednek egymásba, ami a tabletták szilárdságának az alapja.

A granulálás műveletével tehát a pehelyszerűen összeragadó, a töltőpapucshoz tapadó, nem gördülékeny és a kész tablettában összetartóerővel nem rendelkező anyagból a granulálás műveletével gördülékeny, nem tapadó, jól préselhető tablettamasszát készíthetünk.

A granulálás folyamatában két lényeges fázist különböztethetünk meg:

- a) Az első fázis az aggregálás.
- b) A második fázisa a diszpergálás. Ez a tulajdonképpeni granulálás.

Az apró porszemeket tartalmazó anyagból először aggregátumot készítünk, amit ezután diszpergálunk. A diszperzitás foka azonban nem csökken le az eredeti szemnagysáig.

A jól előkészített granula:

1. Legyen gördülékeny.
2. A granulák egyforma nagyságúak legyenek. A gömbalakúak megfelelőbbek, mint a hosszúsúkas pálca-alakúak.
3. Ne tartalmazzanak sok poros anyagot.
4. Legyen meg a megfelelő mechanikai szilárdságuk, ami lényeges a tablettázásnál alkalmazott nyomás szempontjából.
5. A granula ne legyen sem túl száraz, sem túl nedves.
6. Szétesési ideje megfelelő legyen.

A 3. pontot illetően megjegyezzük, hogy bizonyos mennyiségű porra szükség van a tablettamasszában. Ennek mennyisége a kutatók általános véleménye szerint nem lehet több 10—20%-nál. Ugyanis a csúsztató és szétesést elősegítő anyagokat rendszerint poralakban adjuk a tablettamasszához. A sok poranyagot tartalmazó tablettamassza préselése sok nehézség forrása lehet. Nevezetesen:

1. Nincs megfelelő gördülékenység, ezáltal a matricát nem tölti egyenletesen, ami viszont állandó súlyinagodzást okoz.
2. Nincs elegendő kötőképesség, s ezért a tabletták könnyen szétesnek.
3. A nagy százalékban poranyagot tartalmazó tablettamasszában sok a bezárt levegő, ami a tabletták szétesését eredményezi, ezért a tabletták könnyen lemezesednek.

Meg kell jegyeznünk azonban, hogy újabban kísérletet végeztünk nagyobb százaléku poranyagot tartalmazó granulák préselésével is. Arra a megállapodásra jutottunk, hogy 8% poranyagot tartalmazó tablettamasszából is lehet fizikai hibáktól mentes tablettákat préselni, ha a granulák kellő szilárdsággal rendelkeznek és a préselés folyamán plasztikus változást szenvednek.

A granulálási technikában általában kétféle eljárást különböztetünk meg:

1. nedves granulálást,
2. száraz granulálást.

Nedves granuláláskor kisebb mennyiségű poranyag keletkezik és a tablettamassza nagyobb kötőerejű. A száraz granulálás ezzel szemben lényegesen egyszerűbb módszer és az így előállított tabletták szétesési ideje is kedvezőbb.

Mindkét eljárásnak megvan a maga előnye és hátránya. Esetenként kell eldöntenünk, hogy melyik eljárás alkalmazása célszerűbb.

Nedves granulálás.

A nedves granulálás kérdésével inkább gyakorlati, mint elméleti alapon Münzl és Akay foglalkozott. Munkásságuk alapvető fontosságú.

A nedves granulálási eljárásban, mint már említettük, két fázist különböztetünk meg:

1. Az aggregáció, ezzel nedvesítő folyadék segítségével a poranyagból aggregátumot állítunk elő.
2. A tulajdonképpeni granulálás, a diszperzió. Az átnedvesített masszát mechanikusan, szítán való préseléssel, vagy átrázással szemcsékké, granulákká alakítjuk.

A granulálással kapcsolatos elméleti kutatások ma még kezdeti stádiumban vannak. A granulálás folyamatának tisztázásában nehézséget jelent, hogy meglehetősen komplex problémával állunk szemben. Nem célunk e rövid tanulmány keretében a kérdés részletes elméleti boncolgatása, és csak általános képet szeretnénk adni az itt felmerülő problémákról.

A granulálás első lépéseként a jól összekevert anyagot folyadékkal nedvesítjük. A granulálás

műveletének ebben a szakaszában a részecskék közötti kapilláris terekbe juttatott folyadék felületi feszültsége az itt fellépő kapilláris erők, a folyadékmolekulák és a granulálandó szilárd anyag poláros csoportjai között fellépő elektrosztatikus erők játszanak döntő szerepet.

A nedves granulálás a következő fő munkafolyamatokból áll:

- I. Ható- és vivőanyag (vagy anyagok) porítása és keverése.
- II. A poranyag nedvesítése, illetve aggregálása.
- III. A nedvesített tömeg mechanikai felaprózása granulákká.
- IV. A granulák szárítása.
- V. Az összeragadt granulák újra diszpergálása a tablettázásra megfelelő szemcsenagyságra.

A porítás és keverés kérdésével ezúttal nem kívánunk foglalkozni.* A poranyag aggregálását háromféle módon végezhetjük: 1. olvasztással, 2. oldószer segítségével, 3. ragasztóanyagot tartalmazó oldat hozzáadásával.

Eszerint háromféle aggregáló eljárást, és ezek eredményeként három különböző granulafajtát különböztetünk meg.

1. Granulálás olvasztással.

Az anyagot éppen az olvadáspontjáig melegítjük fel. Ekkor az anyagszemcsék felülete megolvad, majd megdermedve kemény kerget alkot. Ezt az eljárást főleg a kerámiai ipar használja.

2. Kéreg-granulálás.

A granulálandó anyag kis mennyiségéből megfelelő oldószer alkalmazásával tömény oldatot készítünk, s ezzel a tömény oldattal nedvesítjük át az anyagot. Tehát maga a granulálandó anyag egyszersmind kötőanyagként is szerepel.

Az oldószert úgy kell megválasztanunk, hogy abban az anyag mérsékelten oldódjék. Az oldószer elpárologtatása után többé-kevésbé szilárd, összefüggő, úgynevezett kéreg-granulát kapunk.

3. Granulálás, kötőanyaggal.

A megfelelő kötőanyag adhéziós tulajdonságánál fogva aggregálja a szemcséket. A kötőanyagot feloldjuk a granuláló folyadékban — legtöbbször vízben — és így adjuk a granulálandó anyaghoz. Ez az eljárás a kéreg-granulálástól abban különbözik, hogy itt még külön kötőanyagot is használunk.

A gyógyszeripar általában a harmadik módszert használja. Ennek oka az, hogy az első két módszerben a részecskék közötti adhéziós erők rendszerint nem elég nagyok ahhoz, hogy a tablettázáshoz kellő szilárdságú granulát biztosítsanak. A részecskék közötti adhéziós erők fokozására ezért általában erősebb poláris csoportokkal rendelkező anyagot, pl. zselatint viszünk a rendszerbe.

Az aggregált massa mechanikus felaprózását, vagyis a tulajdonképpeni granulálást négyféle módon végezhetjük: 1. szítán átpréseléssel, 2. perforált lemezen, átpréseléssel, 3. szítán átrázással, 4. vibrációs eljárással.

A granulák tanulmányozása morfológiai szempontból a granulálás műveletének szakszerűségére

II. táblázat

Különböző módon készült fenacetin granulák méretei A k a y szerint

Granula		100,0 g fenacetin +				Zselatin oldat 17,5 g	
		Abszolút alkohol 20,0 g		Burgonya keményítő oldat (1 + 10) 33,0 g		prés	rázott
		prés	rázott	prés	rázott		
Hosszúság	mm	2,6	1,1	4,3	1,1	2,2	1,1
Hosszúság szórása	V. K. %	31,4	28,7	32,6	32,2	30,6	33,9
Átmérő	mm	1,4	0,8	1,5	0,8	1,2	0,8
Átmérő szórása	V. K. %	19,2	29,0	7,8	26,7	21,8	33,7
Ált. alak		Hasáb	Gömb	Hasáb	Gömb	Hasáb	Gömb
A szemcséző folyadék által max. oldott fenacetin mennyiség		1,46 g					

III. táblázat

Különböző módon készült tejcukor granulák méretei A k a y szerint

Granula		100,0 g Sach. lactis +							
		Víz 10,0 g		Víz 20,0 g		Burgonya kemé- nyítő old. 16,5 g		Zselatin oldat 4% 10,0 g	
		prés	rázott	prés	rázott	prés	rázott	prés	rázott
Hosszúság	mm	2,1	1,0	4,7	1,4	3,0	1,1	3,8	1,1
Hosszúság szórása	V. K. %	32,9	30,9	29,8	26,9	31,3	30,6	28,3	32,4
Átmérő	mm	1,3	0,73	1,6	1,1	1,5	0,8	1,5	0,9
Átmérő szórása	V. K. %	19,2	33,8	8,5	28,0	6,4	30,4	9,1	29,5
Ált. alak		Hasáb	Gömb	Hasáb	Gömb	Hasáb	Gömb	Hasáb	Gömb
A granuláló folyadék által max. oldott sach. lactis mennyiség ..		1,83 g		3,66 g					

igen értékes adatokat szolgáltat. Pl. a présgranula hosszúsága egyrészt a granuláló folyadék mennyiségétől és oldóképességétől, másrészt a használt szita szemnagyságától függ; vastagsága, illetőleg átmérője viszont csak a szita szemnagyságától. A k a y a granulák morfológiai tanulmányozására két különböző anyagból készített prés- és rázott granulát; a tejcukorból mint hidrofíll, fenacetinből mint hidrofób model-anyagból.

Kísérletének eredményeit a II. és III. táblázat foglalja össze:

Mielőtt az eredmények értékelésével foglalkoznánk, a matematikai statisztika módszereiről kell röviden szólnunk, mivel ez a további munkánkhoz is feltétlenül szükséges.

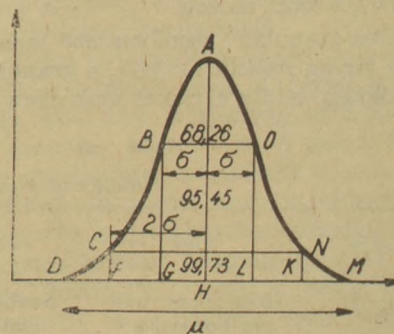
A modern tudományok az eredményeket igyekeznek számszerű adatokkal kifejezni. A statisztikai módszerek alkalmazásának éppen az a célja, hogy azok útján megállapíthassuk, hogy a kísérletek számszerű adataiból milyen következtetések vonhatók le. Kísérleteink során még a legideálisabb körülmények között is, a kísérletek többszöri ismétlésekor változó számszerű eredményt kapunk. Éppen az ilyen „véletlenszerű” ingadozások tanulmányozásában és értelmezésében nyújt segítséget a matematikai statisztika.

A matematikai statisztika a valószínűségszámítás egyik fejezete. Az alapfogalmak részletezésével itt nem foglalkozhatunk, csak a gyakorlati alkalmazást mutatjuk meg.

Ha ugyanazt a jelenséget többször észleljük, azt tapasztaljuk, hogy azok számszerű jellemzői egymástól eltérnek. A jelenségeket jellemző számértékeknek úgynevezett „szóródása” van. Nagyszámú megfigyelés esetén azt látjuk, hogy a legtöbb érték az értékek nagyságrendi sorrendjének a közepén foglal helyet. A közepétől jobbra-balra távolodva csökken a sűrűség, illetőleg a gyakoriság. Ha az egyes mérési eredményeket

és azok gyakoriságát koordináta rendszerben ábrázoljuk úgy, hogy a vízszintes tengelyen a mérési eredményeket, a függőleges tengelyen az előfordulási gyakoriságukat tüntetjük fel, akkor az alábbi görbét¹ kapjuk, melynek egyenlete:

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$



1. ábra. A normál eloszlás görbéje.¹

ahol μ a középérték, σ pedig az ún. szórás, a standard deviáció. Mindazokat a görbéket, amelyeknek egyenlete a fenti, normálgörbének nevezzük. A normálgörbét a középértéke és szórása meghatározza. Azokról a jelenségekről, melyek a fenti görbével jellemezhetők, azt mondjuk, hogy eloszlásuk követi a normál eloszlást. Kísérleteinkben tehát mindenekelőtt azt kell megállapítanunk, hogy eredményeink követik-e a normál eloszlást.

¹ Konkrét esetre — szilárd anyagok keverésére alkalmazva lásd Vincze A.: „A keverés” c. közleményében [Gyógyszerészet, 2, 51 (1958)].

A görbéből azt is láthatjuk, hogy a sokaság 68%-a $\pm \delta$ értékhatárok közé esik (az A, B, G, L, O által határolt terület a normálgörbe és az abszcissa által bezárt terület 68%-a), 95%-a pedig a $\pm 2\sigma$ között van.

Az átlag és a szóródás (standard deviáció) kiszámítása következőképpen történhet. Az átlag az egyes mérési eredmények számtani átlaga:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

ahol x az eredmények összege, n az eredmények száma.

A standard deviáció a következő képlettel számítható:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3)$$

A jelenségek szórásának mértékét felhasználhatjuk a variációs koefficiens. Kiszámítása a következő képlettel történik:

$$VK = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} \cdot \frac{100}{\bar{x}} \quad (4)$$

A számítást különböző fogások könnyítik meg, ezek azonban itt nem foglalkozhatunk.

A matematikai statisztika módszereinek rövid ismertetése után visszatérünk a fenti két táblázat megbeszélésére:

A megállapítható sok érdekes összefüggés közül csak néhányra hívjuk fel a figyelmet. Ha hidrofílnak az oldatot használunk, akkor hidrofób anyaghoz több oldat szükséges, mint a hidrofílnak az anyaghoz. A tejcukrot és a fenacetint összehasonlítva ez a jelenség mind a burgonyakeményítő, mind a zselatinoldat használatakor észrevehető. A jelenség magyarázata az, hogy hidrofílnak az anyag granulálásakor a granuláló oldat oldóképessége miatt kéreg-granula is képződik. Ha kötőanyagot alkalmazunk, a présgranulák hossza függ a szita szemcse nagyságától, mégpedig annál hosszabb, minél nagyobb a szitaszem nagysága. Ha a granulák hosszúságának variációs koefficiensét vizsgáljuk, az megmutatja, hogy a granulák 68%-ának szóródása 25—35% között mozog.

Míg a prés-granulák esetében azt tapasztaljuk, hogy ha az anyag rosszul oldódik, a granulák hosszúsága csökken, addig a rázott granulára ennek a

tényezőnek semmiféle befolyása nincsen. A fenti módszerekkel tehát azok különbözősége miatt ugyanazokból az anyagokból más és más granulát kapunk.

1. *Préselt granulák.* Az átnedvesített anyagot megfelelő szemcse nagyságú szitán préseljük át. Hosszúkás hasábalakú, nagy barázdált felülettel rendelkező granuláformát kapunk, melynek hosszúsága függ a használt szita méretétől, továbbá az alkalmazott nedvesítő folyadék mennyiségétől.

2. *Perforált lemezen átnyomott granulák.* Az előkészített anyagot megfelelő lyuknagyságú perforált lemezen préseljük keresztül. Ezek a granulák tabletázásra kevésbé alkalmasak, mert az így előállított hosszú pálcikaalakú granulák túlságosan nagyok.

3. *Rázott granulák.* A nedvesen aggregált masszát zárt szitán rázzuk át. A gyógyszeriparban K. Nielsen a rázott granulát tartja a legmegfelelőbb granulátípusnak, mivel a granulák gördülékenysége ez a típus biztosítja a legjobban. Ez a módszer gömbölyű vagy elipszoid alakú, meglehetősen nagy szilárdságú granulát eredményez. A rázott granulák ipari méretben való előállítása nehézkes.

4. *Vibrációs granulák.* A rázott granulák előnyös tulajdonságait még fokozza, mivel a vibrációs granuláló eljárással gömbölyű alakú képződményeket kapunk, melyeknél a gördülékenységet csökkentő tényező, a mozgási súrlódás, az összes granulátípus közt a legminimálisabb. (A vibrációs granulák előállításáról és a granulálás néhány kérdéséről lapunk más helyén¹ Kertész Andor, a Vegyipari Tervező Vállalat mérnöke referátumát közöltük. Szerk.)

Az alábbi IV. táblázat áttekintést nyújt a különböző granulák-típusokról.

A különböző granulák-típusoknak kolloidfizikai és morfológiai szempontból való osztályozása igen célszerű, mert a granulák sajátosságainak vizsgálatában hol morfológiai, hol kolloidfizikai szempont érvényesül. Pl. a szilárdság és a szétesőképesség szempontjából a kolloidfizikai, míg a gördülékeny-

¹ Gyógyszerészet 2, 56 (1958).

IV. táblázat
Különböző idealizált granulák-típusok tulajdonságai

Megnevezés	Alak	Felület	Körvonal	Keresztmetszet	Felépítés
Présgranulák	Hosszúkás, henger-botoecska-szerű, gyakran kissé görbe	Szabálytalan, barázdált, hullámos	Csipkézett	Szögletes, (rendszerint négyzetes)	Porózus
Lyukas tárcsa granulák	Hosszúkás hengerbotoecska, gyakran kissé görbe	Szabálytalan, barázdált, de kevésbé kiképzett, mint a présgranulák	Hullámos	Köralakú	Porózus, de nem annyira, mint a présgranulák
Rázott granulák	Golyószerű, elipszoid	Szabálytalan, barázdák nélkül		Köralakú, vagy elipszis	Meglehetősen tömör
Vibrációs granulák	Gömb	Sima		Kör	Igen tömör

V. táblázat
Különböző módon készült granulák egyes jellemző tulajdonságai

Morfológiai granula típus	Kolloid-fizikai gran. típus	Átlagos hosszúság (<i>l</i>)	V. K. <i>l</i> -től	Átlagos szélesség <i>b</i>	V. K. <i>b</i> -től
Présgranula	Kéreggranula	Annál hosszabb, — minél több oldószert használunk: — minél jobban oldódik a granulálható anyag az oldószerben; — minél nagyobb a szemnagyság	A szórás nagy (átlag $\pm 31,2\%$)	Annál szélesebb; minél szélesebb a szemnagyság (gyakorlatilag olyan széles, mint a szemnagyság)	A szórás (átlag $\pm 12,4\%$) a szórás következtében kisebb
	Kötőanyaggal készült granula	Annál hosszabb; — minél több kötőanyagot használunk — minél nagyobb a szemnagyság			
Perforált lemezen átnyomott granula	Kéreggranula	Annál hosszabb, — minél több oldószert használunk — minél jobban oldódik a granulálható anyag az oldószerben; — minél nagyobb a lyukát-mérő	A szórás valamivel kisebb, mint a présgranulánál ($\pm 26,6\%$)	Annál szélesebb, — minél szélesebb a tárcsalyuk átmérője (gyakorlatilag olyan széles, mint a tárcsalyuk átmérője)	A szórás kisebb, mint a présgranulánál (átlagosan $\pm 6,7\%$)
	Kötőanyaggal készült	Annál hosszabb, — minél több kötőanyagot használunk			
Rázott granula	Kéreg és kötőanyaggal készült granula	Független; a — folyadékmennyiségtől — a granulálható anyag oldékonyságától a granulálható folyadékban	A szórás nagy (átlagosan $\pm 31,4\%$)	Független — a folyadék-mennyiségtől — granulálható anyag oldékonyságától	A szórás nagy (átlagosan $\pm 31,5\%$)
		Független a szemnagyságtól			

Jegyzet:

l = ált. hosszúság,

b = ált. szélesség,

V. K. = variációs konstans

ség és porózitás szempontjából a morfológiai szempont lép előtérbe.

Vizsgáljuk meg ezután, hogy melyik granulatípus a legmegfelelőbb gyógyszeres tabletták készítésére.

Olvasztással készített granula a gyógyszeriparban alig jöhet számításba, mert előállítására magas hőmérséklet szükséges. A kéreggranula már megfelelőbbnek ígérkezik, mert előállítására nem kell külön kötőanyag és ez lényeges a kész tabletták szétesése szempontjából. Ennek ellenére a kéreggranulát sem igen használjuk tablettá előállítására, mert amint Münzel és Akay vizsgálatai bebizonyították az ilyen granulák mechanikai szilárdsága nem elégséges; könnyen szétörnek, már a préseléshez használt segédanyagok hozzákeverésekor. Nehézséget okoz továbbá a megfelelő oldószer kiválasztása is, mert mint már említettük, csak olyan oldószert használhatunk, melyben a granulálható anyag csak közepesen oldódik. Végül ezzel a granulálási módszerrel a hatóanyag nem granulálható a segédanyagokkal

együtt, ez viszont sokszor szükségszerű követelmény. Mindezeket figyelembe véve tablettakészítésre legmegfelelőbb a kötőanyag hozzáadásával előállított granula. Az így készült granulák mechanikai szilárdsága is megfelelő.

