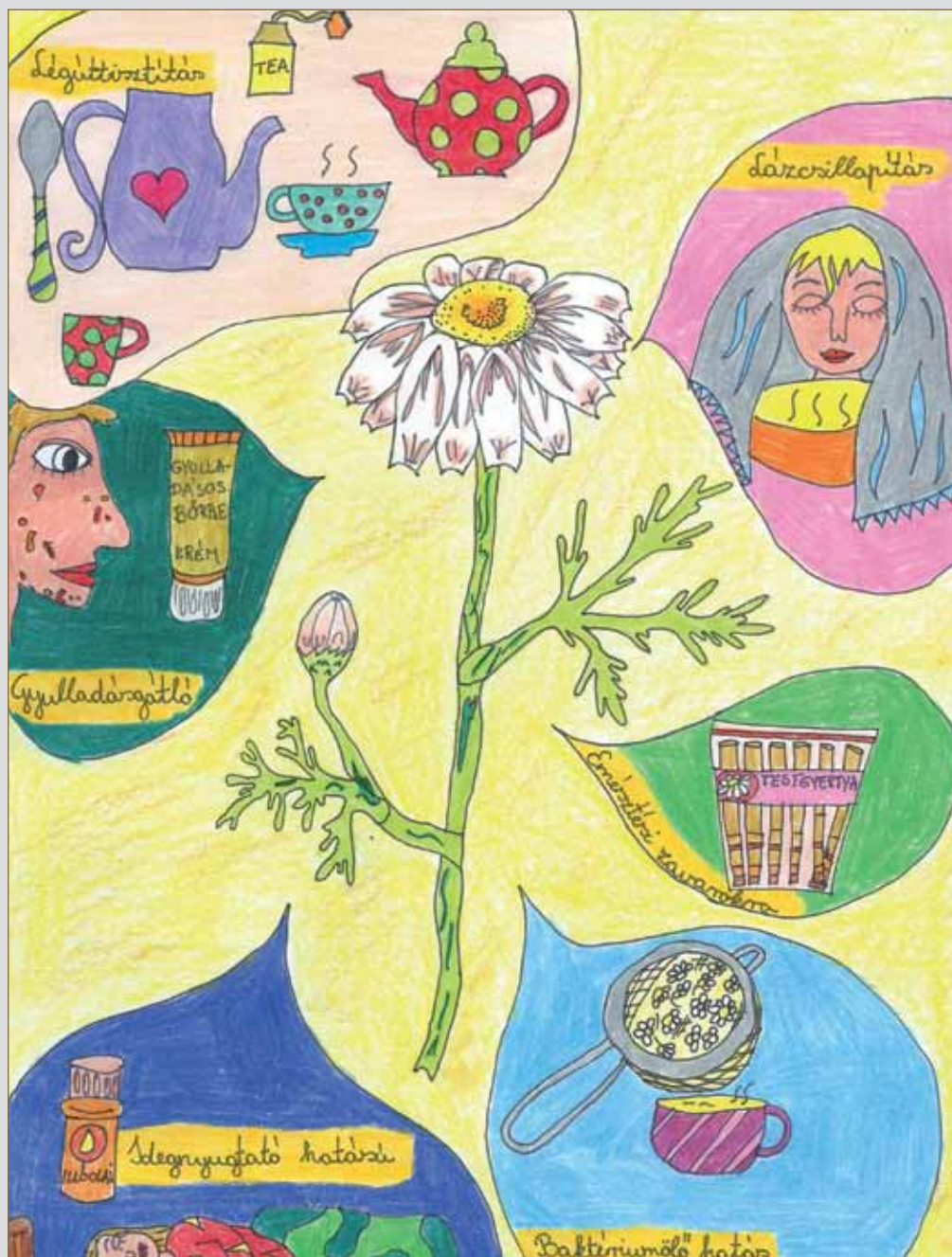


GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

A GLP-szabályozásról

*Damoklész kardja: a
Clostridium difficile
terjedése*

*A tradicionális kínai
gyógyászatban
használt
gyógynövényekről*

*Farmakobotanikai
tanulmányút*

*Európai gyógyszerész
kongresszusok*

*Az állami
gyógyszerésztől a
függetlenségig*

2017/3.

LXI. ÉVFOLYAM
2017. MÁRCIUS
ISSN 0017-6036



KÜLDETÉSNYILATKOZAT

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a hazai gyógyszerészet legnagyobb hagyománnyal rendelkező szervezete. A Társaságot 1924-ben a gyógyszerésztudomány jeles képviselői hozták létre. Céljuk a gyógyszerészi hivatás tudományos alapjainak erősítése mellett a szakma társadalmi elismertségének és a gyógyszerészet területein munkálkodók összefogásának elősegítése volt.

Az alapítók céljaival összhangban a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a hazai gyógyszerészet tudományos fejlődésének előmozdítását, hazai és nemzetközi képviseletét, magas szakmai és etikai színvonalának megőrzését, valamint hagyományainak ápolását tekinti elsődleges céljának a gyógyszerészet valamennyi területén; a közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerellátásban, a gyógyszeriparban, az oktatásban és kutatásban dolgozó gyógyszerészek, valamint a gyógyszerészeti tudományok területén működő társszakmák valamennyi képviselőjének érdekében.