Morfológiai szempontból rázott és préselt granulát különöztetünk meg. A rázott granulák előállítására kevesebb kötőanyag szükséges, mint a préselt granulák készítésére. A granulák kisebbek lévén, a mechanikai behatásokkal szemben sokkal ellenállóbbak. A rázott granula előnyös tulajdonságai ellenére a gyakorlatban mindmáig inkább a préselt granulátípust használjuk, mert a granulák nagysága (hosszúsága) függ a granuláló folyadék mennyiségétől és a használt szita méretétől. Így kellő gondossággal előállíthatunk tablettázásra megfelelő présgranulát is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Brockedon, W.: „Shaping Pills, Lozenges and Black Lead by Pressure in Dies”, Brit. Pat. 9977, 1843. Nov. 8. — 2. W. Brockedon: Pharm. J. 3, 554 (1844). — 3. McFerran, J. A.: „Automatic Compressed Pill Machine” U. S. Pat. 152, 666, 1874. június 30. — 4. Dunton, J.: U. S. Pat. 174, 790. 1876. március 14. — 5. A. Stokes: The pract. Drugg. 40, 45 (1922). — 6. E. Schroff: Pharm. Tz. 77, 801. (1932). — 7. K. Münzel és K. Akay: 1. közlemény Pharm. Act. Helv. 25 (1950)

271; 2. közlemény Pharm. Act. Helv. 25 (1950) 278; 3. közlemény Pharm. Act. Helv. 25 (1950) 368; 4. közlemény Pharm. Act. Helv. 25 (1950) 402; 5. közlemény Pharm. Act. Helv. 26 (1951) 17; 6. közlemény Pharm. Act. Helv. 26 (1951) 221; 7. közlemény Pharm. Act. Helv. (1951) 271; 8. közlemény Pharm. Act. Helv. 26 (1951) 277. — 8. K. Akay: Untersuchungen über die

Herstellung und die Eigenschaften von Granulaten. Diss. E. T. H. 1950. — 9. K. Nielsen: Dansk Tidsskr. Fram. 9, 174, (1935).

(Egysült Gyógyszer- és Tápszergyár Budapest, X., Keresztúri út 30—38.)

Érkezett 1957. IX. 25.

Г. Такач и А. Винце: О приготовлении таблеток.

Géza Takács und András Vincze: Über die Tablettenherstellung

A LENGYEL GYÓGYSZERÉSZET SZERVEZETE¹

MGR. ALINA WAWRZOSEK

A *Gyógyszerészet* c. folyóiratban a gyógyszerészet különböző ágaival kapcsolatos cikkeket tanulmányozva arra a következtetésre jutottam, hogy a Magyarországon időszerű problémák élénken foglalkoztatják a lengyel gyógyszerészeket is. Jóllehet a gyógyszerészet országainkban azonos célokat szolgál, mégis a fejlődés útja és a jelenlegi szervezeti helyzet némileg eltérő. Így született meg az a gondolatom, hogy a magyar kartársak számára ismertessem a lengyel gyógyszerészet szervezetét.²

Cikkemben nagy vonásokban felvázolom a lengyel gyógyszerészet helyzetét, a nehézségeket és az eredményeket egyaránt.

Fordulópontot jelentett a lengyel gyógyszerészet terén 1951-ben a magángyógyszertárak állami tulajdonba vétele. Ettől az időtől kezdve a gyógyszerházakat a „közegészségügyi üzem” megtisztelő név illeti. Hangsúlyoznom kell, hogy a gyógyszerészek — a volt gyógyszerháztulajdonosok is — munkába álltak a kijelölt munkahelyeken.

Kezdetben mindegyik vajdasági területén két külön vállalat alakult: a Vajdasági Gyógyszertár Vállalat, analitikai laboratóriummal, és a Vajdasági Gyógyszernagykereskedelmi Vállalat, galénikus laboratóriummal egybekötve. Mind a két vállalat a varsói Gyógyszertári Főigazgatóság fennhatósága alá tartozott. Az orvosi műszerkereskedelemnek külön szervezete volt, saját főigazgatósággal. A Gyógyszertári Főigazgatóságtól függetlenül működött az Egészségügyi Minisztériumban a Beszerzési és Gyógyszerészeti Főosztály, a későbbi önálló Gyógyszerészeti Felügyelőség, mint a Gyógyszertári Főigazgatóság, valamint a gyógyszergyártással és elosztással foglalkozó valamennyi üzem felügyeleti szerve.

Az Egészségügyi Minisztérium mellett megszervezték a Gyógyszerészeti Intézetet, amely tudományos munkássággal foglalkozik és a legfelső fórum a gyógyszerkutatók terén.

Vajdasági szinten a gyógyszergyártással és elosztással foglalkozó üzemeket a Vajdasági Tanácselnökség egészségügyi osztályának gyógyszerészeti felügyelője ellenőrzi. Feladatának megfelelő ellátására szervezték meg az egészségügyi osztály mellett működő analitikai laboratóriumot.

Kidolgozták a gyógyszerház-alapítás új irányelveit az új helyiség- és felszerelés-normákat. A magángyógyszertáraktól eltérően az államosított gyógyszerházak városokban, munkáslakótelepeken is megkezdték működésüket. A különösen rossz helyzetben levő gyógyszerházak közül számos kapott új helyiséget és berendezést. Megindult a tervszerű munkaerő gazdálkodás is.

A gyógyszerházaktól távolfekvő falusi körzetekben az egészségházak mellett gyógyszerházi lerakatot létesítettek gyári készítmények árusítására, melyeket ápolónők, illetőleg felcserek kezelnek.

Ebben az időben még nem volt kielégítő a gyógyszerellátás. Nagy nehézségek voltak a külföldi gyógyszerek beszerzése terén, a csaknem alapjaiban újjáépülő lengyel gyógyszeripar pedig nem volt képes lépést tartani a kibővült gyógyszerhálózat és az ingyenes gyógykezelést élvező biztosítottak létszámának hatalmas emelkedése folytán fellépő gyógyszerhiánnyal.

Ezen időszak számos eredménye ellenére a lengyel gyógyszerészet nem volt mentes súlyos hibáktól sem, amelyek egyébként szoros kapcsolatban voltak az ország gazdasági életében elkövetett hibákkal.

Károsan hatott a gyógyszerészet szervezeteire a központi irányítás rendszere. Korlátozva a vajdasági gyógyszerház-vállalatok igazgatóinak és a területi gyógyszerházak vezetőinek kezdeményezését, kereskedelmi jellegű erőszakot a gyógyszerházakra, ami minden gyógyszerész számára bántó volt. Gazdasági okból, amit nem mindig egyeztettek össze a szakmai szemponttal, megszüntették a gyógyszerházi laboratóriumokat.

Az utóbbi évek során a vajdasági gyógyszerház-vállalatok igazgatói állásába gyógyszerészek kerültek. Számos rendeletet adtak ki a gyógyszerház-vállalatok önállóságának megteremtése érdekében. Mint a gazdasági élet egyéb ágai, a gyógyszerházak irányítása is decentralizálás előtt áll.

1959. január 1-i hatállyal a gyógyszerház-vállalatok a vajdasági tanácselnökségek hatáskörébe mennek át. A decentralizálás első szakaszában a vajdasági gyógyszerház-vállalatok és a vajdasági gyógyszernagykereskedelmi vállalatok Vajdasági Gyógyszertári Igazgatóság néven egy vállalattá fognak egyesülni. Lengyelországban eddig már hét ilyen gyógyszerházi igazgatóság működik. A többi vállalatok összevonására ez év közepén kerül sor.

A varsói Gyógyszertári Főigazgatóság helyett Gyógyszerészeti Főosztály létesül. Átmenetileg megmarad a főosztály mellett a „CEFARM” Központi Gyógyszertár, amely közvetítő sze-

¹ A közlemény eredeti címe: *Organizacja Farmacji w Polsce*. Fordította Vidá Gedeon.

² Célszerű lenne, ha a *Farmacja Polska* című lengyel folyóiratban is napvilágot látna hasonló cikk a magyar gyógyszerészet szervezetéről.

repet tölt be a gyógyszergyártó üzemek és az elosztó szervek között.

Még nem tudjuk véglegesen, milyen lesz a gyógyszerészet vajdasági szervezete a decentralizálás után. E kérdés körül jelenleg nagyszabású vita folyik a szak-sajtó hasábjain. A gazdasági élet szervezeteiben, így tehát a gyógyszerészetben alkalmazandó mindenemű változtatással kapcsolatban igen körültekintően járunk el. Előzőleg sokoldalúan megtárgyaljuk, hogy ezek a változások vajon a lakosság jobb és tökéletesebb gyógyszerellátását fogják-e szolgálni, mert hiszen ez a fő feladat.

Külön problémát jelentenek a gyógyszerészetben belül az intézeti (kórházi és szanatóriumi) gyógyszerházak. Ezek adminisztráció tekintetében a kórházak igazgatósága alá tartoznak, szakmai vonalon pedig a vajdasági tanácselnökség egészségügyi osztálya gyógyszerészeti felügyelőjének ellenőrzése alatt állnak. Tekintettel arra, hogy az intézeti gyógyszerházakban a gyógyszerész közvetlen kapcsolatban áll az orvossal és a beteggel, ezek a gyógyszerházak igen fontos szerepet töltenek be a gyógyszerészetben.

Igen jó kórházi gyógyszerházaink vannak, például Gdanskban, Krakóban és Tomaszów-Lublinskiban, de vannak igen rosszul működő kórházi gyógyszerházak is, és sajnos az utóbbiakból még sok akad. A legutóbbi időszokban a kórházi gyógyszerházak is sokat javultak. A gyógyszerészi dolgozók fizetésemelést kaptak. Ezenfelül a gyógyszerészeti felügyelők erélyes akciója következtében megfelelőbb helyiségekbe költöztették a gyógyszerházakat, a készülékek és a felszerelés terén is megjavult a helyzet. Hangsúlyoznunk kell, hogy Lengyelországban a kórházi gyógyszerházakban készülnek az injekciós folyadékok, ezért arra törekszünk, hogy külön helyiséget létesítsünk erre a célra. A víz redesztillálására szükséges készülékek hiányában az injekciós folyadékokat egyszer desztillált vízzel készítik, a sterilizést pedig autoklavokban, de nem egy kórházban még mindig egyszerű áramló gőzzel működő sterilizátorokban végzik. Ezekből a készítményekből a gyógyszerészeti felügyelők rendszeresen mintát vesznek, és azt a varsói Gyógyszerészeti Intézetbe küldik elemzés végett.

A lublini vajdaságban most azt a feladatot tűztük magunk elé, hogy úgy szervezzük meg a vajdasági analitikai laboratóriumot, hogy ott legyen elvégezhető a gyógyszerekkel kapcsolatos minden elemzési feladat: a vegyi, bakteriológiai és biológiai elemzések egyaránt.

Elég bonyolult a helyzet a gyógyszerészi dolgozók címeiben és szakmai hatáskörében. Lengyelországban mind a mai napig hétféle címen működnek a gyógyszerészi dolgozók (a tudományos címeket nem számítva).

I. csoport. Főiskolai végzettséggel rendelkezők:

1. okleveles gyógyszerész (*magister pharmaciae*);
2. segédgyógyszerész (*pharmacopoeus substitutus*);
3. képzett gyógyszerész (*pharmacopoeus approbatus*) „*approbierter Apotheker*”.

II. csoport. Technikumi és gyakorlati képzéssel

4. gyógyszerész segéd (*pharmacopoeus auxiliarius*);
5. gyógyszerészi asszisztens;
6. gyógyszeresztéchnikus;
7. gyógyszerészi technikus.

A fenti címek közül némelyik (2, 3, 5) még az első világháború előtti időkből maradt fenn és ma már nem kerül adományozásra. Teljes szakmai hatáskörrel az I. csoportba tartozó gyógyszerészek működnek.

A II. csoportba tartozó dolgozók közül a 4., 5., 6. pont alá tartozóknak joguk van a hivatás gyakorlására, de nem lehetnek gyógyszerésztárvezetők. A gyógyszerészi

technikusok (7) főiskolai képesítésű gyógyszerész felügyelete mellett készíthetik és adhatják ki a kábítószereket (*Narcotica*) és mérgeket (*Venena*) nem tartalmazó gyógyszereket.

Nagy elégedetlenséget keltett a lengyel gyógyszerészek körében, hogy a gyógyszerházakban a gyógyszerek készítésével és kiszolgáltatásával gyógyszeresztéchnikusokat és gyógyszerésztári technikusokat is engedtek foglalkozni. Nincs kizárva, hogy a diplomás gyógyszerészek számának növekedése után a technikusok hatáskörének kérdése revízió alá kerül.

Sajnos, a jelen pillanatban még igen kevés a gyógyszerész a lakosság számához viszonyítva. Ennek illusztrálására az alábbiakban közlök néhány statisztikai adatot Lengyelországra és más országokra vonatkozóan:¹

A 10 000 főre eső gyógyszerészek száma:²

Lengyelországban	2,5 fő
Angliában	2,7 fő
Nyugat-Németországban	3,2 fő
Egyesült Államokban	3,8 fő
Olaszországban	4,7 fő
Belgiumban	5,7 fő

Lengyelországban jelenleg 1859 gyógyszerész működik (1957. januári adat).

Az egy gyógyszerészre eső lakosok száma:³

Lengyelországban	15 104 fő
Csehszlovákiában	10 000 fő
Német Szövetségi Köztársaságban	7 500 fő
Finnországban	7 000 fő
Franciaországban	3 000 fő
Egyesült Államokban	2 730 fő
Belgiumban	2 400 fő

Amint ezekből az adatokból kitűnik, a lengyel gyógyszerészek túl vannak terhelve munkával. Némi tehermentesítést jelent a gyógyszerészek és könnyítést az orvosok számára az a körülmény, hogy a lengyel gyógyszeripar elkészítve hoz forgalomba egyes magisztrális gyógyszereket is.

A lengyel Hivatalos Gyógyszerár szabás mintegy 1700 tételt tartalmaz a kötszerekkel együtt. Ezek közül a különlegességek száma mintegy 600 tétel. Lengyelországban más országokhoz viszonyítva aránylag kis számú gyógyszerkülönlegességek forgalombahozatalát engedélyezték.⁴ (Csehszlovákiában mintegy 6000, Svájcban több mint 30 000 ilyen gyógyszerkészítmény van.) Évről évre újabb, belföldön gyártott, illetőleg importból származó gyógyszerekkel bővül azonban a választék.

Rendkívül fontos probléma a gyógyszerek minősége. A gyógyszeripar vezetői teljes mértékben értékelik a gyógyszerészek szerepét ezen a téren. Ma már köztudomású, hogy a vegyészeti tudás mellett a gyógyszerhatástani, élettani és egyéb természettudományos ismeretekkel rendelkező gyógyszerész a leginkább hivatott a gyógyszerekkel való foglalkozásra a termelés és az elosztás valamennyi posztján.

A gyógyszerészi tudás színvonalának minél magasabbra emelése érdekében az 1957—58. tanév-

¹ A számadatokat mgr. Stanislaw Bukowski-nak a *Farmacja Polska* 1957. évi 10. számában megjelent cikkéből vettem.

² Nálunk 10 000 főre kb. 3 gyógyszerész. Szerk.

³ Nálunk kb. 7000 lakosra esik 1 gyógyszerész. Szerk.

⁴ Nálunk a törzskönyvezett gyógyszerkülönlegességek száma kb. 700. Szerk.

ben 5 éves gyógyszerészi tanmenetet vezettek be az orvostudományi főiskolákon, a tanulmányi idő végén diploma munka készítésével. A gyógyszerészet egyik fontos ágából (analitika, gyógyszer-technológia, gyógyszerismeret, stb.) választott téma kidolgozása lényegében a szakosítás bevezetését jelenti a tanulmányok ötödik esztendejében.

Most állnak kidolgozás alatt a tanulmányaikat befejezett gyógyszerészek szakosításának (a választott területen való továbbképzésnek formái. Ezt a kérdést részben a varsói Orvosi Továbbképző és Szakosító Intézetnek kell megoldania. A Gyógyszerészeti Intézetben tanfolyamokat rendeznek az analitikai laboratóriumok dolgozói és a gyógyszerész-felügyelők számára. A továbbképzés ezenfelül a gyógyszerész-felügyelők egyéni feladata is egyes vajdaságokban. Így pl. a lublini vajdaságban valamennyi kórházi gyógyszerész vezetője egy havi oktatásban részesült a lublini Klinikai Gyógyszertárban.

Fontos szerepet tölt be ezen a téren a Lengyel Gyógyszerész Társaság. Ez igen tevékeny tudományos szervezet, amely a gyógyszerészek nagy többségét tömöríti soraiban.

Lengyelországban három gyógyszerészeti folyóirat jelenik meg:

1. *Acta Poloniae Pharmaceutica* — kéthavonként
2. *Dissertationes Pharmaceuticae* — negyedévenként
3. *Farmacia Polska* — kéthetenként.

A gyógyszerészek érdekeit és jogait az Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének újonnan ala-

kult gyógyszerész szakosztályai védik. Számos gyógyszerész vesz részt a tanácsok tevékenységében.

Az Egészségügyi Minisztérium fennhatósága alá tartozó valamennyi intézményben foglalkoztatott gyógyszerészek egységes bértételek szerint kapnak fizetést, a *szolgálati évek számától függően*. A kiváló munkát végző gyógyszerészek természetesen magasabb díjazásban részesülnek.

Az alapfizetéshez különböző pótlékok járulnak: *vezetői pótlék* — a gyógyszerész nagyságától függően, *laboratóriumi pótlék* stb. Ezenfelül a nyilvános gyógyszerészek dolgozói prémiumot kapnak különböző tényezők figyelembevételével, így a forgalom, a hitelárusítási terv teljesítése, a munka szakmai színvonala stb.

Külön díjazást kapnak a gyógyszerészek az éjszakai ügyeletért és a havi állandó ügyeletért, a falusi gyógyszerészeknél az ún. munkakészültségért.

Ez a fizetés ugyan ma még nem elégíti ki minden szükségletüket, de a lengyel gyógyszerészek tudják, hogy országunk ma még gazdaságilag nehéz helyzetben van, és a súlyos munkafeltételek ellenére is teljes áldozatkészséggel végzik felelősségteljes hivatásukat, — az egész néppel együtt építve hazánk jobb jövőjét.

(Lublini Vajdasági Tanácselnökség Egészségügyi Osztálya)

Érkezett: 1958. III. 8.

A. Ваврзошек: Организация аптечного дела в Польше.

Mgr. Alina Wawrzosek: Die Organization der Pharmazie in Polen

CETHÚS KONZERVÁLÁSA ANTIBIOTIKUMMAL

A cethal húsa könnyen romlik. Fagyasztással is csak egy részét óvhatjuk meg a felbomlástól. Jelentős mennyiségű cethalhús ment így veszendőbe. A norvég cethalászok tehát a cetszigony robbanóanyagához kevés *Terramycin*-t adnak. Ha sikerül a szigonyt a cethal testébe juttatni, az antibiotikum a vérkeringés segítségével az óriási test legtávolabbi kapillárisaiba is eljut és megvédi az oszlástól. Az új technika jól bevált és lehetővé tette a több ezer tonna cethús friss tárolását.

(Österreichische Apotheker Zeitung 1957. december. 51. szám. Ref.: Le Moniteur des Pharmacies et des Laboratoires 11, 571, 1957.)

N. E.

ÁLLATKÍSÉRLETEK ANGLIÁBAN

Angliában tudományos céllal, állatkísérletek végzésére 5401 személy kapott engedélyt. Ezek közül 1500-an nem vették igénybe az engedélyt. 1956-ban 2 790 000 élő állaton végzett kísérletről számoltak be, ebből 32 600 altatással történt. Továbbá a rákkutatással kapcsolatosan 190 000 állatkísérletet végeztek, ebből 39 000-et altatással. A kísérleteket többnyire rágeszáló állatokon hajtották végre.

(Österreichische Apotheker Zeitung 1957. december. 51. szám. Ref.: The Chemist and Druggist, 168, No 4045. 214/1957.)

N. E.

GYÓGYSZERÉSZET SPANYOLORSZÁGBAN

Ha Spanyolországban az érettségiző a gyógyszerészi pályát választja, az egyetemen felvételi vizsgát köteles letenni. Felvétel után egyéves előtanfolyamon vesz

részt, — ahol kémiát, fizikát, geológiát, biológiát és különleges matematikát tanulnak.

Ezután 5 évet hallgat az 1886 óta fennálló spanyol gyógyszerészeti karon; az elmélet több, mint a gyakorlat.

Az egyes szaktárgyak hallgatása és a vizsgák letétele évenként pontos előírás szerint történik.

Spanyolország az 1886 óta önálló gyógyszerészeti karával a gyógyszerészeti tanulmányokat központosította és egyre jobban fejlesztette.

A záróvizsgáktól és az írásbeli dolgozattól (disszertáció) függően a spanyol hallgató „*licenciado*” (kb. a Magisternek megfelelő), vagy „*Doctor en Pharmacia*” (*Dr. pharm.*) címet nyer.

A spanyol gyógyszerész hallgatók helyzete aránylag kedvező. A közeljövőben fejeznek be Barcelónában egy új, nagy épületet, amely a gyógyszerész hallgatók részére készül. A hallgatók száma is tekintélyes: jelenleg 5000 fő.

(Österreichische Apotheker Zeitung, 12, 497 (1957).)

N. E.

GYÓGYSZERÉSZEKEL KAPCSOLATOS TANULMÁNYI REFORM FRANCIAORSZÁGBAN

Az új tanulmányi reform keretén belül a „*Stage*”-t (amely próbaévnék számít) a második évben végzik. Ezt „*tangyógyszertárban*” szeptember 1-től február végéig teljesítik; március 1-től június 30-ig a gyógyszerész-hallgató tanulmányait az egyetemen folytatja. A tanév írásbeli vizsgával végződik. Az „*Examens définitifs*”-et hatálytalanították.

(Le Moniteur des Pharmacies et des Laboratoires 11, 699, 1957.)

N. E.

HASIS ELŐFORDULÁS A HAZAI TERMESZTÉSŰ ROSTKENDERFAJTÁKBAN

(CANNABIS SATIVA L.)

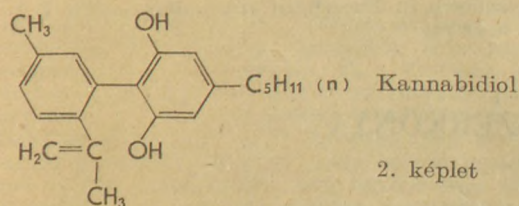
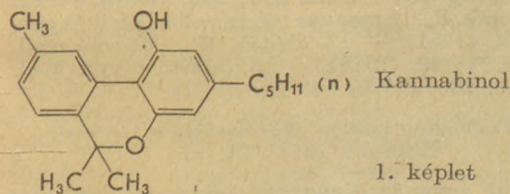
DR. GRACZA LAJOS és DR. FERENCZY LAJOS

Ismeretes, hogy az indiai termesztésű kenderfajták (*Cannabis sativa L. var. indica Lam.*) nőpeldányainak levélfonákján levő mirigysejtek kannabinolt (1. képlet) tartalmazó gyantát (hasis) választanak ki. Straub-nak Európában művelt indiai kender leveleiből is sikerült egy sárga színű gyantát elkülönítenie, amely megállapítása szerint ugyanolyan hatással rendelkezik mint az Indiában termesztett fajták leveleiből kivont kannabinolt tartalmazó gyanta; tehát hasis-bódulatot eredményez [12]. Lawrence mintegy 4,8%-nyi gyantát vont ki amerikai kenderfajtákból, amelyek hatóanyaga kannabidiolnak (2. képlet) bizonyult és nagy élettani hatással rendelkezett [7]. 1941-ben Hitzemann mutatta ki, hogy a németországi fajták is rendelkeznek hasis tartalommal [5]. 1949-ben Paris és Mérae Franciaországban termesztett fajtákban találtak hasist, melynek hatása azonban sokkal kisebb volt, mint az összehasonlításképpen vizsgált mexikói fajtákból előállított gyantáé. [9]. 1950-ben Pulewka török kenderfajták hasistartalmáról számolt be [10].

szervrendszer és húgyutak gyulladással megbetegedési pl. *gonorrhoea* esetében alkalmazzák és kedvező hatásúnak mondják [10]. A ruténekkel ótváros megbetegedések kezelésére alkalmazták a magvak hevítése során lecesepegtető olajos állományú tömeget, mégpedig a megfigyelők tanúsága szerint komoly eredménnyel [8].

Igen figyelemre méltó az a körülmény is, hogy vizsgálataink során horizontális agar-diffúziós módszerrel a gyantakészítmény erős antibakteriális hatását figyeltük meg. A készítmények 1 : 250 000 hígításban jelentős mértékben gátolták a Gram-pozitív mikroorganizmusok szaporodását [3]. Ez a tény megmagyarázza, hogy a népgyógyászat által javallt készítmények miért mutatkoznak kedvező hatásúaknak.

Legújabbban Krejci [6] vizsgálta a kendergyantát és megállapította, hogy egyrészt az antibakteriális hatóanyag nem mutat pozitív hasisreakciót, másrészt a vegyület erősen antituberkulotikus hatású. Beszámol továbbá arról, hogy készítményeit eredményesen használták fel a klinikai gyakorlat több területén.



A hasist főleg a mohamedán népek használják — kábítószerként, — de élvezése elterjedt Közép- és Észak-Amerikában is. A felhasználás módja igen különböző. Vagy dohány közé vegyítve füstölik el, vagy ételbe keverik, vagy pedig golyócskákká sodorva fogyasztják [2].

Emellett azonban felhasználják a kender gyantáját gyógyászati célokra is. Az ideggyógyászatban például *hysteria* és *psychosis*-ok esetében alkalmazták a Merck cég által forgalomba hozott *cannabinon* elnevezésű lágy gyantát; később azonban káros mellékhatása miatt kivonták a forgalomból. Ekkor terrve vették, hogy a káros mellékhatást okozó tetanokannabint (*tetanin*) csersavas lecsapással eltávolítják, a tervet azonban nem valósították meg [4].

Egyes arab törzsek készítményének (*ma'djun*) bőrérzéstelenítő hatását figyelték meg [2].

Nálunk a népgyógyászatban a levelek forróvizes kivonatát tüdőgyulladás, hörghurut, az emésztő-

Kísérleti rész

1957-ben nyolc hazai termesztésű kenderfajta (*Cannabis sativa L.*) murva- és lombleveleiből, valamint magvairól elkülönített nyersgyantával végeztünk kísérleteket azzal a célkitűzéssel, hogy hazai rostkendereink esetleges hasistartalmáról biztos adatokat és tiszta képet nyerjünk.

Vizsgálatainkat az alábbi fajtákon végeztük: *Bologniensis*, *Fertődi*, *Kínai*, *KH 571* hibrid, *Kompolti*, *Kompolti B-7* hibrid, *Tiborszállási*, *Új kínai*.

A növény egyes szerveit petroléterrel vontuk ki, majd a kivonatot bepároltuk. A száraz maradékot, az úgynevezett nyersgyantát, azután egyrészt a p-dimetilaminobenzaldehydes azonosítási reakcióval [13], másrészt a Hitzemann által módosított Bea m-módszerrel vizsgáltuk hasisra [1]. A kivont növényi rész mennyisége levelek esetében 1 g, magvak esetében 10 g volt.

Hasis azonosítási vizsgálat p-dimetilaminobenzaldehydes reakcióval [13]:

1 g p-dimetilaminobenzaldehydhez 5 ml tömény kénsavat, majd a keverékhez hűtés közben 1 ml vizet adagolunk. A beszáradásig párolt petroléteres kivonatra öntjük a reagenst, amelyhez ezután 1 ml vizet adunk. A megjelenő indigókék színeződés intenzitása arányos a hasistartalommal. E módszerrel a milligramm tört része is kimutatható.

Hasis meghatározása Hitzemann [5] által módosított Beam-módszerrel [1]:

0,6 g drogot jódszámlombikban 60 ml petroléterrel vonunk ki szobahőmérsékleten, fél óra hosszáig. A kivonathoz 50 ml-t redőszűrőn leszűrünk, vízfürdőn bepároljuk, a maradékot pedig 1 ml frissen készített alkoholos kálilúggal kezeljük. Az oldatot negyed óráig állni hagyjuk, amely ezalatt hatóanyag jelenlétében ibolyaszínűre színeződik. Ezt az elszíneződött maradékot 10 ml vízzel vesszük fel, majd lombikba vesszük és pár csepp tömény kénsavval megsavanyítjuk.

Ezután 0,01 g aktív csontszénnel 30 másodpercen keresztül erőteljesen összerázzuk, majd szűrjük az oldatot és a csapadékot 1 ml vízzel utána mossuk, végül 10 ml 1 : 9 arányban oldott KOH-dal kezeljük. Tiszta, ibolyaszínű oldatot kapunk. Ebből 3 ml-t üveg pohárba viszünk és 6 ml vízzel hígítjuk. Ezután jodometrikusan olyan 0,01 n nátriumsulfát-oldatra beállított nátriumhipoklorit-oldattal titrálunk, amely 0,01% hatékony klórt tartalmaz. A titrálást elszíntelenedésig folytatjuk és az elhasznált nátriumhipoklorit-oldat ml-jeit 66-tal szorozva megkapjuk az úgynevezett *Beam*-klórértéket; ez a mutatószám a készítmény hasistartalmát jelzi.

A fenti kémiai módszerekkel megállapítottuk, hogy minden fajta murva- és lomblevele tartalmaz hasist, mégpedig a tájékoztató jellegű mennyiségi elemzések tanúsága szerint nagy mennyiségben.

A magvakkal végzett vizsgálatok eredményeit táblázatban közöljük; a keresztek száma a kapott színreakció intenzitását jelzi.

Táblázat

Adatok a hazai rostkenderfajták magvainak hasistartalmáról

Kenderfajta	A <i>Beam</i> -reakció intenzitása
„Bologniensis”	+++
„Fertődi”	—
„Kínai”	—
„KH 571 hibrid”	+++
„Kompolti”	+++
„Kompolti B 7 hibrid”	++
„Tiborszállási”	+
„Új kínai”	—

A táblázatból kitűnik, hogy nem minden fajta murvaleveleiről kerül hasis a magvak felületére. Ennek valószínű oka az, hogy a negatív eredményeket adó fajtákon a murvalevek cséplésig körül fogják a magvakat.

L. Барца и Л. Ференци : Содержание Ганиша в сортах волокнистой конопли (*Cannabis indica*), разведенных в Венгрии.

Dr. Lajos Gracza und Dr. Lajos Ferenczy : Das Vorkommen von Haschisch in Faserhanf (*Cannabis indica* L.) Sorten, die in Ungarn gezüchtet werden

Az eredmények megbeszélése

Megállapításunk szerint más európai kenderfajtákhoz (*Cannabis sativa* L.) [5, 7, 9, 10], hasonlóan a Magyarországon művelt rostkenderfajtákból is kimutatható kémiai módszerekkel hasis, tehát a nőpéldányok által a levélfonák mirigysejtjeiben termelődött gyanta kannabinol tartalmú. Ez a körülmény azért érdemel különleges figyelmet, mert a kannabinol és a kendergyanta más alkotórészei széleskörben használhatók a gyógyászat számos területén. Ezért kísérleteinket tovább folytatjuk. Nevezetesen egyrészt a gyanta alkotórészeinek megismerése céljából spektrofotométeres vizsgálatoknak vetjük alá készítményeinket, másrészt állatkísérletekkel igyekezünk tájékozódni a vegyület toxicitási viszonyairól.

IRODALOM

1. *Beam, B.*: Fourth Report of Wellcome Trop. Res. Labor., Chem. Sect. Kartbum, v. B. 25. (1911) cit. *Berger* (2). — 2. *Berger, F.*: Handbuch der Drogenkunde. IV. Wien. (1954). — 3. *Ferenczy, L., Gracza, L., Jakobey, I.*: Naturwissenschaften, 8, 118. (1958). — 4. *Fischer, B.*: Neuere Arzneimittel S. 322. Berlin. (1894) cit. *Berger* (2). — 5. *Hitzemann, H.*: Arch. d. Pharm. 279, 354. (1941). — 6. *Krejci, Z.*: Die Pharmazie, 13, 155. (1958). — 7. *Lawrence, S.*: Arch. d. Pharm. 276, 150. (1938). — 8. *Nemes, M.*: Etnographia, 16, 361. (1905). — 9. *Paris, R., Mérac, M. L.*: Annal. Pharm. Franc. 7, 47. (1949). — 10. *Pulewka, P.*: Arch. exp. Path. und Pharm. 211, 278. (1950). — 11. *Soó, R., Jávorka, S.*: A magyar növényvilág kézikönyve. II. Budapest. (1951). — 12. *Straub, W.*: Münch. med. Wochenschr. 75, 49. (1928). — 13. Journ. egypt. Med. Assoc. 193, 208. (1937) cit. *Berger* (2).

(Szegedi Tudományegyetem Növényélettani Intézete)
Érkezett 1958. VI. 9.

AZ 1958. ÉVI BRIT GYÓGYSZERKÖNYV

DR. LÁNG BÉLA

Az elmúlt évben részletes ismertetést közöltünk az 1953-ban megjelent VIII. kiadású Brit Gyógyszerkönyvről (BP 53-ról)¹ azzal kapcsolatban, hogy az Egészségügyi Minisztérium és a többi érdekelt minisztériumok megegyezése alapján létrejött „Általános szakmai szállítási feltételek” értelmében importálhatók és gyógyászati célra forgalomba hozhatók olyan gyógyszeranyagok is, melyek a BP 53 követelményeinek megfelelőek. Mivel pedig a BP minden ötödik évben új kiadásban jelenik meg, ez év tavaszán napvilágot látott, és szeptember elsején hatályba lépett a BP IX. kiadása.

A BP szerkesztésének elvei változatlanok maradtak, csupán a Gyógyszerkönyvi Bizottság (*Pharmaceutical Commission*) szervezete változott meg, amennyiben a régebbi 10 társbizottság (*Committee*) helyett, mely albizottságokra oszlott, 22 társbizottság létesült, albizottságok pedig nincsenek. A társbizottságok (tb) a következők: Klinikai és adatmegállapító tb., Nomenklatura tb., Szerológiai termékek tb., Antibiotikum tb., Drog (gyógynövény) tb., Galenusi tb., Galenikumok vizsgálata tb., Szervetlen vegyszerek (gyógyszer-

anyagok) tb., Szerves vegyszerek (gyógyszeranyagok) tb., Alkaloida tb., Zsíros- és illóolajok tb., Szintetikus gyógyszeranyagok tb., Tabletta és kapszula tb., Tabletták és kapszulák vizsgálata tb., Kenőcs tb., Steril anyagok tb., Injekciók vizsgálata tb., Hormon és vitamin tb., Kémlőszerek és minőségvizsgálatok tb., valamint Rádióaktív anyagok tb. A társbizottságok az elnökkel együtt 5—10 tagból állnak. A tb-ok elnöki teendőit a Gyógyszerkönyvi Bizottság egy-egy tagja látja el (egy tag több tb-ét is).

Az elmúlt 5 év fejlődésének jellemzésére érdemes megemlíteni, hogy a BP terjedelme 894 oldalról 1012 oldalra (kereken 15%-kal) bővült. Az újonnan felvett cikkelyek száma 160 (ebből 74 új ható- vagy vivőanyag), míg 137 cikkelyt a BP 58 nem vett át a régebbi kiadásból. Az újonnan felvett gyógyszeranyagokról az I. táblázatban találunk áttekintést hatástani csoportosításban.

A BP-ből kimaradt anyagok között sok olyan van, mely nálunk még nem számít idejétmúltnak. Hogy csak néhányat említsünk közülük: aloin, ammónium-karbonát, amilnitrit, barbiturál, kalciumfoszfát, széntetraklorid, klorogén, acifenokinolin, kreoatot, deka-

¹ Gyógyszerészet 1, 272 (1957).

I. táblázat

A BP 58-ban újonnan felvett gyógyszeranyagok hatástani csoportosításában

	Hatástani csoport	A gyógyszeranyagok száma
1.	Kórokozókra ható szer	21
2.	Altató, nyugtató, antiepileptikum	10
3.	Hormon	7
4.	Szívre, véredényekre ható és vérpótló szer	6
5.	Vegetatív idegrendszerre ható szer	5
6.	Antihisztamin	5
7.	Oltóanyag, biológiai készítmény . .	5
8.	Sejtostódást gátló (antimitotikus) készítmény	3
9.	Izomernyesztő szer	2
10.	Kórjelző	2
11.	Húgyhajtó	1
12.	Gyomorsav megkötő	1
13.	Anyaméhre ható	1
14.	Fertőtlenítő	1
15.	Vivóanyag, oldószer	4
	Összesen	74

Mejegyzés: A többi 83 új cikkelyt írásban régi hivatalos gyógyszeranyagot, részben az új anyagok egyikét vagy másikat tartalmazó készítmények (injekciók, tabletták stb.) teszik ki.

metóniumjodid, hexobarbiturál, kalomel, novarzenol, pepszin, sósavas sztreptomycin (és kalciumkloridos kettős sója), szulfatiazol, teobromin-nátriumszalicilát, keményítősörp stb.

A galenusi és neogalenusi készítmények cikkelyeiben legfeltűnőbb változás a *Suppositorium* általános fejezet és — a glicerinkúp kivételével — minden végbélkúp törlése. Másik elhagyott gyógyszeralak a *Lamellae*; ebből a gyógyszerformából mutatóg sem maradt. Kimaradtak a helyi alkalmazásra szánt penicillin készítmények (pasztilla, kenőcs, krém), valamint a *Tinctura digitalis* is.

A nomenklatúrában elvi változás az, hogy a galenusi készítmények nevében a hatóanyag neve megelőzi a gyógyszeralak megnevezését. Pl.: *Calcium gluconate injection* (régí név: *Injection of calcium gluconate*). Ezenkívül a gyógyszeranyagot só-alakban tartalmazó galenusi és neogalenus készítmények nevéből elmaradt a hatástalan anion vagy kation megnevezése, amennyiben a hatóanyag csak egyféle sója alakjában hivatalos (pl. a sósavas emetint tartalmazó injekció új neve: *Emetine injection* stb.). Általában a BP 58 szerkesztői láthatóan arra törekedtek, hogy a cikkelyek főcímei, melyek ezúttal is angol nyelvűek, minél rövidebbek legyenek. Így az olyan növények által szolgáltatott drogok nevéből — melyeknek csak egyféle szerve használatos drogként — még a növényi rész megnevezése is elmarad. A *Cascara sagrada* kéreg új neve pl. egyszerűen *Cascara* (de a szenna levél és termése *Senna Leaf*, illetőleg *Senna Fruit*). Számunkra egészen szokatlanul a répacukor cikkelyének címe egyszerűen *Syrup*.

Lényeges haladást jelent a méterrendszer újabb térhódítása. Most már csak elvétve találkozunk a BP lapjain az úgynevezett *Imperial* mértékekkel, és az előszóából kitűnik, hogy a X., 1963. évi kiadásból egészen el kívánják hagyni ezt a valóban egészen korszerűtlen rendszert.

Az általános cikkelyek, mint az előző kiadásban is, a monográfiák közé vannak betűrendben besorolva. Ezek közül az *Injectiones* cikkely mutatja a legnagyobb fejlődést, mely a BP 53-ban még csak a hivatalos injekciók címének egyszerű felsorolásából állt. Most

101 címen kívül 4,5 oldalnyi technológiai és vizsgálat előírást, fogalmi definíciót stb. is tartalmaz. A sterilizálás módjai között a hőlég-sterilizálás (150°-on), autoklavozás, baktericid anyaggal [0,2% klórkezelés vagy 0,02% fenilhidrogén(II)nitrát] végzett hevítés 98—100°-on 30 percig, valamint a steril szűrés előírásával találkozunk. Amennyiben ezek a módszerek valamely orvosi vényen rendelt injekciós oldat sterilizálására az anyag természete miatt nem alkalmazhatók, a gyógyszerész köteles a rendelő orvost értesíteni.

Az injekciós oldatok közül az *intrathecalis*, *intracysternalis* vagy *periduralis* befecskendezésre szánt oldatok csak egyszerű adag befogadására alkalmas leforrasztott ampullákban hozhatók forgalomba. Az ilyen oldatok antibakteriális segédanyagot nem tartalmaznak. Egyéb célokra forgalomba hozhatók többszöri adagot tartalmazó tartályba töltött injekciós oldatok is. Az ilyenekhez azonban valamilyen bakteriosztatikus anyagot [0,5% fenol; 0,3% kezelés; 0,5% klórbutanol; 0,01% fenilhidrogén(II)nitrát stb.] kell adni. Ezenkívül még más technológiai utasításokat is találunk ebben a cikkelyben. A sterilitás vizsgálatára itt csak utalást találunk; a részletes előírást a XVII. függelék tartalmazza.

Jelentős fejlődést mutat a BP 53-hoz képest a tabletták (*Tablets*) fejezete is. Ez a nálunk is így nevezett préselt tabletták mellett (*Compressed tablets*) a nálunk pasztillának nevezett formázott tabletták (*Moulded tablets*) készítésével és az ilyenekkel szemben felállított legfontosabb követelményekkel is foglalkozik. A tabletták vizsgálatának részleteit (szétesés, átmérő ellenőrzése stb.) a XXI. függelék tárgyalja. Ebben a függelékben találjuk valamennyi hivatalos tablettát (szám szerint 217) átmérőjének méreteit is. Maga a monográfiák közé iktatott általános cikkely csak a tabletták súlyának egyöntetűségére, a megengedhető súlyingadozásokra közöl adatokat. A préselt tabletták készítésére nedves vagy száraz granulálást, vagy előpréselést (brikettezést) ír elő.

A többi galenusi gyógyszerformák fejezetei továbbra is csak az ilyen alakban hivatalos készítmények egyszerű felsorolását tartalmazzák.