Ezen belül feladatának tekinti

- a hazai alap- és alkalmazott gyógyszerészeti kutatások támogatását, az eredmények megismertetéséhez szükséges nyilvánosság biztosítását, nemzetközi szintén történő megjelenítésének segítségét; kapcsolattartást a Magyar Tudományos Akadémia releváns osztályaival a gyógyszerészeti tudományok és művelőik képviselete érdekében;
- az egyetemi gyógyszerész- és szakgyógyszerészképzés, valamint a tudományos utánpótlás-nevelés (PhD képzés) fejlesztését célzó törekvések előmozdítását, a képzőhelyek közötti egyeztetést; a gyógyszerészeti tudományok, a gyakorlat és a képzés összhangjának erősítését;
- a hazai gyógyszeriparral való együttműködést és közreműködést az új kutatási eredmények ipari, gyakorlati felhasználásának elősegítésében;
- a közforgalmú és kórházi/klinikai gyógyszerellátásban dolgozó gyógyszerészek szakmai kompetenciájának és kompetencia területeinek fejlesztését, a tagok tudományos ismereteinek bővítését a magas szintű, tudományos bizonyítékokon alapuló beteg- és gyógyszerellátás érdekében; a gyógyszerellátás szakmai színvonalának folyamatos javítását;
- a gyógyszerészek társadalmi megbecsülésének előmozdítását a gyógyszerészek által végzett tevékenységek bemutatásával és népszerűsítésével; a gyógyszer, mint érték társadalmi szintű elfogadásának és ennek köztudatba kerülésének segítségét;
- a gyógyszerészeti és az egészségügyi ellátást érintő érdekek megvalósulásának támogatását szakmai állásfoglalásokkal a tagjait érintő ügyekben, együttműködve a szakmai szervezetekkel; a társadalmi hasznosság és felelősség jegyében előmozdítani a lakosság egészséggel kapcsolatos tájékoztatását, az egészséges életmódra nevelést, a prevenciós lehetőségek bemutatását az erre irányuló programokban való aktív részvétellel, azok népszerűsítésével.

A Társaság olyan tagok közössége, akiket szakmai igényességük arra ösztönöz, hogy aktívan vegyenek részt a gyógyszerészeti tudományok képviseletében és fejlesztésében; az egyes szakterületek közötti kommunikáció révén naprakészek legyenek a szakmát érintő legfontosabb hazai és nemzetközi eseményeket és fejlesztési irányokat illetően, és ezzel a tudással hasznos tagjai legyenek a társadalomnak.

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LXI. ÉVFOLYAM
GYOGAI 61. 129–192
2017. március

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság.

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szőkő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 483-1466

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

honlap: <http://www.mgyt.hu>

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bozó Tamás

Dr. Bódis Attila

Dr. Laszlovszky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde

Dr. Antal István

Dr. Cseh Ildikó

Dr. Csupor Dezső

Dr. Dávid Ádám

Prof. dr. Falkay György

Dr. Hankó Balázs

Dr. Kovácsné dr. Bácskay Ildikó

Dr. Major Csilla

Dr. Szabó Csongor

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek

örzését vagy visszaküldését

nem vállaljuk.

TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

- Hornok Katalin:* A GLP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok – II. rész. 131
- *Somogyi Aranka, Knausz Márta, Gulyás Beáta:* Damoklész kardja: a Clostridium difficile terjedése 138
- *Pénzes Rita, Boldizsár Imre, Béni Szabolcs, Kéry Ágnes, Alberti Ágnes:* Új, a tradicionális kínai gyógyászatban használt gyógynövények a 9. Európai Gyógyszerkönyvben – II. rész. 144
- Dános Béla, László-Bencsik Ábel, Boldizsár Imre:* Farmakobotanikai tanulmányút ősszel, az erdők hetében. 149

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

- Tatár, Gy.:* Európában rendezett nemzetközi gyógyszerész kongresszusok célkitűzései a XIX. század második felében – 1. rész 160

AKTUÁLIS OLDALAK

- Hankó Zoltán:* Az állami gyógyszerésztől a függetlenségig 167

HÍREK

- Ízelítő Londonból: A Mitofusin-2 mutáns sejtek nyomában – Hírek Szegedről – Posgayné Dr. Kovács Edit 1926-2017 – Dr. Dénes Lajos 1915-2017 – Dr. Dredán Judit (1952-2016)” 175

- TALLÓZÓ.** 183

2017-ben gyermekrajzok a Gyógyszerészet borítóján

Az MGYT Gyógynövény Szakosztálya gyermekrajz-pályázatot hirdetett a 2016-os év gyógynövényének, a kamillának az ábrázolására. A 2017-es évben a borítón a pályázat díjnyertes rajzaiból készült válogatás látható.

A borítón látható pályamű (ceruza-rajz) készítője a tizenegyéves Őze Virág szentesi tanuló. Pályázatához ezúttal is gratulálunk.



A Gyógyszerészetben megjelent közlemények másodközléséhez a közlemény (első) szerzőjének vagy a Gyógyszerészet szerkesztőségének előzetes jóváhagyása szükséges. A Gyógyszerészetben megjelenő híradások, beszámolók átvétele a forrás megjelölésével lehetséges.

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16. Tel./fax: (06-1) 266-9433

Előfizethető: Gyógyszerészet Szerkesztősége (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

OTP VIII. kerületi fiók, Budapest, József krt. 33.

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 24 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 2000 Ft + 5% áfa.

Készült 1650 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Color toys Bt., Győr



PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

a XLII. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokviumon való részvétel támogatására

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság
Gyógyszeranalitikai Szakosztálya támogatni kívánja fiatal kutatók részvételét a

XLII. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIMUM

tudományos konferencián, ezért pályázatot hirdet részvételi díj fedezetének elnyerésére.