A gyógyszerkönyvek cikkelyeinek (átlagos cikkelyek és monográfiák) megoszlását — minthogy ez igen jellemző képet ad a gyógyszerkönyv tartalmáról — a BP 53, valamint annak *Addendum-a* és a Ph. Hg. V. és annak *Addendum-a* megfelelő adataival összehasonlítva — a II. táblázatban láthatjuk.

II. táblázat

A BP 58 cikkelyeinek (monográfiáinak) megoszlása a BP 53 és *Addendum-a*, valamint a Ph. Hg. V. és *Addendum-a* adataihoz hasonlítva

A cikkely (monográfia) típusának megnevezése	BP 53	Add. BP 53	BP 58	Hg. V.	Add. I.
Általános cikkely . .	28	—	24	—	—
Kémiai készítmény, antibiotikum, izo- lált hormon	339	22	361	334	21
Zsiradék és illóolaj .	35	—	23	33	—
Növényi és állati drog	42	—	44	95	—
Galenusi készítmény	288	31	339	289	37
Biológiai készítmény	36	3	50	32	—
Sebészeti kötőzószer	1	—	2	7	—

A két legnépszerűbb gyógyszerforma — az injekció és a tabletták — képviselőinek száma ismét tetemesen, a BP 53-hoz képest mintegy 50%-kal nőtt, míg a „hagyó-

mányos" galenikumok száma vagy változatlan maradt, vagy csökkent is.

A BP 58-ban a régi szerkesztési elvnek megfelelően a monográfiákat függelékek követik, melyekben kémilészerek és vizsgálómódszerek leírását találjuk meg. A függelékek száma ezúttal XXV-ről XXVII-re növekedett, de az egyes függelékeken belül is jelentős fejlődés látható. Így a IV. függelék (G) és I) pontjában első ízben találunk *penetrometriás* módszert kocsonyák „erősségének” mérésére, *dead stop* módszert oxidációs-redukciós titrálások végpontjának megállapítására. Az eddig is magas tudományos színvonalat képviselő biológiai eljárások között először szerepel — egyebek között — a *hialuronidáz*-meghatározás és a *dextrán*-kimutatás vizeletben [XVIII. B) és C)]. Új függelék foglalkozik az üvegtartályok lúgosságával, a tabletták szétesésének vizsgálatával, valamint a helyi érzéstelenítő szerek összehasonlításával. Kimaradt ezzel szemben a *Parenteral Injections* című függelék; ezt a monográfiák közé beiktatott, már említett „általános cikkely” pótolja.

A BP 53-hoz képest ismét a szintetikus és gyógy-növényekből izolált hatóanyagok, valamint a neo-galenusi készítmények — injekciók és tabletták —

számaránya növekedett. Kevésbé fejlődtek azonban a gyógyszeranyagok tisztaságának és minőségének vizsgálatára szolgáló minőségi és mennyiségi elemző módszerek. Alig láthatunk fejlődést a gyógynövények területén, míg az úgynevezett hagyományos galenikumok jelentősége tovább csökkent. Kétségtelenül továbbra is a biológiai értékmérő eljárások és azok eredményeinek statisztikai értékelésére szolgáló módszerek alkotják a BP 58 legalaposabban kidolgozott, legkorszerűbb és terjedelemben is nagyon jelentős részét.

Befejezésül néhány bibliográfiai adat: A mű — mint az eddigi kiadások is — a „*Pharmaceutical Press*” (London) kiadásában jelent meg, a már hagyományossá vált piros műbőr kötésben. Terjedelme 63,5 (A/5) ív; ára Angliában 63,— Shilling. (*Gyógyáruértékesítő Vállalat Analitikai Laboratóriuma*

Budapest VI., Majakovszkij u. 14.)

Érkezett 1958. X. 18.

Д-р. Б. Ланг : О Британской фармакопее изданной в 1958-ом году

Dr. Béla Láng : Über die Pharmakopoe Grosbritanniens, Ausgabe 1958.

VAS MEGYE EGÉSZSÉGÜGYÉNEK TÖRTÉNETÉBŐL

DR. BENCZE JÓZSEF

Vas megye azok közé a nagyon szerencsés tájak közé tartozik, ahol nem volt török hódoltság. A be-betörő török hadak ha el is jutottak Sárvarig, Kőszegig, nem tudták a lábukat tartósan megvetni ezen a földön. Ez a körülmény, és Bécs közelsége magyarázza meg, hogy itt sok antik emléktárgy, okirat maradt meg ép-ségben.

Savaria a Római birodalom dunántúli tartományának, Pannóniának fővárosa volt, és pezsgő kulturális, kereskedelmi és hadászati élet középpontja. Számos értékes emléke maradt itt a római egészségügy, az orvoslás kétezeréves történelmének is. Ezeket a szombathelyiek, a vasiak szeretettel és hozzáértéssel őrzik.

A római kor egészségügyének szakemberei, az *unquéntárius*-ok, *rhyssotomus*-ok, valamint a közelkeleti görög, zsidó, egyiptomi gyógyszerárusok sok remek

orvosságos tégelye, gyógyszeres üvege, füstöltálya őrizi az egykori gyógyítási mód emlékét. Érdekes a sok sebészeti instrumentum: kések, ollók, éleskanalak, égető szerszámok vasból, bronzból, elefántcsontból, a sok *amphora*, melyekben gyógyolajat tartottak. Különös ritkasága a szombathelyi gyűjteményeknek az az üvegből készült szoptató tartályocska, mely a gyógyító kultúrán túl a megelőző csecsemőgondozás emlékét idézi.

A római kultúra számos szép emlékét: a palotákat, fürdőket, kórházakat, az egész szépséges *Savaria* városát egy óra alatt döntötte romokba a 455-ben pusztító hatalmas földrengés.

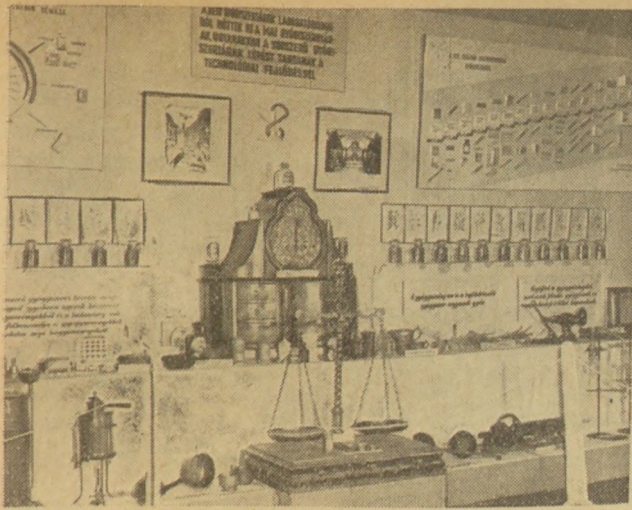
A honfoglalás korában ezen a vidéken vasat találtak és olvasztottak. Innen ered a megye ősi neve, *Castrum ferrei*, Vas megye. A velemi, szentvidi és vasvári vasolvasztók emlékei közül is sokat őriz ez a vidék, de nyoma maradt az ősi magyar egészségügyi kultúrájának is.

Már 1248-ban ispotály működött Szemenye (*Scemenia*) községben, apotekáriussal. 100 évre rá Pápóc mezővárosban ispotály és gyógyfürdő létezéséről tudunk, melyben patikárius működött. De mintegy 40 éve előkerült egy pápóczi patikárius 1100 dátummal ellátott drogtörő mozsara is a pápóczi templom alapjainak átépítésekor. Ugyanitt sebész ollót és érvágó lándzsát is találtak.

A megye kórházainak történelméből Radnóti Kovács Árpád festőművész kitűnő akvareljei örökítették meg néhány épületet a ma is álló műemlékek nyomán. A mohácsi vész utáni időkből már sok emlék maradt. Vas megyében, Monyorókeréken nyomtatták az első magyarul írt gyógyítókönyvet, Frankovith Gergely könyvét, mely számos egykorú gyógyszer-



1. ábra. Középkori orvosi és patikai eszközök.



2. ábra. A gyógyszerári munkaeszközök fejlődését szemléltető kiállítás-részlet.

leírás és orvos-történeti adat mellett értékes nyelvészeti emlékeket is őriz.

Nádasdy Tamás palatinus sárvári várában, a vidék akkori kultúrközpontjában dolgozott Péter apotekárius, de gyakran hívták *consilium*-ra Csepreg várából Ferenc apotekáriust is, ameddig Szegedi Kőrös Gáspár, a páduai egyetemen végzett első magyar orvosdoktor be nem szegődött. Ezután amíg Péter apotekárius Sárváron készítette, főzte, szűrte, gyúrta, szárította, füllesztette a legjobb orvosságokat, addig Szegedi Kőrös Gáspár, aki az egész Felsődnántúlt ellátta, az országot járta. Az Országos Levéltár, a Batthyány levéltár, Vas megye Levéltára őrzi e kor emlékeit, közöttük számos *magyar nyelvű* levelet is, melyet Szegedi Kőrös uram írt várurának, illetve úrnőjének.

A sárvári emlékek között gyönyörű művi ón orvosságos formások, ezüst szobafüstölők is maradtak fenn. Ezek formája, feliratai mutatják, hogy török eredetűek. Említésre érdemes kultúrtörténeti emlékek a kőszegi sebész-céh hagyatékai: áldomás-korsó, sebészlegény-diplomák, és mindenekelőtt az 1630-ban létesült kőszegi öreg-patika gyönyörű bútorszata. Ennek nagyrészt a Fővárosi Iparművészeti Múzeum őrzi.

Vas-megyében egyébként már a XVI. században 7 patika működött; legrégebbi a városszalónaki, majd utána a körmendi következik. A Batthyány-levéltár egyik régi okmányán, mely 1563-ban kelt, a következő szöveget olvashatjuk: „*Patykáriusnak att-ham egymás a prólék patykavásárára Hung. flor. 14-es*”. Ugyancsak pár évre rá, 1566-ban kelt a következő szöveg: „*Az Hozzu apoteráriusnak atiam zolgálaty-tyáér, patykazerek Hung. flor. 6.*” Úgy száz évvel később már házipatikát szerez be az uraság, melyről az alábbi szöveg tanúskodik: „*Pattyka ládát vettem minden eszközével Araniér 4.*”

Szombathelyen, a megyeszékhelyen Gutten György magister uram 205 esztendeje nyitotta meg patikáját és ez a patika ma is eredeti helyén áll.*

* Erről a gyógyszertről a „Vas megye” c. lap 1954. augusztus 20-i számában a szerző tollából megjelent cikk nyomán „A Gyógyszerész” 1954. októberi számában jelent meg ismertetés. Szerk.

Jól tudjuk, hogy az orvos és patikárius mesterség csak a XVIII. század vége felé vált el nagyobb mértékben egymástól, de egyik mesterség sem számított *rangbelinek*. Mégis voltak közöttük kimagasló közéleti férfiak, így Mittelmayer Ferenc szombathelyi patikárius magister, aki sokáig *kancelláriusa*, majd *másodnótáriusa* volt a városnak. De Gutten uram is állandó belső tagja volt a maga idejében a magisztrátusnak, sőt egy darabig *vormondor* is volt, azaz az árvák védője.

Az ősi *Savaria*, a mai magyar kultúra egyik legerősebb fellegvára, Szombathely, őrzi gazdag egészségügyi hagyományait, és ma is a fejlődés élvonalában halad. Voltak azonban kultúrtörténetében olyan sötét lapok is, mint amilyenek például az utolsó boszorkánypör. Az 1762-ben kelt jegyzőkönyv tanúsága szerint a vádlott, Németh Anna, szegény kis vasmegyei parasztleány váltig tagadta a képtelen vádat: „...sem látója, sem hallója nem valék...” mondogatja, de a kegyetlen úriszék mégis máglyára küldi...

*

Vas megye egészségügyének múltját a korszerű egészségtudománnyal a múlt század olyan kimagasló egyéniségei kapcsolják egybe, mint Balassa és Markusovszky. Nekik elévülhetetlen érdemeik vannak az egyetemes magyar orvostudomány tekintélyének maradandó megalapozásában is.

Ma Szombathelyen működik az ország nagyságban második, és egyben egyik legjobban felszerelt kórháza,



3. ábra. Gyógyszerári eszközök és a magyar gyógyszeripar termékeinek szekrénye.

a *Markusovszky Kórház*, továbbá hazánk egyik legkorszerűbb egészségvédelmi munkát végző Közegészségügyi és Járványügyi Állomása, valamint az ország egyik legfejlettebb megyei gyógyszerhálózatát működésben tartó Gyógyszertári Központja. Mindezek lelkes dolgozói méltó utódai az ősi egészségügyi kultúra művelőinek.

Vas megye múltjáról és jelenéről igen szemléletes képet nyújtott a *Vasi Napok* alkalmával rendezett egészségügyi kiállítás. Egmás mellett láthattuk ott a 300 éves pipettát és a korszerű gyógyszervizsgáló laboratórium üvegekészülékeit; a régi hazai városi patika-edényeket, a művészi *Capo di Monte* edényzet

pompás rózsás kézfestésű díszítését, az öreg kőszegpatika szép barokk iratszekrényét. Mellettük a gyógyszerészeti technológia mai eszközeit, és Vas megye jórészt korszerűsített gyógyszerárhálózatának térképét. A középkor sebészeti eszközeit, és egy korszerű műtő berendezését... A kiállításról egyébként más helyen már beszámoltunk (*Gyógyszerészet* 2, 140 [1958]). Itt is meg kellett azonban emlékeznünk róla, és szemléltetésül bemutatunk néhány képet a kiállítás anyagából.

(*Vas megyei Tanács Egészségügyi Osztálya, Szombathely.*)

Érkezett: 1958. VI. 9.

Д-р. Венце Йозеф: Из истории здравоохранения комитета Ваш.

Dr. József Bencze: Aus der Historie des Gesundheitswesens des Komitats Vas.

Gyógyszerismertetés

A HORMONTERÁPIA ALAPJAI

SZENTMIKLÓSI PÁL

A hormonkiválasztást végző mirigyek összességét belső elválasztású rendszernek nevezzük. E rendszer az élő szervezet biokémiai folyamatainak fontos szervezője.

A hormonok, a véráramba kerülve, hatásukat a velük szemben érzékeny szerveken fejtik ki. Működésük között ugyanakkor kölcsönös összefüggések tapasztalhatók. Így válik a belső elválasztású rendszer szerves egésszé, melynek célja elsősorrendű életkövetelmény kielégítése, nevezetesen a szervezet életteni egyensúlyának fenntartása.

A hormonok tudatos gyógyászati alkalmazása (jóllehet egyes, idevonatkozó tapasztalatok régebbi keletűek) a XIX. század utolsó éveiben veszi kezdetét. B o u c h a r d 1891-ben alkalmazta először, *mixoedémás* betegen a pajzsmirigy glicerines kivonatát — eredményesen.

A hormonterápia tehát aránylag fiatal tudomány. Rohamos fejlődése a fiziológiai és biokémiai ismeretek nagyarányú bővülésével függ össze.

Kémiai felépítésük alapján a hormonok 3 csoportba sorolhatók:

- egyszerűbb aminovegyületek (adrenalin, tiroxin);
- polipeptidok (az agyfüggelék első és hátsó lebenyének hormonjai, inzulin, parathormon);
- Szteránvázás (szteroid) hormonok (androgén-, ösztrogén-hormonok, progesztron, mellékvesekéreg-hormonok).

Kémiai szerkezetük és életteni tulajdonságaik között, általános összefüggéseket nem ismerünk. A központi serkentő hormonok és körzeti megfelelőik pl. egymástól teljesen elütő szerkezetűek.

A hormonkezelés legegyszerűbb gyógyszeralakja a szárított, porrá tört mirigy. A helyesen lefejtett s szárított mirigy minden esetben tartalmaz hormont, a benne levő hatóanyag mennyisége azonban — a pajzsmirigyet kivéve — nem elegendő gyógyítási célra.

Kellő határfok biztosítása érdekében fokozatosan rátertek a mirigyek (alkoholos, glicerines stb.) kivonataira, majd magának a hormonnak izolálására, s végül — szerkezetük pontos felderítése után — szintetikus előállításukra.

A nagymolekulájú proteohormonok szerkezetének pontos felderítése a legnehezebb, s csupán az utolsó néhány évben sikerült néhány polipeptid szerkezetét (hátsólebeny hormonok, inzulin, ACTH) megállapítani.

A hormon-élettan szempontjából igen fontos, hogy a belső elválasztású mirigyek bizonyos formái már alacsonyrendű állatokban (pl. rovarok) is megtalálhatók. A magasabbrendű, gerinces állatokban termelődő hormonok pedig mind kémiai, mind életteni tulajdonságaikban általános-ságban megegyeznek az emberi szervezet megfelelő hormonjaival. Ez a körülmény lehetővé teszi egyrészt állati eredetű hormonok széleskörű gyógyászati alkalmazását, másrészt állatkísérletek tömegét a hormonok normális és kórélettanának mind alaposabb megismerése érdekében.

Az utolsó harminc év tudományos és gyakorlati eredményeinek összegezésével bizonyos lehetőség nyílik a gyógyszeres hormonkezelés életteni alapjainak áttekintésére, jóllehet a tapasztalatok és ismeretek ma még korántsem teljesekek, különösen hézagosak az egyes mirigyek egymás közötti összefüggéseinek területén. Számba kell venni azt is, hogy a hormonos gyógyászat eredményeinek kialakulásába, számos, tudományosan nem értékelhető pszichoterápiás tényező is beletámasztott. A század elején oly sikerrel alkalmazott óváriumpor például a tudomány mai álláspontja szerint, csaknem teljesen hatástalan.

E megfontolások előrebocsátása után a következőkben megkísérlem a hormonterápia alapjainak összefoglalását.¹

¹ A példák nagyrésze G. L a r o c h e-nak a „felhasznált irodalom”-ban említett munkájából származik.

1. A belsőelválasztású rendszer kapcsolata a vegetatív- és a központi idegrendszerrel

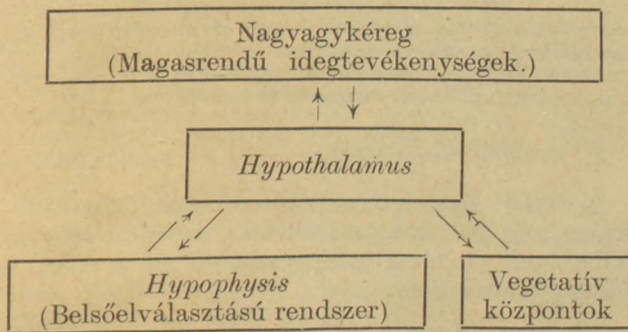
Az agyfüggelék (*hypophysis*), mely a belső kiválasztásban, a hormonok nagy részének irányítása útján vezető szerepet tölt be, szoros élet-tani kapcsolatban van az idegrendszerrel. A közti-agy hipotalamikus magvaiból kiágazó több, mint 100 000 idegrost, részben a hipofízisznyélen keresztül, az agyfüggelékhez vezet. A hipotalamusz különböző központjai vezérlik a szervezet víz-, ásvány-, zsír-, szénhidrát- és fehérje anyagcsere-forgalmát, valamint az alvást és testhőmérsékletet. Rajta keresztül haladnak azok a nagy-agykéreg felől jövő ingerületek, amelyek a belső elválasztást irányítják.

Újabb tapasztalatok arra utalnak, hogy a belső elválasztású rendszer irányítója nem a hipofízisz, hanem a hipotalamusz; az előbbi csupán kivitelező szerv. Ezt kísérletes példákkal is alátámasztották. Ha a hipotalamuszt meghatározott helyen megsérítik, az agyfüggelék első lebenyében — az egyéb külső behatásoknál jelentkező — fokozott ACTH termelés nem következik be. Hasonlóképpen bénítja az első-lebény serkentőinek kiválasztását, ha a hipofízisznyelét elvágják. Hume kimutatta, hogy a hipotalamusz-kivonat befecskendezése után a kísérleti állatban *eosinopenia* következik be, amely egyébként mellékvesekéreg hormonok adagolása után észlelhető.

A köztiagy-belső elválasztású-rendszeri kapcsolatok, mint erre már utaltam, legmagasabb szinten a nagyagykéreg irányítása alatt állnak.

A központi idegrendszer, s egyes hormonok működésének kapcsolataira több régibb és újabb keletű tapasztalat mutat. Itt csupán Selye-nek arra a farmakológiában is nagyjelentőségű felfedezésére utalok, hogy egyes szteroid-hormonok narkótikus hatással rendelkeznek [1].

A központi idegrendszer s a belső elválasztású rendszer kapcsolatát az alábbi vázlattal szemléltetem:



1. ábra. A belső elválasztás és az idegrendszer kapcsolata (Abderhalden i. m. nyomán).

2. A gátlás (inhibíció) törvénye

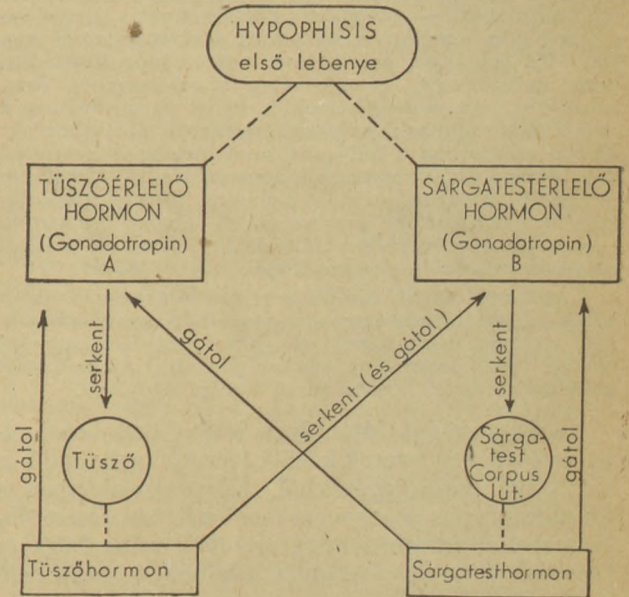
Általánosan ismert tény, hogy valamely hormon bevitele a szervezetbe, gátolja, csökkenti az azonos hormont kiválasztó mirigy működését, ha a hormon koncentrációja bizonyos vérszintet elért.

Courrier mutatta ki először 1928-ban, hogy nagy adag pajzsmirigykivonattal kezelt kutyákban a pajzsmirigy-tüszők működése szünetel. Tiroxinnal előzetesen kezelt állat pajzsmirigye a radioaktív jódot nem nyeli

el. Huzamos és nagy adagok felhasználásával végzett kortizonkezelés után bekövetkezik a mellékvesekéreg működésének pangása. Ilyenkor a kezelést követően kisebb mennyiségű ACTH-t kell adagolni, hogy a működést megindítsa.

Megfelelő mennyiségű follikulin bevitelével elérhetjük a petefészkek (ovarium) fiziológiás gátlását. Az így előidézett gátlás azonban már a hipofíziszre is átterjed. Zondek mutatta ki patkányokon, hogy 1000 E. ösztrodiol-benzoáttal bekövetkezik, 5000 E. esetében pedig teljessé válik a hipofízisz gátlása. Ilyenkor a nőstényállat petefészke elsovad, szabad szemmel alig láthatóvá válik, az 1—5 éves hímpatkányok pénisze és prosztátája a háromhónapos állathoz hasonlóvá zsugorodik.

A hipofízisz — az általa termelt „serkentők” révén — a megfelelő belső elválasztású mirigyekkel szoros kapcsolatban van. Az elülső lebenye által kiválasztott serkentők („trop”-hormonok) és az ezeknek megfelelő (ún. körzeti) mirigyek működése között bizonyos egyensúly áll fenn. Így pl. a pajzsmirigy és petefészkek működésének csökkenésére a hipofízisz megfelelő serkentőinek fokozott tevékenységével válaszol. (A hipofízisz és petefészkek működése közötti összefüggéseket a 2. ábra mutatja.)



2. ábra. Az agyfüggelék és petefészkek működésének összefüggései (Ammon és Dirschlerl i. m. alapján).

A szervezetbe bevitt hormonnak a hipofíziszre gyakorolt hatása nem mindig specifikus. A gátlás gyakran nem csupán az azonos hormonnak megfelelő, hanem egyéb serkentőkre is kiterjed.

Amikor Zondek, follikulin segítségével patkányokon a nemi működés teljes gátlását érte el, azt is tapasztalta, hogy a kísérleti állatok növekedése és súlygyarapodása is megáll. Ez az állapot nem változott a hormonkezelés befejezése után sem. Mikor azonban az állatokba növekedési hormont fecskendezett, a hízás és a növekedés megindult. Nagy adag follikulin hatására tehát hipofízisz eredetű törpeség (nanizmus) jelei mutatkoznak. A bonctani vizsgálatok a 7 hónapon túl kezelt állatok koponyájában hipertenziós eredetű 20—25 g súlyú tumort mutattak ki,

amely a hipofizisztól megfosztott állatok jellegzetessége.

Ezt az összefüggést felhasználják a terápiában is. Nőstényeknél a kasztráció a hipofizisz működését serkenti, és ez a tüszőerlelőhormon (gonadotropin A) túlermeléséhez vezet. A hipofiziszben úgynevezett kasztrációs sejtek jelennek meg. A folyamatot Bazedow-os állapothoz vezethet. Ez pedig csupán a pajzsmirigyserkentő-hormon túlermelésével magyarázható. Megfordítva: Bazedow-kór esetében nagy adag follikulinnal megállítható a tüszőerlelő-hormon elválasztása, s ezzel — a tireotrop-hormonra is áttérhető gátlás útján — a Bazedow-kór visszafejleszthető. Ezen alapszik a Bazedow-kórnak Hoet és Lederer által javasolt gyógymódja, amely már eddig is szép eredményekre vezetett, jóllehet a gátlás jelensége rendszerint csak bizonyos idő múltán következik be.

A pajzsmirigy, petefészek, valamint a mellékvesekéreg rendszerében ilyen módon fellépő gátlás nem végleges vagy hosszantartó. Ezért a gátlási terápiának rendszerint nincsenek komoly ártalommal járó következményei.

Az eddig előadottakat azzal a fontos körülménnyel kell kiegészíteni, hogy mindezek a következmények csak bizonyos adagok alkalmazása esetén lépnek fel. A hormonterápiában — bizonyos körülmények között — sikerrel alkalmazható a közvetett serkentés módszere. Pl.: idős egerekbe, amelyeknél *oestrus* már hetek óta nem mutatkozott, gyenge adag tüsző-hormont fecskendeztek. Az *oestrus*-képződés ismét megindult, s a szekszuális ciklusok heteken keresztül mutatkoztak. Ebben az esetben a follikulin nem csupán közvetlenül hat, hanem elsősorban azzal, hogy a hipofizisz-ovarium rendszert reaktiválja. A befecskendezett follikulin közvetve serkentőleg hat az elülső lebeny luteinizáló hormonjára, ez utóbbi elválasztása fokozódik s ezzel együtt megindul a sárgatest időn túli fejlődése.

Veziris és Blandin potenciálásnak nevezték azt a jelenséget, amikor *menopausa*-ban szenvedő nőknek egymás után következő két hónapban egy-egy gyenge adag ösztrogént adva, a második injekció után kifejezetten erős, hosszantartó hatást észleltek.

Néhány példát láttunk a különböző belső elválasztású rendszerek között fennálló sokoldalú és bonyolult összefüggésekből. Következésképpen a hormonterápia a szervezetben sokszor olyan folyamatokat indíthat meg, amelyek mibenlétét és következményeit a terápiát alkalmazó orvos nem látja előre.

3. Az arányosság törvénye

Pézar d megfigyelte, hogy a kappan tarjának kifejléséhez bizonyos mennyiségű hormonra van szükség. Ez a minimális mennyiség a hatásküszöb, mert ez alatt a hormon semmiféle hatást nem fejt ki. A hormon adagjait fokozatosan növelve, azt tapasztalta, hogy a tarjatképződés így sem megy végbe gyorsabban, illetve tökéletesebben. Ebből azt a következtetést vontala, hogy a hormonok hatásküszöbön felüli mennyisége semmiféle élettani hatást nem fejt ki.

Tételének csak az első, a hatásküszöbre, mint minimális hatóanyagra vonatkozó megállapítása helytálló, a többi nem. Számos kutató kísérlete igazolta ugyanis azóta, hogy a tyúkfélék másodlagos nemi jellegzetességei a hormon mennyiségével általában *egyenes arányban* fejlődnek. (Találtak hipermaszkulinizációs jelenségekkel is.)

Az arányosság törvénye egyéb hormonokra is vonatkozik és valószínű, hogy általános érvényű.

Tudvalevő, hogy a kórtan számontart olyan betegségeket, amelyek egyes mirigyek túlzott működésének következményei. Így a Bazedow-kór a pajzsmirigy, az akromegália a hipofizisz elülső lebeny, a hipoglikémia az inzulin, a Cushing-kór a mellékvesekéreg túlműködésének, illetve túlermelésének eredője. Ilyen esetekben az elváltozott mirigyek részleges vagy teljes eltávolításával a tünetek megszüntethetők.

Az arányosság törvénye a hormonterápia egész területén alkalmazható. Vannak azonban tényezők, amelyek a törvény érvényesülését a gyakorlatban módosítják. Ilyenek: a szervezetben ténylegesen működő hormon mennyisége, az egyes szervezetek különböző hormonszükséglete, a felvevő szövetek különböző érzékenysége.

4. A felvevő szövetek különböző érzékenységének törvénye

Különböző kísérletek arra utaltak, hogy az egyes szövetek a hormonokkal szemben különbözőképpen viselkednek. Így például a nemi szervek érzékenysége a genitális hormonokkal szemben változó. Kappannál a hereátültetés elősegíti a tarjatképződést; a nemi vágyakozás és kukorékolás nem következik be egyidejűleg. A tiroxin gyorsítja a békaporontyok átalakulását, de gátolja azok növekedését, ezért életképtelen, torz békákká fejlődnek.

A felvevő szövetek különböző érzékenységét Champy és munkatársai azzal magyarázzák, hogy egyes hormonok (gonadotrop és szekszuális) helyi hatása úgy megy végbe, hogy a hormoninger ganglion-szerű idegsejteken keresztül tevődik át a felvevő szövetbe [2]. Az inger átvétele mindig a befogadó szövetrendszertől (annak kémiai, fiziko-kémiai állapotától stb.) függ. Ezért az idegen állatfajba átültetett bórda a hormoningerrel szemben úgy viselkedik mint átültetése előtt.

Ez a törvényszerűség a gyógyászatban is használható. A hormonhatás elmaradása gyakran patológiás eredetű és a felvevő szerv kóros elváltozásával függ össze. Ilyen esetekben a hormonkezelést olyan előzetes gyógymódnak kell megelőznie, amely alkalmassá teszi a szöveteket a hormoninger befogadására.

5. A hatás reverzibilitása vagy irreverzibilitása

Normális állatokon a hatás reverzibilitása (időlegessége) ill. irreverzibilitása (állandósága) a felhasznált hormon mennyiségétől és a kísérlet időtartamától függ.

Ismeretes, hogy a békaporonty tiroxin-kezeléssel siettetett átalakulásában a kezelés befejezése után visszaesés nem következik be. Ugyanígy állandó jellegűek a szexuális módosulásnak azok a jelei, amelyeket patkányembrióban váltanak ki hormonkezeléssel.

Elülső-hipofizisz kivonat ismételt adagolása állatokon *diabetes* jellegű hiperglikémiát vált ki, amely a kezelés befejezése után néhány nappal visszafejlődik. Hosszantartó kezelés azonban a Langerhans-szigetek β sejtjeit tartósan bénítja, s így állandó *diabetest* okoz. (Young-féle *diabetes*).

A gyógyászatban alkalmazott hormonok hatása általában reverzibilis, a kezelés befejezése után az eredeti tünetek visszatérnek. Egyes funkcionális zavarok esetében, ill. olyan betegeken,

akiknek mirigyműködése csak kevésbé rendellenes, sikerülhet hosszantartó vagy maradandó hatást is elérni.

Ritka esetben olyan kedvezőtlen irreverzibilitással is találkozunk, amely túladagolás következménye. Így a túlzásba vitt follikulin-kezelés, *amenorrhéa*-hoz vezethet. Az elhízás esetében túlzott adagokban alkalmazott tiroxin, állandósuló neuro-vegetatív panaszokat eredményez.

6. A felszívódás: a hormon-hatás kezdete

A hatás beállta az egyes hormonok esetében különböző. A tiroxin lappangási ideje a szervezetben 12—24 óra: a molekula e közben acetilálódik. Hatása azonban több napon keresztül eltart. Az adrenalin ezzel szemben gyors, intenzív s röviden tartó hatást fejt ki.

A hormon-hatás beálltának ideje több körülménytől függ: az alkalmazott mennyiségtől, az alkalmazás módjától, az anyag kémiai szerkezetétől, az oldószer milyenségétől.

A kortizon, olajos szuszpenzióban, intramuszkulárisan alkalmazva, csak 3—6 óra múlva fejt ki hatását, míg tablettá formában, szájon át adagolva szinte azonnal.

A molekulák bomlása is gyorsan, órák alatt következik be. 20—24 óra alatt a szervezetbe bevitt kortizonmennyiség 70—76%-a kiürül a vizelettel.

7. Az alkalmazás módjának befolyása a hormon-hatásra

Az adagolás módja jelentősen befolyásolja a hatás gyorsaságát s intenzitását.

Amennyiben az anyag természete azt lehetővé teszi, az intravénás adagolás közvetlen s erőteljes hatást biztosít, pl. inzulin, ACTH és adrenalin esetében. 3—4 egység inzulin alkalmazása ilyen módon már egy alkalommal is gyors és kifejezett hipoglikémiát eredményez. Tartós infúzió formájában, 2—4 órán keresztül adagolva ugyanaz az adag még erőteljesebb hatást fejt ki.

Lassú infúzió útján kell adagolni az adrenalin olyan esetekben, amikor a kezelés közben a vérnyomás ismételt ellenőrzése ajánlatos. 15 mg ACTH infúziós adagolásával jó eredményt értek el ott, ahol 25 mg izomba fecskendezve eredménytelennek mutatkozott. Gyors, közvetlen hatás általában intravénás kezelésre következik be.

Az intramuszkuláris, illetőleg szubkután alkalmazás már kevésbé hatásos; itt ui. az anyag egy része helyben használódik el. A tápcsatornában bevitt vegyület gyors és teljes felszívódásának útjában több tényező áll. Egyes hormonokat az emésztőnedvek elbontanak, az emésztőcsatornából való felszívódás általában nehézkesebb. A máj a hormonok egy részét visszatartja, oxidálja, ill. észterifikálja. Az ösztrogén hormonokat a máj különböző enzimek útján glukuronsavas és kénsavas észterekké alakítja. Ezek vízben jobban oldódnak s így a vizelettel gyorsabban ürülnek ki. A májszövetek egyéb enzimek az ösztrogéneket hatástalan vegyületekké alakítják át. Egyes enzimek azonban aktíváló hatást fejtenek ki; az ösztroint tízszer hatásosabb ösztradiollá redukálják, a *serum globulinokhoz* kötött ösztroint pedig felszabadítják.

Inaktíváló hatást fejt ki a máj a progeszteronra, amelyet hatástalan (pregnanol, pregnén-diól és pregnan-diól) vegyületekké alakít [3]. A hímhormonok hasonlóképpen hatástalanná válnak a májszövetekben.

Érthető tehát, hogy általánosságban a parenterális alkalmazás, amely a hormont közvetlenül a máj érintése nélkül juttatja a felvevő szövethez, hatásosabbnak bizonyul.

Szájon keresztül nem adagolhatók a proteohormonok (inzulin, adrenalin, hipofízisz-serkentők), mert ezeket a gyomornedv elbontja. A többi hormon esetében orális adagoláskor — a máj inaktíváló hatását tekintetbe véve — bizonyos veszteséggel kell számolni. Ez a follikulinnál 80%, az ösztradiolnál jóval kevesebb. Alig számottevő a szintetikus ösztrogénekénél (etinil-ösztradiol).

A tiroxin jó példa a szájon át alkalmazható hormonra. Veszteség azonban — a máj bontó hatása s a bélben való felszívódás következtében — itt is fellép s ezért orálisan mintegy 30%-kal több anyagot kell alkalmazni, mint parenterális úton.

Egyes hormonokat (szekszuális hormonok) újabban szublingvális tabletták alakjában juttatnak a szervezetbe. Ennek az alkalmazási módnak előnye, hogy a hatóanyag a nyelv alól közvetlenül szívódik fel s az emésztőnedvek, valamint a máj visszatartó és bontó hatását elkerüli.

8. A hormonhatás tartósítása

A hatás tartósítása érdekében — ennek főként a szubsztitív terápiaiban van nagy jelentősége — az utóbbi években olyan gyógyszeralakokat vezettek be, amelyek a hormon felszívódását módosítják s így biztosítják hatásuk tartósságát.

Egyenletes lassú felszívódást, hosszantartó hatást értek el mikrokristályos szuszpenziók, cink-tartalmú csapadékban adszorbeált hatóanyag, gelatintartalmú gélek, emulziós oldatok, valamint ún. implantációs tabletták² alkalmazásával.

Cinkhidroxid szuszpenziót alkalmaznak az adrenokortikotrop hormon hatásának tartósítására. Ezen az eljárásnál alapszik az *Evacthin* nevű magyar készítmény is. Ennek a gyógyszeralaknak másik előnye, hogy a cinkhidroxid (egyész készítményeknél cinkfoszfát) megvédi a hormont a fehérjebontó enzimekkel szemben. Az inzulin hatásának tartósságát cink-inzulin-protaminát formájában biztosítják. A gelatin-tartalmú gélek — főként az ACTH oldására használják — hátránya, hogy rövid ideig tarthatók el.

Az implantációs tabletták széleskörű alkalmazásával a hormonterápia jelentős eredményeket ért el. A kortexon³ bőr alá ültetés megoldotta az Addison-kór kezelésének nehéz kérdését. A bőr alá ültetett hormon hatása 6—15 hónapig is fennáll. Kedvező körülmények között s amennyiben a beültetett mikrokristály vagy tablettá kellő mennyiségű hormont tartalmaz, a felszívódás egyenletesen s a szükségletnek megfelelően megy végbe. Az implantációs tablettá a szervezetbe ültetett mesterséges endokrin mirigyeknek tekinthető. Ugyanez vonatkozik az androgén-, progeszteron-, és ösztrogén-implantációkra is.

² Az angolszász irodalomban *pellets* néven szerepelnek; *pellet* szó szerinti jelentése: galacsin, labdac.

³ Dezoxikortikoszteron (DOC) újabb elnevezése.

Az új gyógyszeralakok alkalmazásának kétségtelenül nagy előnyei mellett, vannak bizonyos hátrányai, kockázatai. Előfordul — progeszteron és tesztoszteron esetében elég gyakran —, hogy a szövetek a beültetett anyagot nem tűrik s idővel kivetik a szervezetből. Más esetekben felszívódásuk rendszertelenné válik, ami a szervezet természetes hormontermelésében időközben bekövetkezett növekedéssel vagy csökkenéssel magyarázható. Az implantációs gyógykezelés további hátránya, hogy a hatóanyag felszívódásának mértéke közvetlenül nem ellenőrizhető és nem befolyásolható. Mikrokristályos szuszpenzió befecskendezése után helyi károsodások, kötőszöveti gyulladások lépnek fel, mint kellemetlen kísérő körülmények.

Mindezeket a tapasztalatokat mérlegelve, számos kutató azon a véleményen van, hogy az elhúzódó hatású hormonterápia továbbfejlesztésének útja, olyan olajban jól oldható, újabb hormonészterek előállítására és alkalmazására, amelyek viszonylag hosszú időn keresztül egyenletes felszívódást biztosítanak és a szervezet hormonszükségletét fedezik.

9. Az adagok és hatás összefüggése

Az adagolás és hatás összefüggését nem csupán az egyszeri adagok mennyiségének szempontjából vizsgálják, hanem abból a szempontból is, hogy alkalmazásuk milyen időközben történik. A kis adagokban alkalmazott adrenalin értágító, nagyobb adagokban érszűkületet okoz. Diabetikus állatokon kis mennyiségben alkalmazott inzulin növeli a vércukrot.

A nemi hormonok a hipofízisre igen változatosan hatnak. Ismételt kis adagokban, vagy egyszeri nagy adagban alkalmazott folliculin a hipofízist izgatja; többszöri nagy adagban bémítja.

10. A közeg befolyása a hormonhatásra

A sejtek elektrolitikus állapota a hormon felszívódását igen érzékenyen befolyásolja. A tiroxin hatását a kálium növeli, a kalcium csökkenti. Az adrenalinnal éppen fordított a helyzet. A

tiroxin hatékonysága pH 7—7,7 között csökken, pH 6,4—7 között nő. Az adrenalin hatását a savanyú közeg csökkenti. A felszívódási viszonyokat az elektroliteken kívül a sejtekben esetleg jelenlevő narkótikumok nagymértékben befolyásolják.

*

A fentiekben a hormonok élettanának néhány fő jellegzetességét ismertettem vázlatoszerűen. Ez a felsorolás azonban sem részletességre, sem megközelítő teljességre nem tarthat igényt. Céлом az volt csupán, hogy irodalmi adatok felhasználásával áttekintést nyújtsak azokról az összefüggésekről, amelyek — jelenlegi ismereteink mellett — a hormonok gyógyászati alkalmazásának alapját alkotják. Ilyen alapvető, átfogó áttekintés pedig feltétlenül szükséges a hormonterápia egyes gyógyszerei hatástanának megértéséhez.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Went I.: Élettan. Budapest, 1958. — Kiszely Gy., Hársing L.: Biológiai és élettani alapismeretek. Budapest, 1958. 1—2. k. — Ammon R., Dirscherl W.: Fermente Hormone Vitamine. Leipzig, 1948. — Abderhalden R.: Die Hormone. Berlin (Springer V) 1952. — Heusner A.: Die Chemie der Hormone. Leipzig, 1954. — Schulz N.: Grundriss der chemischen Physiologie. Jena, 1952. — Klosa J.: Entwicklung und Chemie der Heilmittel. 2. k. Berlin, 1953. — Jayle M. F.: Les Biocatalyseurs. Paris, 1951. — Julesz M.: A neuroendokrin betegségek kórtana és diagnosztikája. Budapest, 1957. — Gyógyszerek és gyógyszergyártás. Budapest, 1957. — Laroche G.: Sem. Hopit. 31, 58, 3011—3017. (1955) — Schweiz. Med. Wschr. 51, 1420. (1954).