Pályázhat egyetemi vagy akadémiai kutatóintézetben dolgozó, 35 éven aluli gyógyszerész, vegyész vagy vegyészmérnök (PhD hallgató vagy kutató), ha tagja az MGYT-nek és posztert mutat be a rendezvényen.

Pályázni az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető Pályázati űrlap kitöltésével és elektronikus vagy postai úton történő eljuttatásával, valamint a poszter összefoglalójának melléklésével lehet.

Cím: Dr. Völgyi Gergely szakosztálytitkár – SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet, 1092 Budapest, Hőgyes E. u. 9.
volgyi.gergely@pharma.semmelweis-univ.hu

Határidő: 2017. március 31.

A támogatás elnyeréséről a Szakosztály vezetése dönt. A nyertesek névsorát az MGYT honlapján közzéteszi, valamint az érintetteket e-mailben is értesíti.

Budapest, 2017. február

A Gyógyszeranalitikai Szakosztály Vezetősége

PÁLYÁZATI ŰRLAP

az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztályának felhívására

Alulírott pályázatot nyújtok be a XLII. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium részvételi díjának támogatására.

Név:

Születési hely, dátum:

Munkahely:

Beosztás:

PhD hallgató vagyok ☐ kutatói beosztásban dolgozom ☐ Tagja vagyok az MGYT-nek ☐

Értesítési cím:

e-mail cím:

kutatási területem:

A bemutatandó poszter összefoglalóját mellékeltem: ☐

Budapest,

.....
aláírás

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 61. 131-137. 2017.

MINŐSÉG A GYÓGYSZERÉSZETBEN

A Gyógyszerészet májusi számában indítottuk el a „Minőség a gyógyszerészetben” c. sorozatot melynek beköszöntőjében [Gyógyszerészet 60, 275 (2016)] Bódis Attila a sorozat koordináló szerkesztője röviden indokolta a témaválasztást, tájékoztatót a szerkesztőség céljairól és közzétette a sorozat témalistáját is. Az eddig megjelent közlemények:

- Paál Tamás: Minőségbiztosítás a gyógyszertárban [Gyógyszerészet 60, 276-279 (2016)],
- Hegedűs Gézáné Komlóssy Éva: A minőségbiztosítás új lehetőségei és eszközei: minőség kockázat kezelés [Gyógyszerészet 60, 345-352 (2016)],
- Kiss Ferencné: Minőségbiztosítás a gyógyszer-nagykereskedelemben [Gyógyszerészet 60, 408-411 (2016)],
- Kemény Vendel, Barótfi Szabolcs, Bende Balázs, Szakolczai-Sándor Norbert: GCP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok [Gyógyszerészet 60, 587-599 (2016)],
- Kőszeginé Szalai Hilda és Kósa Tibor: A gyógyszergyártás és gyógyszer-nagykereskedelem szabályozása az Európai Unióban és hazánkban [Gyógyszerészet 60. 643–651 (2016)] és
- Détári Gabriella: Gyártói minőségbiztosítási feladatok hatóanyaggyártás és -forgalmazás esetén [Gyógyszerészet 60, 652–655 (2016)]

A GLP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok – II. rész¹

Hornok Katalin

A helyes laboratóriumi gyakorlat alapelvei és követelményei

A GLP minőségügyi rendszer, a többi minőségügyi rendszerhez hasonlóan, olyan szervezeti rendszer, amely magába foglalja azokat a szükséges felelősségi köröket, eljárásokat, folyamatokat és erőforrásokat, amelyek biztosítják a nem-klinikai vizsgálati adatok minőségét és integritását. A felelősségi körök meghatározása és kialakítása (pl. vizsgáló intézmény vezetősége), a szükséges erőforrások, eszközök beazonosítása és a minőséget befolyásoló eljárások és folyamatok (pl. vizsgálat tervezése) egyértelmű és érthető megfogalmazása minden esetben, a rendszer jól dokumentált részelemei, melyek együttesen biztosítják a rendszer célkitűzésnek megfelelő működését.

Nemzeti hatóság

Ahhoz, hogy egy vizsgáló intézmény² GLP vizsgálatot végezzen, a Nemzeti GLP program résztvevője kell, hogy legyen. A vizsgáló intézménynek kérelmezni kell felvételét az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezésszegésügyi Intézet (OGYÉI – jelenlegi elnevezés) ál-

tal működtetett Nemzeti GLP Programba. A hatóság által felügyelt és ellenőrzött Nemzeti GLP program keretén belül a hatóság ellenőrzi a vizsgáló intézmény működését és az általa végzett, folyamatban lévő és/vagy befejezett vizsgálatok GLP követelményeknek való megfeleléseit. Az érvényben lévő szabályozásnak megfelelően a hatóság háromévente legalább egyszer ellenőrzi a vizsgáló intézményt. A hatóság által végzett inspekciónak követően, amennyiben az inspekción során észlelt hiányosságok javító intézkedése a hatóság számára kielégítő módon megtörtént, a hatóság nyilatkozatot, tanúsítványt bocsát ki arról, hogy a vizsgáló intézmény ellenőrzése megtörtént, és hogy az adott vizsgáló intézmény az ellenőrzött vizsgálati kategóriában a GLP elveivel összhangban működik. A hatósági GLP megfelelési tanúsítvány birtokában a vizsgáló intézmény már igazolni tudja működésének és az általa végzett vizsgálatok GLP követelményeknek való megfelelését. A nemzeti hatóság további feladatait lásd a nemzeti GLP rendeletben [20].