TÉTELESEN IDÉZETT IRODALOM

1. Selye H.: Endocrin. 30, 437. (1942). — 2. Werth H.: Arzneimitelforschung 5, (8) 409. (1955). — 5, (12) 735. (1955); 6, (2) 79. (1956); — 3. Gajdos A.: Exp. ann. Bioch. medic. 15, 131 (1956).

(Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ 908. sz. gyógyszer-tár, Budapest IX., Boráros tér 3.)

Érkezett: 1957. XI. 14.

П. Сентмиклоши: Об основах гормональной терапии.

Mgr. Pál Szentmiklósi: Über die Grundlagen der Hormontherapie

GIGLIRŐL ELNEVEZETT GYÓGYSZERTÁR

Kevesen tudják, hogy az elmúlt év november 30-án elhunyt világhírű tenorista, Benjamins Gigli, mielőtt a művészetnek szentelte volna életét, gyógyszerésznek készült. Tiszteletére szülőhelyének — Recanati-nak — gyógyszer-tárát, melyben rövid ideig dolgozott, Gigli-gyógyszertárnak nevezték el.

(Pharm. Zeitung.)

HIGANY MINT ANTIBIOTIKUM

A Münchener Medizinische Wochenschrift-ben E. Wietfeld leír bizonyos vírus-csoportoknál higanyalkalmazást, 1—2 higanycianid injekció elegendő a vírus-csoportok bénítására. 1918 óta nem észlelték, hogy a vírus-ellenállás növekedne a higannyal szemben.

(Pharm. Zeitung.)

K. B.

STERILEZHETŐ MŰANYAG-FOLYADÉKŰVEGEK

Új, lineáris-típusú polietilénből előállított folyadékűvegek félórán keresztül 121 C°-ot is elbírnak, s ezért gőzzel csíramentessé tehetőek. A United States Food and Drug Administration farmakológiai osztálya ezeket az adatokat megerősítette. E műanyag-palackok folyékony élelmiszerek és gyógyszerek sterilen tartására is felhasználhatók. Külsejüket többszínű felíratlani lehet ellátni.

(Schweiz. Apoth. Zeitung.)

LÁZMÉRŐ VAKOK SZÁMÁRA

Egy svájci cég vakok számára készített hőmérőt. A lázmérő fémkeretben van, és szélén rovátkák jelzik az egyes hőfokokat.

(Pharm. Zeitung.)

NEOMYCIN HELYI ALKALMAZÁSA HÚGYÚTI MEGBETEGEDÉSEKBEN

HORVÁTH DEZSŐ ÉS DR. KINCSES JÓZSEF

A gyógyszerkutatás egyik legbehatóbban művelt területe az antibiotikum kutatás. Az eddig előállított antibiotikumok számát igen nehéz meghatározni, hiszen naponta új antibiotikus anyagokat fedeznek fel és természetesen sok el is tűnik a használatból.

Egyik legújabb és egyre nagyobb területen használt antibiotikum a *Neomycin*. W a k s m a n 1949-ben izolálta *Streptomyces fradiae*-ből [1, 2, 3]. A W a k s m a n által előállított új antibiotikum nem volt egységes anyag. A későbbi kutatások három alkotórészt derítettek fel: a *Neomycin* A, B, C-t.

Gyógyítás céljára legjobban megfelel a ma használatos *Neomycin B*, mely legkevésbé mérgező. Főként szulfát formájában használatos.

A *Neomycin B*-szulfát optikailag aktív, szagtalan, nedvszívó, hőálló, fényhatásra meglehetősen érzékeny hófehér por. Körülbelül 60% *Neomycin* bázis tartalmaz. Vízben jól, alkoholban alig, acetonnal, kloroformban, éterben egyáltalán nem oldódik [4].

Főleg Gram negatív kórokozókra hatásos (*Bac. pyocyaneus, coli* csoport, *Bac. Friedlaender, Shigella, Salmonella, proteus vulgaris*), valamint néhány Gram pozitív kórokozóra (*diphtheria bacillus, staphylococcus*). Antituberkulotikus hatása is van. W a k s m a n kimutatta, hogy a *Neomycin* különböző *mycobacterium*-törzsekre tisztító ötvenszerezési hatásosabb, mint a sztreptomycin [5].

Izomba feckendezve gyorsan felszívódik és a vesén választódik ki. Az így alkalmazott *Neomycin* a savóban, a *liquorban* és izzadmányos mellhártyagyulladás esetén az izzadmányban is kimutatható volt.

Az anyag mérgező hatása miatt azonban parenterálisan gyakorlatilag nem alkalmazható. P o w e l l és H o o k e r túlzott adagok parenterális alkalmazásától [6] vesekárosodásról — pontosabban tubuláris károsodásról — és süketségről számol be.

Szájon át alkalmazva káros mellékhatást nem tapasztaltak. Főleg bélfertőtlenítőként alkalmazták önmagában vagy nehezen felszívódó szulfanilamid-készítményekkel kombinálva, például bélműtétek előkészítésére. Ugyancsak mellékhatás nélkül adagolták S z i g e t h y és munkatársai [7] csecsemők *dyspepsia coli* fertőzése esetén 50 mg/kg napi adagban igen szép eredménnyel.

Helyileg szemkenőcsben (pl. *Nebacetin*), szemcseppekben, orrcseppekben 0,5%-os töménységben alkalmazzák.

Mivel a *Neomycin* alig felszívódó, helyi hatású antibiotikum és vele szemben alig észleltek baktériumrezisztenciát; bizonyos húgyúti megbetegedésekben K i n c s e s és munkatársai [8, 9] olajos szuszpenzióban alkalmazták. Abból az elgondolásból indultunk ki, hogy a különböző antibiotikumokra ellenálló baktériumok a vizeletelvezető rendszerben megtelepedve tartós gennyvizelést vagy egyenesen széptikus állapotot idéznek elő.

Az elméleti meggondolás az volt, hogy *Neomycin*-t kell a vizeletelvezető rendszer azon szakaszára vinni, ahol a szájon át és parenterálisan alkalmazott anti-

biotikumok nem hatnak vagy a kialakult rezisztencia, vagy anatómiai rendellenességek miatt. A helyben alkalmazott antibiotikum aránylag kis felületen (pl. a hólyagban) nagy töménységben hat. Vagyis az alkalmazás felületét csökkentve növekszik a felületegységre eső gyógyszer mennyisége, a gyógyszer összehatása kis területen érvényesül.

A fent vázoltakból kiindulva, vizes oldat nem volt alkalmazható, mivel az így bevitt antibiotikum az alkalmazás helyén gyorsan eloszlik, nincs meg a kívánt tapadás, és csökken az antibiotikum összpontosított hatása. Vizskózus alapanyagot kellett keresnünk. Glicerinnel nem jöhetett számításba a nyálkahártya izgató hatása miatt. Legjobb találat az V. Magyar Gyógyszerkönyvben is hivataltos „*Oleum pro injectione*”-t, mely semleges, nyálkahártyára közömbös és megfelelően viszkozusnak bizonyult.

Próbakészítményként az alábbi összetételű szuszpenziót állítottuk elő:

<i>Neomycinum sulfuricum</i>	0,15 g,
<i>Oleum pro injectione</i>	20,0 ml

Ez azonban céljainknak nem felelt meg, mert az olajban eloszlalt *Neomycin* 24 óra alatt tökéletesen leülepedett és 48 óra múlva már felrázható sem volt.

További vizsgálatainkban olyan segédanyagot kellett keresnünk, mely az olajhoz adva a benne eldolgzott *Neomycin* felrázhatóságát elősegíti, hogy bármikor egyenletes hatóanyagtartalmú olajhoz juthassunk.

Erre a célra tragakanta port (II), arabmézga port (III), „*Tween 80*”-at (IV) és lanetviaszt (V) használtunk. Mind a négy készítményben az alkalmazott poranyag mennyiségével (0,15 g) azonos mennyiségű segédanyagot használtunk fel 20 ml injekcióhoz való napraforgó olajban. A neomicinsulfátot a tragakantaporral, az arabmézga porral, a „*Tween 80*”-nal alaposan elkevertük, majd ehhez adtuk részleteiben állandó kevergetés közben az olajat. A lanetviaszt alkalmazásakor azt előzőleg az olajban melegen oldottuk, a keveréket megszürtük és ezt dolgoztuk el a neomicinsulfáttal.

A készítmény homogenizálhatóságát (felrázhatóságát) húsz napig naponta, majd két hónap múlva vizsgáltuk (l.: táblázat).

Alkalmasságát bizonyult, mivel az ezekkel készült szuszpenzió még két hónap múlva is homogenizálható volt.

Terápiás kísérletek céljára ezért kétféle (IV. és V. készítmény) 2,5%-os (*Neomycin*-bázisra számítva) *Neomycin*-olajat készítettünk, az alábbiak szerint:

<i>Neomycin</i> -olaj I.	
<i>Neomycinum sulfuricum</i>	3,70 g (<i>Neomycin</i> bázis: 2,50 g)
„ <i>Tween 80</i> ”	3,70 g
<i>Oleum pro injectione</i>	100,0 ml

1 ml megfelel 0,025 g *Neomycin*-bázisnak.

<i>Neomycin</i> -olaj II.	
<i>Neomycin sulfuricum</i>	3,70 g (<i>Neomycin</i> bázis: 2,50 g)
<i>Cera emulsificans</i>	3,70 g
<i>Oleum pro injectione</i>	100,0 ml

1 ml megfelel 0,025 g *Neomycin*-bázisnak.

¹ Vizsgálatainkban „Société Industrielle Pour La Fabrication des Antibiotique” *Neomycin sulfat* készítményét használtuk.

Neomicinszulfát olajos szuszpenzióinak tartóssága

Sorszám és szuszpendálható anyag	Készítéskor	24 óra múlva	48 óra múlva	20 nap	2 hónap
I. sz. (Szuszpendáló anyag nélkül)	Felrázható	Teljesen leülepedett, még felrázható	Nem rázható fel	Nem rázható fel	Nem rázható fel
II. sz. (Tragakanta)	Felrázható	Alig rázható fel	Alig rázható fel	Nem rázható fel	Nem rázható fel
III. sz. (Arabmézga)	Felrázható	Alig rázható fel	Nem rázható fel	Nem rázható fel	Nem rázható fel
IV. sz. („Tween 80”)	Gyorsan ülepedő, pelyhes, jól felrázható	Jól felrázható	Jól felrázható	Felrázható	Felrázható
V. sz. (Lanetviasz)	Gyorsan ülepedik, jól felrázható	Jól felrázható	Jól felrázható	30''-es rázással felrázható	Erélyes rázással felrázható

Könnyen felrázható, erősen voluminózus csapadékos folyadék. A csapadék gyorsan ülepszik, könnyen felrázható, az üveg aljához, falához nem tapad. 24 óra alatt ülepedve a 100 g-os üveg alján kb. egy ujjnyi csapadékot képez.

Gyakorlatban nem alkalmazható, mivel az erősen voluminózus csapadék a készítmény befecskendezését akadályozza. Könnyen eltömi a fecskendő, a katétert.

Könnyen felrázható, nem voluminózus porszerű csapadékot tartalmazó folyadék. A csapadék gyorsan ülepszik, de felrázással könnyen homogenizálható, nem tapad az üveghez.

Alkalmazása technikai nehézséget nem okoz. A jobb homogenizálhatóság érdekében pár darab üvegyöngyöt teszünk minden üvegbe.

A továbbiakban, hogy az olaj tapadását fokozzuk, növeltük a lanetviasz mennyiségét. 3,70 g neomicinszulfáthoz azonos mennyiségű lanetviasz helyett 5 g-ot vettünk. A készítmény kb. 30°-on megfelelő volt, szobahőmérsékleten eltartva 24 órai állás után azonban a lanetviasz kis mértékben kivált.

A *Neomycint* — „*Neomycin*-olaj II.” formájában — Kincses és munkatársai [8, 9] kizárólag helyileg ecsetelés formájában alkalmazták. A készítményt a hólyagba — egyszeri adag 10 ml (0,25 g *Neomycin*-bázis) — illetve a *pyelon*-ba — egyszeri adag 4—6 ml (0,1—0,15 g *Neomycin*-bázis) — katéterrel fecskendezték be.

Amennyiben veseeredetű fertőzésről volt szó, egyidőben hólyagcsetelést is végeztünk.

A szükséges tapadóképeséget a készítménnyel elértük, mivel a beteg még 24 óra múlva ürített vizeletében is olajcseppek voltak megfigyelhetők.

Mivel jelenleg a *Neomycin* csak korlátozott mennyiségben szerezhető be, a fenti készítménnyel 28 esetben végeztünk kezelést, főleg olyan esetekben, midőn a gennyvizelést, illetve a fertőzést

fenntartó okot (kő, daganat, szűkület stb.) előzetesen sebészileg kiküszöbölték.

Félheveny hólyaghurutok egyszeri instillációra (0,25 g *Neomycin*-bázis) 24—36 óra múlva gyógyultak. Lepedékes, idült hólyaghurutok esetében 3—5 instilláció után (0,75—1,25 g *Neomycin* bázis) a bakteriológiai lelet negatív volt.

Azt tapasztaltuk, hogy húgyuti megbetegedésekben a *Neomycin* alkalmazása *Neomycin*-olaj formájában megrövidíti a gyógyítás időtartamát; más antibiotikumokra ellenálló baktérium-fertőzések esetében is hatásos, a leírt módon helyileg alkalmazva mellék és mérgező hatása gyakorlatilag nincs. Takarékosági szempontból is nagyjelentőségű az ismertetett módszer, mivel 7—8 g *Chlorocid*, *Tetran*, *Aureomycin*, *Streptomycin* helyett átlagban 0,25—0,75 g *neomycin*-nel gyógyulást lehet elérni.

IRODALOM

1. Waksman S. A.: Science. New York. 109. 305. (1949.) — 2. Gyógyszerek és gyógyszergyártás. Műszaki Kiadó. Budapest. (1957.) — 3. Klosa J.: Antibiotika. Verlag Technik. Berlin. (1952.) — 4. U. S. P. XV. — 5. Waksman S. A.: Brit. Med. Journ. 595. (1950.) — 6. Powell L. W., Hooker J. W.: J. Amer. Med. Assoc. 160. 557. (1956.) — 7. Szigethy Gy., Tóth L., Gáti B., Jáni L.: Orvosi Hetilap. 98. 1343. (1957.) — 8. Kincses J., Schmidt A., Bors Gy., Horváth D.: Orvosi Hetilap 99, 1396 (1958). — 9. Kincses J., Schmidt A., Bors Gy., Horváth D.: Urológus Szakcsoport Vándorgyűlése. Pécs. 1958.

(Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertára és Urológiai Klinikája)

Érkezett 1958. VII. 15.

Д. Хорват и Й. Кинчеш: О местном применении неомидина при лечении заболеваний мочеиспускательного канала.

Mgr. Dezső Horváth und Dr. József Kincses: Über den lokalen Gebrauch des Neomycins bei der Behandlung urologischen Erkrankungen

Olvastuk

AZ EGÉSZSÉGÜGYI VILÁGSZERVEZET (WHO) HIVATALOS BESZÁMOLÓJA AZ 1957-ES INFLUENZAJÁRVÁNYRÓL

Az Ázsiából származó influenza (grippe) rövid pár hónap alatt elterjedt az egész világon. Kórokozója az eddigi influenza-vírusoktól merőben eltérő. A vírus hivatalos megjelölése: A (Ázsia) 57. Az 1946—47-es járvány vírusai szintén A-típusúak voltak, ezek megjelölése A(FM1)47 és C(CAM)46.

Az első hivatalos jelentés 1957. május 4-ről Szingapurból származik —, csak később derült ki, hogy ez a járvány Közép-Kínában már hosszabb idő óta tombolt. 1957. márciusában Pekingben izolálták ezt a vírust. A következő megbetegedések Hongkongban léptek fel, és onnan nagy sebességgel terjedt el a betegség egyrészt a Philippi-szigeteken és Japánon keresztül, másrészt Indián és a Perzsa-öblön át a Földközi-tengerig. Közben Ausztráliában, Angliában, Dél- és Észak-Amerikában is fellépett a járvány.

Sűrűn lakott területeken, mint Hollandiában és Japánban a lakosság 60%-a megbetegedett. A betegség inkább hajók, mint repülők útján terjedt.

Az influenza epidemiológiájáról még egyelőre nem sokat tudnak. A trópusokban nem idénymegbetegedés, mint a mérsékelt égöv alatt. Minthogy Európában nyáron lépett fel először, megjelenési formája enyhe volt, és nem terjedt olyan gyorsan, mint várták. A tüdővel kapcsolatos sajátos kísérőjelenségek, ha idejében kezelésbe veszik, leküzdhetők.

Ez a vírus, habár A-típusú, az utóbbi 25 év járványait előidéző vírusokkal semmi hasonlóságot nem mutat, Prof. Mulder megállapítása szerint 70 éven felüli betegek szervezetében ezzel az új vírussal szembeni antitestet találtak. Nem lehetetlen, hogy ez az A (Ázsia) 57. vírus az 1899-es járvány vírusából származik.

Megkísérelték a járvány eredetét a sertés-influenzával összeköttetésbe hozni. Míg eddig azt tartották, hogy a sertések szekunder-fertőzéstől betegednek meg, most ennek ellenkezőjét állítják. Megkísérlék azt bizonyítani, hogy a talajgiliszták fertőzik meg a sertéseket, ezek pedig az embereket. Mindenesetre a WHO Influenza-Központja nagyméretű kutatásokat végez abból a célból, hogy esetleg eddig ismeretlen grippe-vírusokat fedezzen fel az állatokban. Így andandó alkalommal — járvány esetén — a kórokozót ismerve, hatásos oltóanyag lehet.

(Chron. of the World Health Organization 11, 269. (1957)
Österreichische Apotheker Zeitung 12, 548 (1957).)

N. E.

AZ ÚJONNAN BEVEZETETT ÉSSZERŰ GYÓGYSZERTÁRI BÚTORZAT EREDMÉNYEINEK TANULMÁNYOZÁSA BULGÁRIÁBAN

1944-ben kezdődött meg a bolgár gyógyszerárak új racionális bútorzattal való felszerelése. Szovjet minta példájára 5 új receptúraasztal típus előnyeit és hátrányait összegezik a szerzők. A gyakorlati kipróbálás a munka termelékenység, valamint munkaegészségügyi szempontok figyelembevételével történt. Megállapításuk szerint a helyi viszonyoknak legjobban megfelelnek a „trapéz“-típusú receptúra-asztalok, amelyek higiénikusak, a munka termelékenysége legnagyobb, olcsók és tartósak. (G. Todorov, N. Popov, I. Hinkov: Pharmacia [Bulgária] 1957. 6. szám.) Rásko Telbizov

PILULAKÉSZÍTÉS CSEPPMÓDSZERREL

Ezt a módszert ez idő szerint csak zsírban oldódó hatóanyagok (pl. A, D, vitamin) esetében alkalmazzák. A vitaminokat keményített növényi olajban oldják, mely-

nek olvadáspontja 38—40 C°, melyet előzetesen konzerválószerrel tartósítanak. Ezután az oldatot megfelelő kiöntő csővel ellátott edényből 65%-os alkoholoiba csepegtetik, melyben megszilárdul. Ezzel az eljárással óránként 25 000 labdacss készíthető, a pilulák nagyságát és alakját a csepegtető nyílás átmérője s a felvevő folyadék fajsúlya határozza meg.

A szerző a fenti eljárást kiterjeszti egyes oxigénérzékekre, valamint olyan hatóanyagokra, amelyek a megolvasztott zsíradékkal szuszpenziót alkotnak (pl. 30%-os bizmutszalicilátot tartalmazó labdacssok). A szilárdító közeg ezeknél glicerin és víz keveréke. Annak megakadályozására, hogy a szuszpenzió a felvevő elegyben szétessék, az előbbi igen finom homogenitásával kell tenni s egészen a kicsepegtetésig keverni. A szuszpenziós pilulák túlságosan gyors megszilárdulásának elhárítása céljából a felvevő edény felső részét megfelelő hőfokra melegítik.

A szerző megkísérlti gyomorsavban oldható szuszpenziós pilulák készítését, s vízben oldódó alpanyagok (pl. polietilenoxid) alkalmazását.