A vizsgáló intézmény szervezete és a személyi felelősségek

Murphy törvénykönyve: „Ha már nagy a baj, mindenki kerekre old.” – A vizsgáló intézménynek a munkavégzés szempontjából megfelelő szervezeti felépítéssel és jól dokumentált felelősségi körrel kell rendelkeznie.

¹ I. rész: Gyógyszerészet 61, 77-83 (2017)

² Vizsgáló intézmény (test facility) megnevezése alatt azon személyek, helyiségek és műveleti egység(ek) összességét értjük, amelyek a nem-klinikai egészségügyi és környezetbiztonsági vizsgálatok elvégzéséhez szükségesek.

A vizsgáló intézmény vezetősége (*test facility management*) biztosítja a szükséges erőforrásokat a vizsgáló intézmény működéséhez és vizsgálatok végrehajtásához.

A vizsgáló intézmény vezetője biztosítja azokat a személyeket, akik a GLP irányelveiben meghatározott felelősséget vállalnak [vizsgálatvezető, helyszíni vizsgálatvezető, minőségbiztosítási személyzet, archiválásiért felelős személy]. Biztosítja, hogy megfelelően képzett személyzet, alkalmas helyiségek, karbantartott, ellenőrzött, hitelesítetten kalibrált, validált és kvalifikált eszközök és berendezések, vizsgálati rendszerek, vizsgálati és összehasonlító anyagok és megfelelően ellenőrzött dokumentációs rendszer és archívum álljon rendelkezésre a vizsgálat elvégzéséhez. Biztosítja a személyzet rendszeres oktatását, továbbképzését. Biztosítja az érvényes szabványműveleti előírások (SZME) meglétét és betartását, vezeti a főkönyvet³.

A vizsgálatvezető (*study director*) egyszemélyi irányítója és teljes körű felelőse a nem-klinikai egészségügyi és környezetbiztonsági vizsgálatnak.

A vizsgálatvezető felel a vizsgálat GLP elveknek, valamint a tudomány állásának (ENV/JM/MONO (99)24) való megfeleléséért. A vizsgáló intézmény vezetőségének a vizsgálat megkezdése előtt írásban kell kineveznie a vizsgálatvezetőt. A vizsgálatvezető felelős a vizsgálati terv és a tervmódosítások, valamint a zárójelentés és módosításainak elkészítéséért, továbbá a vizsgálat elvégzése során keletkezett nyers adatok, valamint a tervtől és a szabványműveleti előírásoktól való eltérések dokumentálásáért. Biztosítja a vizsgálati tervben meghatározott eljárások betartását, a vizsgálati tervtől való eltéréseket értékeli, abból a szempontból, hogy azok milyen hatással vannak a vizsgálat minőségére és integritására, majd dokumentálja azokat, és amennyiben szükséges, úgy javító intézkedéseket hoz. A vizsgálati tervet, annak módosításait és az alkalmazott szabványműveleti előírásokat biztosítja a vizsgálatban résztvevők és a minőségbiztosító számára. A zárójelentésben nyilatkozatot ad ki és dátumozott aláírásával felelősséget vállal az adatok valódiságáért, valamint a vizsgálat GLP megfeleléséért. A vizsgálatvezető felelős a vizsgálati dokumentáció integritásáért és annak megőrzéséért. A vizsgálat után gondoskodik a dokumentumok archiválásáról [21].

A helyszíni vizsgálatvezető (*principal investigator*) többhelyszíni vizsgálat esetén, az egyedi vizsgálóhelyen (*test site*) biztosítja a vizsgálat rábízott szakaszának GLP elveknek megfelelő elvégzését. Habár a többhelyszíni vizsgálat egyes fázisait nem egy helyen végzik, a többhelyszíni vizsgálat mégis egy vizsgálatot,

egy vizsgálati tervet, egy zárójelentést és egy vizsgálatvezetőt jelent. A vizsgálatvezető nem ruházhatja át a helyszíni vizsgálatvezetőre a vizsgálat egészére vonatkozó általános felelősséget! A vizsgálati terv és zárójelentés tartalmazza a helyszíni vizsgálatvezető által készített fázistervet és jelentést [ENV/JM/MONO (2002)9] [22].

A vizsgálatban résztvevő személy (*personnel*) felelős a vizsgálat – a vizsgálati terv és módosításai, valamint a szabványműveleti eljárások – megfelelő végrehajtásáért. Amennyiben ettől eltér, úgy felel annak dokumentálásáért és a vizsgálatvezető értesítéséért is. Felelős a nyers adatok minőségéért és ezeknek az adatoknak a GLP elvnek megfelelő azonnali pontos feljegyzéséért. Felelős a vizsgálatvégzés során a munkavédelmi és foglalkozás-egészségügyi előírások betartásáért is.

Minőségbiztosítási program – a vizsgálatról független minőségbiztosítási személy(ek)

A vizsgáló intézménynek olyan dokumentált minőségbiztosítási programmal (*quality assurance programme*) kell rendelkeznie, amely garantálja a vizsgálatok és a vizsgáló intézmény GLP alapelveknek és követelményeknek megfelelő végzését illetve működését [ENV/JM/MONO(99)20] [23]. A minőségbiztosítási programot eseti vagy állandó kinevezéssel olyan, a vizsgálatról független személy vagy személyek működtetik, akik ismerik a vizsgálati eljárásokat, irányelveket, valamint a vizsgáló intézmény működését, és akik közvetlenül a vizsgáló intézmény vezetőségének felelnek a feladat végrehajtásáért. A minőségbiztosítási program keretében dokumentált módon ellenőrzik a vizsgálatok (*study-based inspection*) és munkafolyamatok (*process-based inspection*) végrehajtását, valamint a vizsgáló intézmény (*facility-based inspection*) működését. Egy adott vizsgálatához kapcsolódóan az ellenőrzésük kiterjed a vizsgálat egészére, a vizsgálati terv és zárójelentés, valamint azok módosításainak auditálására, a vizsgálat kritikus fázisainak (pl. vizsgálati minta beérkezése) ellenőrzésére.

A vizsgálat zárójelentéséhez aláírt nyilatkozatot csatolnak, amely tartalmazza az elvégzett ellenőrzések típusait, időpontjait, az ellenőrzött vizsgálati fázisokat és azt az időpontot, amikor az ellenőrzés eredményéről beszámolt a vizsgálatvezetőnek (vagy a helyszíni vizsgálatvezetőnek) továbbá a vizsgáló intézmény vezetőségének. Továbbá igazolja, hogy a zárójelentésben feltüntetett eredmények a vizsgálat nyers adatait pontosan és teljes körűen tükrözik. A vizsgáló intézmény, szponzor felkérésére, a külső szerződéses kutató laboratóriumnál (*Contract Research Organization, CRO*), beszállítónál a GLP-nek való megfelelés ellenőrzése céljából felülvizsgálatot végez (lásd lejjebb).

Amennyiben bármilyen vizsgáló intézmény, mint szponzor [ENV/MC/CHEM(98)16], GLP vizsgálatot

³ A főkönyv (*master schedule*) a vizsgáló intézményben végzett vizsgálatok adattára, amely segítségével értékelhető és nyomon követhető a vizsgálatok megfelelő és naprakészen dokumentált szervezése és végrehajtása, valamint a vizsgálatokhoz biztosított erőforrás és személyzet leterheltsége.

kezdeményez a CRO-nál, úgy tisztában kell lennie a GLP alapelveivel és meg kell győződnie arról, hogy mind a vizsgálat, mind a CRO működése a GLP alapelveknek megfelel.⁴

A szponzor felelős a vizsgálati anyag jellemzéséért, a vizsgálati terv és annak módosításainak jóváhagyásáért, a vizsgálati terv és zárójelentés szponzori felelősséget érintő tartalmáért, valamint a vizsgálati dokumentáció és vizsgálati anyag megőrzéséért, archiválásáért. A szponzornak minden esetben tájékoztatnia kell a CRO-t a vizsgálati anyag egészségi és környezetbiztonsági kockázatáról [25].

Helyiségek

A vizsgáló intézmény helyiségeit a vizsgálat igényeinek megfelelően kell megtervezni és kialakítani. Előírás, hogy a vizsgálat számára megfelelő számú, méretű, szerkezetű, elhelyezésű és elhelyezkedésű helyiséget kell biztosítani. A vizsgáló intézményt úgy kell megtervezni, hogy a működés során az egyes tevékenységek bizonyos mértékű elválasztása biztosított legyen, a vizsgálatra gyakorolt nem várt hatások elkerülése érdekében. Tehát nem követelmény, hogy minden egyes tevékenység számára különálló helyiség álljon rendelkezésre, elegendő kijelölt terület biztosítása, pl. beméréshez, oldatkészítéshez.

Kiemelt figyelmet kell fordítani a helyiségek kialakításánál a vizsgáló rendszerek különböző károsodásainak megelőzésére (*in vivo* teszt rendszereknél a betegségek diagnosztizálására, kezelésére és ellenőrzésére, *in vitro* teszt rendszerek esetében a keresztszenyezések elkerülésére), kísérleti és összehasonlító anyagok kezelésére és tárolására (szennyeződés vagy összekeveredés megelőzése céljából, valamint a vizsgálati anyagoknak a vívíanyaggal történő elegyítésére), továbbá az archiválás céljára szolgáló helyiségek kialakítására is.

A vizsgáló intézmény hulladék eltávolítása szintén szabályozott. „A hulladékok gyűjtését, tárolását, szállítást, fertőtlenítését és megsemmisítését oly módon kell végezni, hogy az ne veszélyeztesse a folyamatban lévő vizsgálatok integritását, valamint megfeleljen a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó előírásoknak.”

Készülékek, anyagok és reagensek

Murphy törvénykönyve: „Minél kevesebb funkciója van egy eszköznek, annál tökéletesebben tölti be”

⁴ Az OECD MAD aláíró országainak, az OECD GLP program nem írja elő kötelezően a hatósági GLP bizonyítvány kiállítását a GLP alapelveknek megfelelően működő vizsgáló intézmények számára. Így míg egyes országok ellenőrző hatóságai bocsátanak ki GLP megfelelőségi bizonyítványt (pl. MHRA – Egyesült Királyságban, OGYÉI – Magyarországon), addig az Egyesült Államok hatósága nem [24,15].

A vizsgálat során az adatnyerésre, az adatok tárolására és visszakeresésére használt készülékeket, berendezéseket és eszközöket a szabványművelési előírásokban meghatározott időközönként ellenőrizni, tisztítani, karbantartani, kalibrálni és hitelesíteni kell. Ezekről a műveletekről feljegyzést kell készíteni és azokat meg is kell őrizni. A műszernapló vezetése erősen javallott. A kalibrációnak visszavezethetőnek kell lennie a nemzeti vagy a nemzetközi mérési szabványokra. A vizsgáló intézményben csak validált, minőségbiztosítási program által ellenőrzött számítógépesített rendszerek alkalmazhatók, ezzel biztosítva az elektronikus adatok védelmét, integritását, nyomon követhetőségét és szabályozott hozzáférhetőségét [ENV/JM/MONO (2016)13] [26].