E. Sandell: Pharmac. J. 1955.)

Sz. P.

KENYÁBAN átszervezték a gyógyszerészetet. Jövőben a gyógyszerészeket érintő legfontosabb kérdésekben bizottság fog dönteni, amelynek Kenya egészségügyi vezetője, két orvos, egy állatorvos és öt gyógyszerész a tagja. A bizottság dönt a jogadományozás, a gyógyszerárak, fizetések stb. kérdésében.

(Le Moniteur des Phram, et des Labor. 11. 239. 1957.)

K. L.

AZ ANDESEKBEN (Kolumbia) olyan Solanacea fajt — *Methysticodendron amoesianum* — fedeztek fel, amelynek erős bódító hatása van. A bódító hatás — amely az eddig ismert növényekhez viszonyítva a legerősebb — egy hioszciaminhoz hasonló alkaloida okozza. A növényt jellegzetességei alapján könnyen fel lehet ismerni.

(Le Moniteur des Pharm. et des Labor. 11. 355. 1957.)

K. L.

HATÁSOSAK-E A BIOFLAVONOIDOK MEGFÁZÁS ELLEN?

A narancs és citrom flavon-glikozidai, aszkorbinsavval és a gyógyításban használatosnál kisebb acetil-szalicilavs adagokkal kombinálva kezdődő megfázások tünetek esetén 24—36 órán belül az esetek háromnegyed részében „teljes“ vagy legalább „hathatós“ javulást okozott — közli egy amerikai kutató-csoport. Ugyanekkor egy másik közlemény hatástalannak tartja ugyanezt a kombinációt még akkor is, ha a beadott bioflavonoidok mennyiségét napi 1 g-ra, az aszkorbinsav mennyiségét napi 0,2 g-ra növelték.

(J. Am. Pharm. Assoc. Pract. Ed. 1957, 58.)

NATRIUM HYDROCARBONICUM MEGSZOKÁSA

A brit sajtó érdekes, káros nátron-megszokásról számol be. Egy londoni kereskedő gyomordaganata miatt hozzászokott 30 éven keresztül napi hihetetlen mennyiségű nátriumhidrogénkarbonát beviteléhez. Jóformán heti 1 kg-nyi mennyiséget fogyasztott. A megszokás káros szenvedélyé fajult. Látszólag gyomorpanaszmentesen tűrte a túladagolást. Mikor azonban az illető agytrombózis következtében az utcán összeesett, és kórházba szállították —, megállapították a „Natron“-megszokás káros hatását.

(Le Moniteur des Pharmacies et des Laboratoires 11, 99. (1957). Österreichische Apotheker Zeitung 12, 599. (1957).)

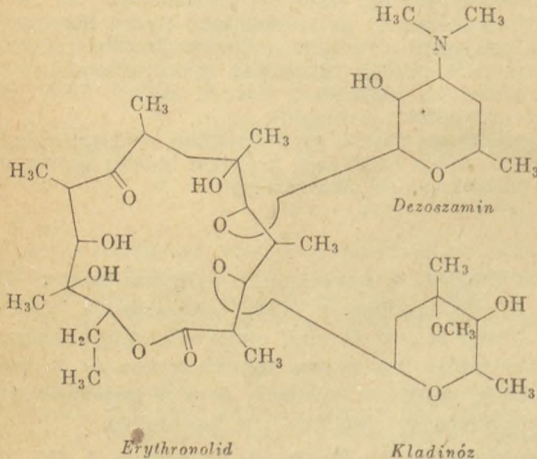
ASPIRIN — ÁLMATLANSÁG ELLEN

Egy orvosi összejövetelen az egyik előadó arról a tapasztalatáról számolt be, hogy este, lefekvéskor bevett 2 Aspirin-tabletta az elalvást elősegíti, és bizonyos esetekben alkalmazható a szokásos nyugtató és altató-szerek helyett.

(J. Am. Pharm. Assoc. Pract. Ed. 1957, 58.)

AZ ERITROMICIN-MOLEKULA SZERKEZETE

Négy évi kitartó munka után sikerült egy kutatócsoportnak felderítenie egy újabb antibiotikum, az eritromicin bonyolult szerkezetét. A vegyület összegképlete $C_{37}H_{67}NO_{13}$. A teljesen telített molekula egy sajtáságos központi gyűrű, az „eritronolid“-gyűrű körül helyezkedik el, melynek 21 szénatomja közül 11



aszimmetriás. A képletet két szokatlan cukormolekula teszi még bonyolultabbá: az egyik egy dezozamin — egy $N(CH_3)_2$ -csoportot tartalmazó dezoxicukor —, a másik pedig kladinóz (egy OCH_3 és egy CCH_3 -csoportot tartalmazó cukorféleség).

(J. Am. Pharm. Assoc. Pract. Ed. 1957, 59.)

CÉLSZERŰ DEMONSTRÁCIÓS VETÍTŐKÉSZÜLÉK

A jubileumi vegyészkonferencia alkalmával szovjet előadók előadásai anyagának demonstrálására érdekes vetítőkészüléket használtak. Az igen nagy fényerejű vetítőkészülékekben a vetítendő anyag a közismert „diafilmekhez“ hasonlóan egy filmtekerces egymás után következő kockáit foglalja el. A készüléket kábel kapcsolja össze az előadó kezében tartott (fényképezőállvány-szerűen kihúzható vagy összehajtható) könnyűfém-ből készült kb. 1 méter hosszú pálcával, melynek fekete műanyag nyelén kapcsológombokat helyeztek el. A filmtekerces két orsó között van kifizítve. Az orsó kicsiny elektromotor segítségével tetszés szerinti irányban forgásba hozhatók. Az orsó forgását és a fényforrás ki-bekapcsolását maga az előadó a pálcá nyelébe szerelt gombok segítségével vezérli, így minden segítség nélkül gombnyomással kényelmesen a vászonra tudja vetíteni az éppen kívánt ábrát. A készülék kb. $20 \times 30 \times 50$ cm-es könnyűfém tokjával együtt mindössze mintegy 10 kg-ot nyom. Fényereje olyan nagy, hogy a vetített ábrák normálisan világított teremben (tehát elsötétítés nélkül!) kifogástalanul láthatók.

L. B.

GYÓGYSZER ALLERGIÁK

A gyógyszeres eredetű allergiák napjainkban igen elszaporodtak. Az ekcémás esetek mintegy 50%-át gyógyszerérzékenység okozza. A kezelőorvos igyekszik túlérzékeny betegeknél az allergiát kiváltó gyógyszerek alkalmazását mellőzni. A gyógyszerkülönlegességek egy része azonban úgy kerül forgalomba, hogy csomagolásukon pontos összetételük nincs feltüntetve. Különösen fennáll ez olyan anyagok esetében, amelyeket a gyógyszerkülönlegesség csak igen kis mennyiségben tartalmaz. Bármilyen kis mennyiség elegendő ahhoz, hogy szenzibilizált egyénekben allergiás tüneteket váltson ki.

E. Sidi, a közlemény szerzője az alábbi példákat sorolja fel. Hashajtó-készítmények fenolfaleint, szervikivonatok kénsavas prokaint, atropines szemcseppek ugyancsak prokaint, hidrokortizon-készítmények kloramfenikolt tartalmaznak anélkül, hogy az utóbb említett anyagok csomagolásán fel lennének tüntetve.

A szerző elengedhetetlennek tartja a készítmények valamennyi alkotórészének megjelölését még akkor is, ha egyik-másik nem minősül hatóanyagnak, vagy csak elenyésző mennyiségben szerepel.

(Bull. Acad. Méd. 1957. jan.)

Sz. P.

TRAGAKANTA, AGAR ÉS HASONLÓ ANYAGOK BEFOLYÁSA A KONZERVÁLÓ SZEREK BAKTÉRIUMÖLŐ TULAJDONSÁGAIRA

A tragakanta-nyákhhoz, ha pl. katétercsúsztatóként alkalmazzák, többnyire konzerváló anyagot adnak, hogy alacsony hőmérséklet mellett csírátlaníthatósság, és a használat folyamán a csírák növekedését megakadályozzák. Ehhez különböző fertőzésgátló anyagot használnak. A bakteriológiai kísérlet azt mutatta, hogy a klorbutanol 0,1%-os erősségben 3 óra múltán; 0,3%-ban 1 nap után, 0,4%-ban 2 nap után a *staphylococcus*-ok növekedését nem tudja meggátolni. *Nipacombine* 0,1%-os koncentrációban négy nap után bizonyult teljesen hatástalannak. Jobb eredményt kaptak, ha a konzerváló anyag koncentrációját növelték, s a tragakantáét csökkentették. Fenol, mertiolát és fenilmerkuriacetát hatására a nyák kevésbé káros. Már régóta ismeretes, hogy az agar a kvaterner ammóniumbázis csíraölő hatását lerontja. Valószínűleg más sűrűsítő anyagok is, mint a metilcellulóz, karra-gén stb. hasonló kedvezőtlen hatást gyakorolnak a konzerváló anyagokra.

(Pharm. Weekbl. 92, 558. (1957). Österreichische Apotheker Zeitung 12, 500. (1957).)

FENACETINMÉRGEZÉSEK CSECSEMŐKNÉL

Fenacetintartalmú kúpok használata csecsemőknél és gyermekeknél mérgezési tünetek veszélyét rejti magában. Könnyebb esetekben: feltűnő aluszékonyság, hanyag pupillareakció, hipotermia, az izomtónus átmeneti csökkenése, rövid ideig tartó skarlát- vagy csalánszerű bőrkiütések; komolyabb esetekben: jellegzetes szürke ciánózis (mint a *methemoglobinämia** következménye), kollapszus, erős vereztképződés.

Hatásos gyógymódnak bizonyult egyes mérgezési esetekben: C-vitamin, vagy 1%-os metilénkék intravénásan (metemoglobin képződés megakadályozása redox-rendszer által), lobelin, vérkeringést fokozó szerek, vérértömlesztés és oxigén.

A fenacetintartalmú gyógyszerek adagolását csecsemőknél mellőzni kell!

(Med. Klinik 52, 2. 50. [1957])

ÓPIUM ELLENI KÜZDELEM

Az iráni kormány a Világégeszségügyi Szervezet felszólítására — szívós küzdelmet folytat a Perzsiában annyira elterjedt ópiumszendevély (káros megszokás) ellen. Iránban $1\frac{1}{2}$ millió perzsa rabja az ópium-hatásnak, mely szám a lakosság 8%-ának felel meg. Évente több mint 100 000 ember leli korai halálát az ópium miatt; több ezre tehető az öngyilkosok száma.

Az elvonókúrák vezetésére alkalmas orvosok ki-képzési költségét az állam viseli. Az állam szorgalmazza az olyan mezőgazdasági területeken, ahol eddig ópiumnyerésre alkalmas mákföldek voltak, — az erőteljes és anyagilag jól védhető kukorica és árpa-kultúrák létesítését. Így biztosítanak az eddig mákot termelő parasztok további nyugodt megélhetését.

(Österreichische Apotheker Zeitung 1957. december. 51. szám. Ref.: Le Moniteur des Pharmacies et des Laboratoires 11, 715, 1957.)

N. E.

* A methemoglobinámiáról lásd A Gyógyszerész 10. 237 (1955.)

Hírek — közlemények

LAPUNK TERJEDELMÉNEK BŐVÜLÉSE

Örömmel hozzuk olvasóink és előfizetőink szíves tudomására, hogy a Minisztertanács Tájékoztató osztálya látva azt a sajátos fejlődést, mely a gyógyszerészi hivatás útját napjainkban jellemzi, és méltányolva a fontos munkát, melyet lapunk e fejlődés érdekében a gyógyszerész-továbbképzés terén végez, engedélyezte, hogy 1959. évi harmadik évfolyamunk az eddiginél nagyobb terjedelemben és tartalmához méltó jobb kivitelben jelenjék meg. Így lapunk következő száma már 24 oldal helyett 40 oldal terjedelemben, karton borítólappal, fehérített mélynyomó papírosra nyomtatva jelenhet meg. Ez lehetővé teszi, hogy ezentúl a technikus kartársaink továbbképzését és szakmai tájékoztatását elősegítő anyagot, valamint fontosabb közleményeink idegen nyelvű kivonatát is közöljük.

Lapunk nagyobb terjedelmével és kivitelének javításával kapcsolatban az előfizetési díj arányosan növekszik: a „Medicina” Könyvkiadó Vállalat tájékoztatása szerint az eddigi évi 39,— Ft helyett 60,— Ft lesz. A számonkénti ár azonban változatlanul 5,50 Ft marad.

Szerkesztőség

III. GYÓGYSZERÉSZ NAGYGYŰLÉS

A Gyógyszerész Szakcsoport az Egészségügyi Minisztériummal együttesen rendezi az 1959. évi III. Gyógyszerész Nagygyűlést. A Gyógyszerész Szakcsoport a Nagygyűlés megrendezéséhez a Magyar Tudományos Akadémia támogatását is kérte.

A III. Gyógyszerész Nagygyűlés 1959. októberében Budapesten lesz. A Nagygyűlés programjának összeállítására a Gyógyszerész Szakcsoport Vezetősége tudományos szervezőbizottságot alakított. A szervezőbizottság előzetes felhívással fordult az egyetemi intézetekhez, gyógyszerészeti intézetekhez, intézményekhez, gyógyszerertári központokhoz, gyógyszergyárakhoz, jelentsek be, ha részt kívánnak venni a nagygyűlés munkájában.

A szervezőbizottság

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORT ELŐADÁSAI

1958. december 4-én, csütörtökön délután 3 órakor a Gyógynövény és Drogismereti Intézet előadótermében (Budapest, VIII., Üllői út 26.) tartott gyógyszeripari előadói műsora:

Szász Kálmán, Takács István és Farkas János (Kőbányai Gyógyszerárugyár): *Gyógynövény-kivonás ellenáramú folyamatos rendszerben.*

Bayer Jenő (Kőbányai Gyógyszerárugyár): *Reszperin stabilitási vizsgálatai papírkromatográfiával.*

1958. december 11-én, csütörtökön este 1/2 órakor az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézet előadótermében (Budapest, IX., Hőgyes Endre u. 7.) tartott gyógyszerész-továbbképző előadás műsora:

Jáky Miklós (a Növényolaj- és Háztartási Vegyipari Kutatóintézet igazgatója): *A növényi olajfinomítás új irányai.*

A Szakcsoport Elnöksége

KITÜNTETÉS

A Népköztársaság Elnöki Tanácsa a Kommunista Magyarországi Pártja megalakulásának negyvenedik évfordulója alkalmából a forradalmi munkásmozgalomban kifejtett tevékenysége elismerésül Nádás Lajos gyógyszerésznek a „Munka érdemrend” kitüntetését adományozta. Amikor magas kitüntetés alkalmából mi is melegen üdvözljük, kívánjuk Nádás elvtársnak: harcos szellemmel, jó egészséggel és még sokáig módjában álljon, hogy gazdag forradalmi és szakmai tapasztalatait átadásával a mai fiatal gyógyszerész-nemzedéknek is példát mutasson.

Sz. J.

A MEGYEI KÖZPONTOK HIREI

BÁCS-KISKUN MEGYE

A Bács-Kiskun megyei Gyógyszerertári Központ október 28-án Baján tartotta III. negyedévi gyógyszerértárvezetői értekezletét és az 1958—59. évi gyógyszerész-továbbképzés keretében meginduló első konferenciáját.

Sárosi Józsefné igazgató megnyitó beszédében a politikai helyzet vázolója után beszámolt többek között arról, hogy az idén 11 új államvizsgás gyógyszerészjelölttel szaporodott a Központ létszáma, s ezzel a megyében a gyógyszerész hiány teljesen megszűnt. A Gyógyszerertári Központ III. negyedévi munkája nyereséggel zárult, és a tervet 107,64%-ra teljesítették.

Kurtz Endre főgyógyszerész felhívta a gyógyszerészek figyelmét, hogy a most meginduló továbbképzésbe kapcsolódjanak bele oly módon, hogy az előírt anyag mellé iktassák be az új gyógyszerek, *Addendum*, az új *Fo-No* ismertetését. Az új *Formulae Normales* és a jogszabálygyűjteményt kiosztotta a gyógyszerészek között, tanulmányozás végett.

A Gyógyszerertári Központ különböző reszortfelelősei beszámolóikban elmondták, hogy a hálózatfejlesztés a megye területén állandóan folyik. Kiskunhalason, Fajszon és különösen Kiskőrösön nagyobb szabású újjáépítés és felújítás van folyamatban.

Varga Gyula apostagi gyógyszerész igen érdekes és tanulságos beszámolót tartott a gyógyszerész és orvos csoporttal a Szovjetunióban tett tanulmányi kirándulásának tapasztalatairól.

Ugyanekkor tartották meg a megye, továbbképzés szempontjából Bajához tartozó gyógyszerészei számára az idei első továbbképző értekezletet. A szakcsoport elnökének megnyitó beszéde után dr. Abonyi József főorvos tartotta meg előadását a *Biológia és élettan alapismeretei* című tematika bevezető részéből. Általános a meggyőződés, hogy a folyamatossá továbbképzés igen hasznos lesz, és az előadó személye is biztosítja annak eredményességét.

Szélinger Jen

BARANYA MEGYE

A Gyógyszerész Szakcsoport Baranya megyei szervezete 1958. október 30-án tartotta Pécssett negyedévi előadó ülését. Dr. Salamón Béla elnök megnyitója után dr. Pandula Egon gyógyszerész alezredes, egyetemi adjunktus „Az inkompatibilis gyógyszerek elkészítésének irányelvei” címen tartotta meg a mindennapi gyakorlatot szorosan érintő előadását.

Ezt követően dr. Siftár Endre főelőadó röviden vázolta az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóság Gyógyszerismertető Osztálya feladatát, munkáját, a gyógyszerismertetés jelenlegi szervezetét, a „Gyógyszereink” című kiadvánnyal kapcsolatos problémákat.

H. D.

FEJÉR MEGYE

A Fejér megyei Tanács Gyógyszerertári Központja október 30-án szakmai tanácskozást tartott, melynek keretében dr. Bárdossy Béla kórházi nőgyógyász-főorvos ismertette a fogamzásgátló szerek használatát. Dr. Bayer István, a Műszaki Fejlesztési Osztály osztályvezetője az *Addendum* kémiai részét, dr. Éllő

István minisztériumi főelőadó pedig az *Addendum* galenusi részét ismertette előadásában.

A szakmai tanácskozás után a szakszervezet tartott taggyűlést, melynek keretében dr. Forgách Béla gyógyszerértárvetők beszámolt a Szovjetunióban szerzett tapasztalatairól.

Mind a délelőtti szakmai tanácskozáson, mind a délutáni szakszervezeti gyűlésen a megye gyógyszerészei majdnem teljes létszámban résztvettek.

Hegyi Árpád

CSONGRÁD MEGYE

A Gyógyszerész Szakcsoport megyei szervezete november 13-i ülésén dr. Láng Béla laboratórium-vezető számolt be a magyar gyógyszerészek Szovjetunióban tett látogatásáról.

Az ülésen mintegy 250 főnyi hallgatóság vett részt. Képviseltette magát a Területi Szakszervezeti Bizottság, a Magyar—Szovjet Baráti Társaság szegedi szervezete, a Gyógyszertári Központ pártszervezete és üzemi bizottsága, de elküldte megbízottját Bács-Kiskun megye Szakcsoportja is. Örömmel köszöntöttük ezen az ülésen a szép számmal megjelent gyógyszerész-technikusokat is.

Láng dr. előadásának első felében gyógyszerészi vonatkozású tapasztalatait ismertette, majd választ a több mint egy órán keresztül feltett kérdések tömegére. Az előadás második felében kulturális élménybeszámolót hallottunk, melyet az előadó színes vetített képekkel illusztrált. Az előadásnak városszerte nagy visszhangja támadt, és a helyi sajtó — mely már előzetesen is foglalkozott az előadással — melegen emlékezett meg a beszámolóiról.

Keszthelyi Béla

A hódmezővásárhelyi gyógyszerészek az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete helyi szerveinek rendezésében értekezletet tartottak, melyen elhatározták, hogy havonta gazdaságpolitikai és társadalomtudományi előadásokat szerveznek. Az első előadás október 28-án hangzott el, és előadója Oláh Mihály, a helybeli szakmaközi bizottság elnöke volt. A hírt Bokor Gyula, a Csongrád megyei Hírlap külső munkatársa tájékoztatása alapján közöljük.

L. B.

HAJDÚ-BIHAR MEGYE

A gyógyszerész szakcsoport Hajdú-Bihar megyei szervezete Horváth Zoltán elnök kezdeményezésére az új tagú előadó gárdát szervezett az *Addendum* és az új *Po-No* ismertetésére. Kéthavonként, összesen 15 előadást fognak tartani, gyakorlati bemutatásokkal egybekötve. Előadás után hozzászólások és viták lesznek, melyeken minden felmerülő problémát meg fognak beszélni. Az előadás szövegét a vidéki kartársaknak is megküldik.