A vegyszereket, reagenseket, oldatokat azonosítható módon, a koncentráció megjelölésével, valamint a lejárati idő és a különleges tárolási feltételek feltüntetésével címkézni kell. Az eredetre, a készítés időpontjára és a stabilitásra vonatkozó információknak rendelkezésre kell állniuk. A lejárati idő dokumentált értékelés vagy analízis alapján meghosszabbítható.

A vegyi anyagok biztonságos használatát, mind a hazai, mind az európai uniós jogszabályok [a 1907/2006/EC rendelet (REACH), valamint a 1272/2008/EC rendelet (CLP/GHS rendelet)] egyaránt szabályozzák [27, 28]. Érdemes tudni, hogy a REACH rendelet megköveteli az évi 1 tonnánál nagyobb mennyiségben gyártott vagy importált vegyi anyagok regisztrálását az EU területén [az Európai Vegyianyag-Ügynökségnél (ECHA)], és hogy a regisztráláshoz szükséges öko-toxikológiai és toxikológiai vizsgálatok végzését a 2004/10/EC helyes laboratóriumi gyakorlatról szóló irányelv alapján írja elő. A REACH rendeletnek való megfelelés céljából alkalmazható vizsgálati tesztek és módszerek leírását – melynek többségét az OECD vizsgálati irányelvek programjának keretén belül dolgozták ki – a 440/2008/EC rendelet tartalmazza [29].

Vizsgálati rendszerek

Minden vizsgálat során biztosítani kell a vizsgálati rendszerek integritását, legyenek azok fizikai, kémiai, avagy biológiai vizsgálati rendszerek. A biológiai vizsgálati rendszerek esetében az adatok minőségének biztosítása érdekében biztosítani kell azok elhelyezését, tartását, kezelését és gondozását. A vizsgálati rendszerről nyilvántartást kell vezetni, feltüntetve annak eredetét, beérkezésének időpontját és az érkezéskor fennálló egészségi állapotát. A vizsgálati rendszer azonosításához szükséges információkat az alkalmazásának vagy tárolásának helyén fel kell tüntetni. A vizsgálati rendszerek elhelyezésére szolgáló helyiségeket és tartási helyeket (pl. tárolóedények) használat idején rendszeresen tisztítani és fertőtleníteni kell, hogy a vizsgálatot esetlegesen szennyezés vagy keresztszennyeződés ne befolyásolja.

Az *in vivo* vizsgálatok során minden esetben be kell tartani a hatályos állatvédelmi törvényeket, az Európai Parlament és Tanács 2010/63/EU irányelvét a tudományos célokra használt állatok védelméről [30], továbbá a nemzeti jogszabályozás szintjén az állatkísérletekről végzéséről szóló 40/2013. (II.14.) Kormányrendelet [31]. Ezek értelmében állatkísérlet ma Magyarországon csak a kijelölt hatóság által engedélyezett projekt keretében végezhető. Ehhez kérelem csak akkor nyújtható be, ha a projektben szereplő kísérleteket a Munkahelyi Állatjóléti Bizottság jóváhagyta. Csak megfelelően indokolt, tudományosan vagy oktatási szempontból megalapozott, vagy jogszabályban előírt, ártalom- és haszonelemzéssel bizonyított állatkísérlet végezhető el. Az ártalom- és haszonelemzés hivatott bizonyítani, hogy a várt eredmény indokoltá teszi-e az állatot ért ártalmat, valamint hogy az így nyert tudás az emberek, az állatok és a környezet javát egyaránt szolgálja. Az állatkísérlet során törekedni kell a „3R” elv alkalmazására. Amennyiben a kísérlet az uniós jog által elismert, az élő állat felhasználását nem igénylő módon is biztosítható, úgy a kísérlet nem engedélyezhető és nem is végezhető el. Az állatkísérletek súlyossági besorolásánál törekedni kell arra, hogy a kísérlet minél kevesebb állat felhasználását, valamint a legkevesebb fájdalom, szenvedés, kín és maradandó egészségkárosodás elszívását tegye szükségessé. Állatkísérlet csak a jogszabályban előírt, a kísérletek (és módszerek) megválasztásának szempontjaira és súlyossági besorolására, az állatok ismételt felhasználására, leölési módszereire, a személyzet szakértelmére, a tenyésztők, beszállítók és felhasználók tevékenységére, a létesítményekre és berendezésekre, az állatok tartására (gondozására és elhelyezésére), szállítására, nyilvántartására vonatkozó követelmények és az engedélyeztetési eljárások betartásával végezhető.

Az *in vitro* tesztrendszerek, bár főleg biológiai rendszerek, azonban az ún. *in vitro* teszt készletek (*Test Kit*, a gyártó által összeállított, minőségi előírásoknak megfelelő, jól dokumentált, vizsgálati rendszerek) szintén annak tekintendők. Az *in vitro* tesztrendszerek beazonosítása során pl. sejt vagy szövetek esetében ki kell térni azok eredetére, nemcsak a kereskedelmi beszállítói, hanem származási szinten is (pl. primer sejtek vagy szövetek a donor jellemzésével). Meg kell adni a sejt, szövetminta vételének módját (pl. biopszia egészséges vagy daganatos szövetből), a sejtvonal korát/passzázs számát, a sejt kétszereződési (osztódási) idejét. Ismerni kell a tenyésztési, tárolási és lefagyasztási/felolvasztási körülményeket, továbbá a sejtek és szövetek életképességének és megfelelőségének értékeléséhez és a vizsgálatban kapott eredmények megítéléséhez rendelkezésre kell állnia kellő számú információnak, a sejt vagy szövet funkcionális vagy morfológiai státuszáról, az ismert vagy feltételezett mikrobiális és/vagy víruszennyezés tesztelésére vonatkozóan [ENV/JM/MONO(2004)26] [32].

Kísérleti és összehasonlító anyagok

A vizsgálatok középpontjában álló kísérleti anyag az esetek döntő többségében szintetikus vegyi anyag, de lehet természetes vagy biológiai eredetű, és bizonyos körülmények között élő szervezet is.

Minden kísérleti és összehasonlító anyagnak (továbbiakban, anyag) azonosítóval (pl.: elnevezés és vagy kód, IUPAC, CAS szám, biológiai paraméterek) továbbá gyártási tételre, lejáratú időre és tárolási hőmérsékletre vonatkozó adattal kell rendelkeznie. Ezek minimális, de elengedhetetlen követelmények, melyeket fel kell tüntetni az anyag tárolóedényének címkéjén, valamint az anyag kísérődokumentációján (vizsgálati jegyen vagy analitikai bizonylaton, vagy egyéb dokumentumon). Az anyagok tisztaságára, összetételére, koncentrációjára és stabilitására vonatkozó további információk szükségességét a vizsgálat típusa dönti el.

Anyagot tartalmazó tárolóedény jelöletlenül nem maradhat. Abban az esetben, ha a tárolóedény mérete nem teszi lehetővé a címkén az anyagra vonatkozó adatok feltüntetését, akkor is legalább azonosítóval el kell ellátni, ami alapján a háttér dokumentáció segítségével be lehet azonosítani. Továbbá nem megengedett, hogy egy tároló edényen egymásra ragasztott címkék legyenek. A címkén feltüntetett adatoknak mindig egyértelműnek és beazonosíthatónak, a kísérő dokumentummal megegyezőnek kell lenniük.

A kísérleti és összehasonlító anyagok bevételezéséről, felhasználásáról, archiválásáról és megsemmisítéséről nyilvántartást kell vezetni.

Az összehasonlító, referencia anyagok speciális kategóriáját képezik az *in vitro* vizsgálatokban használt ún. „pozitív, negatív, és/vagy vivőanyag kontrollok” (*positive, negative, and/or vehicle control items*), melyek a kísérleti anyagnak a vizsgálati rendszer adott válaszára megítélésére, de még inkább a vizsgálati rendszer megfelelő működésének igazolására szolgálnak. Ezeknek a kontrolloknak a megfelelőségét a vizsgálóhelyen, az adott tesztrendszerrel végzett vizsgálatok során nyert historikus értékek (publikált referencia értékekkel összevetve) összehasonlításával lehet bizonyítani.

Szabványműveleti előírások

A GLP irányelveknek megfelelően minden vizsgáló intézménynek rendelkeznie kell a minőségbiztosító által ellenőrzött és a vizsgáló intézmény vezetősége által jóváhagyott, érvényes szabványműveleti előírások gyűjteményével (*standard operating procedures, SOPs*). Az SZME-k olyan írott utasítások, melyek a vizsgáló intézmény működését írják le, és amelyek egyben előírják, hogyan kell végezni a vizsgálatot vagy egyéb olyan tevékenységet, amelyet egyébként

III. táblázat

A GLP megfelelés biztosítása a vizsgálat végrehajtása során

Vizsgálati követelmények	GLP megfelelés alapja
Vizsgálathoz kapcsolódó SZME-k	érvényes, jóváhagyott
Vizsgálati módszer	validált
Kísérleti és összehasonlító anyag	azonosítóval, jellemzéssel, tárolási és stabilitási követelményekkel ellátott, nyilvántartott
Vizsgálati rendszer	integritása, elhelyezése, kezelése, tárolása biztosított, a vizsgálatnak megfelelő, nyilvántartott
Mérőeszközök, berendezések	karbantartott, kalibrált, hitelesített
Számítógépesített rendszerek	validált, kvalifikált
Környezeti paraméterek (hőmérséklet)	monitorozott, regisztrált
Vizsgálati helyiség	rendeltetésnek megfelelő
Vizsgálatban résztvevők	szakképzett, vizsgálat-specifikusan oktató
Vizsgálatvezető	szakképzett, írásban kinevezett
Vizsgálati terv	aláírt, jóváhagyott

nem részletez a vizsgálati terv vagy a vizsgálathoz ajánlott irányelv (pl. kísérleti és összehasonlító anyagok címkézése, nyilvántartások vezetése stb.).

Az SZME-k készítésének oka, hogy a rutin tevékenységek leírásával biztosítsa a vizsgálatok során nyert adatok minőségét, megbízhatóságát és integritását. Az SZME-ket a felhasználók számára minden esetben oktatni kell.

Az SZME-ket rendszeresen felül kell vizsgálni és a felülvizsgálatot dokumentálni kell. A felülvizsgálat során értékelni kell, hogy az SZME-ben rögzített eljárás megfelel-e az időszerű szakmai és technikai követelményeknek, valamint a vizsgáló intézmény működésének, vagy sem. Amennyiben a felülvizsgálat az SZME módosítását eredményezi, úgy az új verziószámmal lép életbe.