Az első előadást november 5-én meg is tartották, igen szép számú érdeklődő jelenlétében. Elsőnek dr. Csejtei István megyei főgyógyszerész ismertette az előadások célját. Ezután ráért az *Addendum* általános ismertetésére, különösen hangsúlyozva mindazt, ami haladást jelent a gyógyszerek vizsgálatában, eltarthatási rendjében, a gyógyszerészi technológia továbbfejlesztésében, gyógyszerkincsünk gyarapodásában.

A következő előadó Horváth Zoltán, a 16/23-as gyógyszerértárvetők vezetője, az *Addendum* új segédanyagairól tartott ismertetést. Kísérleti mintákkal szemléltette a Sorboxetinnel és anélkül készült *Infusum Ipecacuanhae-t*, *Docetum Saponariae-t* stb. Az *Addendum* felületaktív anyagai mellett néhány, az *Addendum*-ba fel nem vett ilyen anyagot is ismertetett (szilikagel, glicerinmonostearát stb.).

A harmadik előadó, Lux Arnold, az *Addendum* eltartási rendelkezéseit ismertette, kiemelve, hogy milyen nagy segítséget jelentenek a gyógyszerészeknek az *Addendum* szabatos megállapításai, illetőleg leírásai a fedett edény, zárt edény, jól záró edény, légmentesen záró edény fogalmáról. Befejezésül az *Addendum* A₁ táblázatában szereplő anyagok hivatalos nevei mellett ezek szinonimáit, illetőleg védett neveit ismertette,

mivel ezekkel az anyagokkal legtöbb esetben ezeken a neveken találkozók a gyakorló gyógyszerész.

Legvégül dr. Diószegi Györgyné referált külföldi szaklapok közleményei alapján néhány újabb gyógyszeréről és diagnosztikai készítményről.

Az előadások, majd az utánuk következő megbeszélések igen nagy sikert arattak, és így remélhető, hogy a következő előadásokon még nagyobb számú érdeklődő és felszólaló fog résztvenni.

Csejtei Károly

SZOLNOK MEGYE

Szolnok megye IV. negyedévi gyógyszerértárvetők értekezletén Gáli Mihály igazgató beszámolójában politikai tájékoztatót adott, majd gazdasági kérdésekkel foglalkozott.

Jáki Alajos megyei főgyógyszerész szakmai vonalon bírálta a gyógyszerértárvetők munkáját, Végh Lászlóné főgyógyszerész pedig az orvos- és gyógyszerészküldöttség moszkvai kirándulásáról számolt be. A szakmai továbbképzés keretében dr. Kedvessy György egyetemi docens az összeférhetetlenségről, a szemcseppekről és a kenőcsökről beszélt.

*

A Megyei Tanács Gyógyszertári Központja 1951 óta három és fél millió forintot fordított gyógyszerértárvetők és a hozzá tartozó szolgálati lakások korszerűsítésére. November elején Cibakházán, a holt Tisza partján fekvő kis községben adta át a forgalomnak Jáki megyei főgyógyszerész a 244 ezer forintos költséggel teljesen újja alakított, korszerűen felszerelt gyógyszerértárvetők.

A megyei, járási és községi tanács képviselői mellett jelen volt a megnyitáson központunk igazgatója, Gáli Mihály és Végh Lászlóné főgyógyszerész, valamint a helybeli orvosok.

„Felszabadulásunkkal megkezdődött a szocialista egészségügy kiépítése, melynek feladata a dolgozók kifogástalan egészségügyi ellátása, és ezen keresztül a szocialista társadalmi rend szolgálata” — kezdte felavató beszédét Jáki főgyógyszerész. Majd felsorolta, hogy egészségügyi kormányzatunk eddig is komoly milliókat fordított az egészségügyi ellátás megújítására. Ma már gyógyszerértárvetők 50%-a korszerűsítve van Szolnok megyében.

A gyógyszerértárvetők régi, kicsiny épületből települt át mostani előkertes, tetszetős, az egész falu lakossága részére könnyen megközelíthető helyére, mely nem a főútvonalon fekszik, ezért kevésbé van kitéve a pornak.

A berendezés fehérre festett, puhafa bútorzat, egész körben vitrinszerű megoldással, ahol nem is zárt szekrény az előírás. Az áruaktár szintén teljesen zárt, toboajtós szekrényekkel van berendezve. A vízvezeték-ellátott laboratóriumban igen ügyes megoldással külön van választva a vizsgáló-asztal a kémszer-szekrényvel és a preparatív munkaasztal. Külön helyiségben veszik át az árút. Ebben a részben van az igen csinosan bútorozott ügyeletes szoba is. Az L alakú épület nagyobb részében van a kétszobás, fürdőszobás szolgálati lakás, szintén vízvezetékkel.

Az újjáépített gyógyszerértárvetők nemcsak a népes környék lakosságának jobb gyógyszer-ellátását fogja biztosítani, hanem korszerű munkalehetőséget és lakást nyújt a gyógyszerészeknek is.

K. P.

HALOTTAINK

Dr. Telkessy Gábor gyógyszerész a Békés megyei Gyógyszertári Központ szakfelügyelője életének 55. évében hosszú szenvedés után október 13-án elhunyt. Halálával nemcsak a Békés megyei Gyógyszertári Központot érte súlyos veszteség, hanem a szakfelügyelői kart is, mely benne egyik legrégebbi közszeretben álló tagját gyászolja.

*

Szilágyi György gyógyszerész, a Chinoin Gyógyszer- és Vegyitermékek Gyára technológiai laboratóriumának vezetője november 3-án 44 éves korában tragikus körülmények között hirtelen elhunyt. A gyári gyógyszerészet egyik lelkes képviselője távozott személyével körünkől, és igen fontos gyógyszerészi örömhelyet hagyott üresen távozásával.

Folytatás a 242. oldalról

hogy a laboratóriumi rész igen nagy mértékben bővült azzal, hogy sokkal részletesebben tárgyalja az egyes élelmiszerek különféle vizsgálatait. Az itt közölt módszerek egy része még egészen új, eddig összefoglalva laboratóriumi könyvben nem szerepelt, mert csak a legutóbbi időben dolgozták azokat ki, és használhatóságukat, illetőleg fokozott gyakorlati értéküket is most ellenőrizték. A jól bevált klasszikus módszerek azonban mind megtalálhatók e bővített kiadásban is. A könyv mai formájában az élelmiszervizsgálat területén a legteljesebb laboratóriumi segéd-eszköz. Érdeme, hogy minden vizsgálatban utal a megfelelő szakirodalomra is, ezzel egyúttal gazdag irodalmi forrásgyűjtemény is.

Beosztás tekintetében előbb az általános kémiai vizsgáló módszereket, azután az általános fizikai-kémiai vizsgáló módszereket ismer-teti, ezek után rátér az egyes élel-miszerek, élvezeti szerek, víz és külön-féle mérgek teljes vizsgálatára. A könyv ezért a legmelegebben aján-lható mindazoknak a szakemberek-nek, akik akár élelmiszerek vizsgálá-tával foglalkoznak, akár a könyvben található módszereket más vonatko-zásban óhajtják felhasználni.

Dr. Vitéz István

II. GYÓGYSZERÉSZETI FOLYÓIRATOK FONTOSABB CIKKEI

Arzneimittel-

Forschung

7 [3—12] 147—756 (1957).

Meyer—Rohn: Escherichia coli alak-változása antibiotikumok és szul-fonamidek hatására.

Canal és mt.: Izonikotinsavhidrazid. *Uhlenbroock és mt.*: Adat az *Ammi visnaga* hatóanyagainak farmako-lógiájához.

Bersin: A pajzsmirigy hormonjai (3. közlemény).

Meyer és mt.: A kloráldihidrát meg-határozása a testnedvekben és szövetekben.

Paulus és mt.: A dietil-p-nitrofenil-szulfát és szulfonamidok elvá-lásának oszlopkromatográfia se-gítségével.

Marquardt és mt.: Acetilcholin elő-fordulása és szintézise növények-ben és baktériumokban.

Schmähl: Ösztrogének összetételének és hatásának vizsgálata.

Frahm és mt.: A prokain-sorozat tio-alkil-származékai.

Engelhardt és mt.: Tropeinek és származékaik hatása és szerkezete közti összefüggés.

Stille és mt.: Egy újfajta, *neurotrop* hatású vegyület.

Kuntz: *Viomycin*-nel kapcsolatos ta-pasztalatok.

Aures és mt.: p-Aminoszalicilsav és izonikotinsavhidrazid.

Wilde: INHA-PAS.

Schwab és mt.: Morfin-antagonisták befolyása az egészséges ember nor-mális és a morfin által akadályo-zott légzésére.

Laubender és mt.: Benzolmag dez-oxidációja adrenalin-alapstruktú-rát tartalmazó anyagokban.

Källqvist és mt.: *Chloreycylizin* köhö-géscsillapító hatásának gyakorlati és klinikai megbíráása.

Peukert: Izonikotinsavhidrazid és származékainak anyagcseréje a makroorganizmusban. (2. közl.)

Bolland és mt.: Tetrahydro-1,4-oxa-zin-szalicil és nátriumszalicilát p-aminobenzoesavval kombinálva és PAB nélkül.

Vidic: Toxikológiailag fontosabb anyagok kimutatása.

Halbeisen: Egy antibiotikusan ható anyaga *Cochlearia Armoracia*-ban.

Wieske: A dohányfüst rákkeltő al-katrészének vizsgálata.

Mecke és mt.: Az azo-hid hasítható-sága élesztővel.

Eichler és mt.: *Gelsemin*, akonitin, fenacetin, szalicilamid analgetikus hatása.

Lorenz és mt.: A klorofil hatása a szenzibilizálási folyamatra. (1. köz-lemény).

Scheiffarth és mt.: Az *ACTH* és *Corti-son* befolyása az ellenanyaga-kép-zésben.

Fischer és mt.: Illó-olajok értékmeg-határozása. (2. közl.)

Wingler: Rákkeltő anyagok a kémiai iparban.

White: A gyógyászatban használa-tos drogok mellékhatásai.

Stüttgen és mt.: E-vitamin meghatá-rozása.

Szakall: Bőrápolószerek.

Richter: Kloramfenikol-szemkenőcs.

Heidenreich: A koffein és alkohol diuretikus hatása.

Zipf: A polifoszfatok toxikológiája.

Ritzerfeld: *Novobiocin* antibiotikus aktivitásának vizsgálata.

Zipp: A vérnyomásra ható *Rauwolfia*-alkaloidák farmakológiája.

Schneider: Diterpen-alkaloidák.

Aue és mt.: Klorfenikol mennyileges meghatározása.

Illing: Az *Ammi visnaga* hatóanya-gai.

Tezl: *Penicillium glaucum* tetanusz-toxinra gyakorolt hatása.

Lipp: Helyiérzéstelenítők.

Stein: Azulen-származékok antialler-giás és antihisztaminos hatása.

Wenzel: Izonikotinsavhidrazid bom-lása vizes oldatokban.

Aue: Magnéziumacetilszalicilát-tar-talmú készítmények vizsgálata.

Block: Barbiturátok és tiobarbiturá-tok (1. közl.)

Sajner: Azulén-gyulladátsökkentő hatásának vizsgálata.

Hierholzer: A trifenilfoszfát és tri-kresilfoszfát összehasonlító vizs-gálata.

Kelentey: Az opium-alkaloidák N-oxidjainak előállítása és farmako-lógiai vizsgálata.

Eger: Májvédelmi hatás.

Hildebrand: Anafilaxiás reakciók analízise. (3. közl.)

Aue: Heparin és heparinszerű any-a-gok vizsgálata (2. és 3. közl.)

Oelkers: Az alumíniumhidroxid sav-megkötő képessége.

Schneider: Antiflogisztikus anyagok vizsgálata.

Wenzel: Izonikotinsavhidrazid kap-csolása glykokollhoz és glutamin-savhoz.

Manrath: A morfin légzéscsökkentő hatása.

Fahrenkamp: Szívreható gluko-zidák befolyása a növényekre.

Rehder: Néhány organikus oldósz-er farmakológiai hatása.

Brock: A rák kemoterápiájának gya-korlati alapjai.

Arnold: *N-Oxyd-Lost* elbomlása vi-zes oldatban.

Appel: Nátriumlaurylsulfát befo-lyása a hárttyák áteresztő képessé-gére.

Iwansky: Az izonikotinsavhidrazid és származékainak anyagcseréje a makroorganizmusban. (4. közl.)

Dimmling: A tetraciklin és származékainak kvantitatív meghatá-rozása testnedvekben.

Möse: Néhány éterikus olaj hatása a baktériumokra.

Eskóvárosi

FARMACIE

6. 8—10. 425—607 (1957).

Jokl: Alkaloidák elektrokromato-gráfiás szétválasztásának feltéte-lei.

Jung: Reakciók Xanthidrollal II. (Yohimbín fotometriás meghatá-rozása.)

Blasek és mt.: Metil-merkaptomi-dazol meghatározása.

Gemensky és mt.: Dihidroergotamin előállítása.

Davidek és mt.: Rutin kolorimetriás meghatározása.

Spacek: Antipirin stabilitásának biz-tosítása tisztítással.

Rektorik és mt.: Szemcseppek izotoni-zálása.

Hrdy és mt.: Piridoxin fotometriás meghatározása.

Sajarik: Amidopirin meghatározása vízmentes közegben más analgeti-kumok mellett.

Francová és mt.: Antihisztaminok megoszlása az állati szervezetben.

Skvaril: Rivanol hatása plazma fe-hérjére.

Blasek és mt.: Acetanilid potenco-metriás meghatározása.

Dudek és mt.: Egyszerű eljárás papírelektroforézissel.

Hrdy és mt.: p-aminofenol fotomet-riás meghatározása p-aminoszali-cilsavban.

Manousek és mt.: Hugysav és tio-hugysav polarográfiás meghatá-rozása.

Rektorik és mt.: Krioszkopikus meg-határozások.

Zathurecky és mt.: Víz és puffer-oldatok pH-jának változása ben-tonit hatására.

ФАРМАЦИЯ

1—4, 1—48. (1957) (Bolgár).

Kolev: Új sterilizáló módszerek bevezetése a gyógyszergyártásban.
Iliev: A nátrium para-aminoszalicilát jodometriás meghatározása.
Koen: Az atofán és atofán-nátrium meghatározásának kolorimetriás módszere.
Ahtarov: A műtrágyák hatása a növények alkaloida-tartalmára.
Toskov: Fenoximetilpenicillin (Penicillin V).
Zseljazkov: A kodein izomerizációjáról dihidrokodeinonig.
Dalev: Morfin kinyerése opiumból.
Sztojanov: A vadontermő *Glycyrrhiza glabra* L. farmakognosztikai vizsgálata.
Bojcsinov: A *Chenopodium bonus Henricus* L. gyökér farmakognosztikai monográfiája.
Bubeva—Ivanova: A *Galanthus nivalis* var. *gracilis* fitokémiai vizsgálata.
Koluseva: A kámfor kimutatása kámforoxim alakjában.
Popdimitrov: *Hialurin* inj. mennyiségi és minőségi vizsgálata.
Popdimitrov: A tripszinogén és tripszin vizsgálata.
Avramova: A *Carum carvi* gyümölcsének vérnyomáscsökkentő hatóanyagáról.

III. EGYÉB FOLYÓIRATOK GYÓGYSZERÉSZETI VONATKOZÁSÚ CIKKEI

ANGEWANDTE CHEMIE 1958.

Bredereck: Merkaptánok és tiofenolok addíciója olefinekre.
Kiese: Vegyi reakciók, mint a gyógyszerhatás alapjai. Adsorpció és heterogén katalízis. (Kollokvium.)
Clasen: A szilánokról.
Schwerdtfeger: Aminosavak fotometriás meghatározása szűrőpapíron.

ANALITICAL CHEMISTRY 1957—58.

Kelsey: Klortetraciklin fluoreszcenciás meghatározása.
Pappenhagen: Nitrátok kolorimetriás meghatározása.
Hunter: A zamatanyagokról. Illékony aldehidek meghatározása.
Kirsten: Szerves és szervetlen bázisok titrálása nátriumtetrafenilboráttal.
Cheng: Új indikátor fémek komplexometriás titrálására.

JOURN. OF AGRIC. AND FOOD CHEM. 1958.

Johnson és mt.: Klór mikromeghatározása növényekben.
Murthy: Riboflavin meghatározása takarmányokban.
Lalikainen és mt.: Aszkorbinsav, citromsav, glicerin rendszer megbarbulásának mechanizmusa.

CHEMICAL ENGINEERING 1957

Fehérjék kíméletes elválasztása.
 Oleosó vákuum előállítás mód.
Plaste und Kautschuk. 1958.
Thinius: A lágyítók oldóképessége.
Sagfran: A habgumi egészségügyi jelentősége.

KUSTSTOFFE 1958.

Stoekchert: PVC lágyítók kicserélhetősége.
Arendt: Polieszterek elemzése papírkromatográfiával.

BRITISH PLASTICS. 1958.

Műanyagok mérgező hatása.

SEIFEN ÖLE FETTE WACHSE 1958.

Faustus: A korszerű kozmetikus. Új illatanyagok.
Walker: Antioxidánsok a kozmetikában.
Benedikt: Liofilizált szervkivonatok a kozmetikában.
 [Zeitschr. für Anal. Chem. 1958.]
Gagliardi: Kálium és nátrium komplexometriás meghatározása ioncserével.
Schunkechtn: Kalcium, stroncium, bárium lángfotometriás meghatározása.

CHEMISTRY AND INDUSTRY 1958.

Klorogénsavak a növényi anyagokban.
Gerrard: A glicerilborát és bóracetát szerkezete.
Kubota: Az eritrocentaurin szerkezete.
Head: A D-glukóz perjodátos oxidációja.
Battersby: A morfin biogenezeise.
Battersby: A metilcsoport eredete a morfin társalkaloidjaiban.
Lewis: Módszer tiszta alkálifémek pontos mérésére.

INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY 1957.

Schumb: Hidrogénperoxid tömény oldatainak állandósítása.
Hardy: Konyhasó gyártása.
Cutoff: Folyékony szilikonok gyártása.
Hwa és mt.: Egymással elegyedő folyadékok elválasztása polimerekkel.

Satkowsky: Alkohol polioxietylálása. *Journal of the Amer. Chem. Soc.* 1957.
Bader és mt.: Szintetikus oxitocinek.
Sato és mt.: Tomatidin és szolaszodin átalakítása neotigogeninné és dioszgeninné.
Wiley: Az eritromicin szerkezete.
Collin: A kolinklorid polimorfizmusa és bomlása.
Ehrenpreis és mt.: Trombin hatása lizin-tartalmú anyagokra.
Swain: Dihidroergot (oxin vagy amin?) analógjai.

ZEITSCHRIFT FÜR NATURFORSCHUNG 12 b. 8—9 (1957)

Wacher: A B₁₂ és adezoxiribonukleinsav egymáshoz való viszonya
Hensner: Az alfa kokain konfigurációja.

ZSURNAL ANALITICESZKOJ HIMII, 3 .sz. (1957) (Szovjetunió)

Korenmann: Az extrahálás mint a fizikai-kémiai analízis módszere.
Szmirnov és mt.: A Komplexon III. alkalmazása a rubidium és cézium kromatográfiai elválasztásánál.
Pálej: A termogravimetria alkalmazása az analitikai kémiában. I. közl. A termomérlegek egyszerűsített szerkezete.
Toropov: Néhány tökéletesített eljárásról a konduktometriás titrálásban.
Florenszkij: Az inertgázok mikroanalízisére alkalmas eszközzel.
Varabjov: A klór-, bróm- és jód-ion titrimetriás meghatározása keverékekben.
Petrova: Az alkoholok mennyiségi meghatározása dehidratálással.
Rapaport: A barbitursav derivátumok jódklorometrikus meghatározása.
Zselvisz: A szublimát új minőségi színreakciója.

IV. ÚJABBAN MEGJELENT SZAKKÖNYVEK CIMEI

R. Plank: Handbuch der Kältetechnik (A hűtéstechnika kézikönyve) Springer, Berlin 1956. 145 old. DM 78.
B. Saunders: Some aspects of the chemistry and toxic action of organic compounds containing phosphorus and fluorine (A foszfor és fluor tartalmú organikus vegyületek kémiájának és mérgező hatásának néhány szempontja.) Cambridge Univ. Press 1957, 247 old. \$ 6.

„GYÓGYSZERÉSZET“ az Orvcs-Egészségügyi Szakszervezet Gyógyszerész Szakcsoportjának lapja. Szerkeszti a Szerkesztő Bizottság. Felelős szerkesztő: Láng Béla dr. Szerkesztőség: Budapest, VI., Majakovszkij u. 14. Telefon: 227-232. Felelős kiadó: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Megjelent 2400 példányban. Megjelenik havonta. Évi előfizetési ára 39,— Ft, egyes szám ára 5,50 Ft. Terjeszti a Posta Központi Hirlap Iroda: Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850. Ügyfélszolgálat 183-022. Csekk számlaszám: 61.299

1967/68

1968