Amennyiben pl. egy készülék, már nem felel meg a technika elvárásainak és leselejtezésre kerül, akkor az SZME is visszavonásra kerül. A visszavont SZME kódját, más újonnan bevezetésre kerülő SZME nem kaphatja meg.

A vizsgálatok lefolytatása

A GLP alapelveinek hatálya alá tartozó nem-klinikai egészségügyi és környezetbiztonsági vizsgálatok végezhetők laboratóriumban, üvegházban (*greenhouse*) vagy ún. szabadföldön egyaránt (*field studies*). A vizsgálatok lefolytatása magába foglalja a vizsgálatok tervezését, végrehajtását, ellenőrzését, dokumentálását, archiválását és zárójelentés kibocsátását.

Vizsgálati terv

GLP vizsgálat csak a vizsgálatvezető által dátumozott és aláírásával jóváhagyott, és a GLP minőségbiztosító által ellenőrzött vizsgálati terv (*Study Plan*) alapján végezhető. A vizsgálati tervet a vizsgáló intézmény vezetőségének és a megbízónak is jóvá kell hagynia. A

vizsgálat kezdete minden esetben a vizsgálatvezető által aláírt vizsgálati terv időpontja.

A vizsgálati tervnek általánosan tartalmaznia kell

- a vizsgálat, valamint a kísérleti és összehasonlító anyagok azonosításához szükséges információkat: így a vizsgálat pontos megnevezését, a vizsgálat jellegének és céljának leírását, a kísérleti és összehasonlító anyag kódját és jellemzését,
- a vizsgálat vezetőjére, a vizsgáló intézmény vezetőjére, a GLP minőségbiztosítóra, vizsgáló intézményre, továbbá a megbízóra vonatkozó adatokat (név, cím, elérhetőség),
- a vizsgálat időpontjait, a kísérlet tervezett kezdési (az első, a vizsgálattal kapcsolatos adat begyűjtésének) és tervezett befejezési (a vizsgálattal kapcsolatos utolsó adat begyűjtést), valamint a vizsgálat várható befejezésének időpontját,
- a vizsgálat GLP megfelelését a hatósági szabályozások megadásával, valamint a vizsgálathoz kapcsolódó GLP minőségbiztosítási program ismertetését,
- a használni kívánt vizsgálati módszereket, hivatkozva a megfelelő OECD vagy más vizsgálati irányelvekre, ill. módszerekre,
- a vizsgálati rendszerekre, a vizsgálat kivitelezésére és értékelésére vonatkozó információkat (a kísérlet tervezetét, elgondolását, a vizsgálat kronológiai folyamatát, a vizsgálati körülményeket, a megfigyelések és mérések, valamint az analízisek gyakoriságát, továbbá az alkalmazott statisztikai módszereket- beleértve a szoftvereket)⁵,
- a zárójelentésre vonatkozó tartalmi követelményeket, valamint
- az archiválásra szánt dokumentációk, anyagok fel-

⁵ Míg az *in vivo* vizsgálati rendszerek azonosításánál elegendő dokumentálni az állat fajtát, törzsét, altörzsét, eredetét, mennyiségét, súlyát, nemét és korát, az *in vitro* rendszerek jellemzése összetettebb folyamat leírását követeli meg. A vizsgálatvezetőnek a tesztrendszer jellemzésének és alkalmazásának indoklásán túl a tesztrendszerrel végzett vizsgálati módszert és annak validált referencia módszerhez való megfelelését is igazolnia kell.

sorolását (vizsgálati terv, a kísérleti és összehasonlítható anyagok, a vizsgálat során keletkezett minták, a nyers adatok és a zárójelentés), valamint az archiválás időtartamának és helyének pontos megjelölését.

A vizsgálat végrehajtása

Nem-klinikai vizsgálatot a vizsgálati tervnek és a vizsgáló intézmény hatályos SZME-inek megfelelően kell végezni. A vizsgálat megkezdésekor ellenőrizni kell a vizsgálat GLP előírásoknak való megfelelését (lásd **III. táblázat**) [33].

A vizsgálati terv aláírását követően, a vizsgálatnak a vizsgálati tervtől előre látható, szándékos megváltoztatása csak *tervmódosítás* formájában történhet meg (pl. az analitikai vizsgálat során, a kísérleti anyag tételének lejárata miatt, új sarzs bevonására kerül sor). A vizsgálati terv módosítását (*Study Plan Amendment*) a vizsgálatvezetőnek meg kell indokolnia, dátummal és aláírásával ellátva jóvá kell hagynia. A minőségbiztosító által ellenőrzött vizsgálati terv módosítását, a vizsgáló intézmény vezetőségének és a megbízónak is jóvá kell hagynia. A módosítást a vizsgálati tervvel együtt kell kezelni és tárolni. A tervmódosításnak nincs különálló élete, csak a vizsgálati tervvel együtt van létjogosultsága.

A vizsgálat megkezdése után a vizsgálatnak a vizsgálati tervtől történő előre nem látható, nem szándékos megváltoztatása a *vizsgálati tervtől való eltérés* (pl. a vérminta centrifugálása a vizsgálati tervben megadottól eltérő sebességgel történt). A vizsgálati tervtől való eltérést (*Study Plan Deviation*) a vizsgálatvezetőnek meg kell indokolnia és magyaráznia, továbbá nyilatkoznia is kell arról, hogy az eltérés a vizsgálat egészére nézve milyen kihatással bír. A vizsgálatvezető által dátumozva aláírt feljegyzést a vizsgálat nyers adataival együtt kell kezelni és a zárójelentésben fel kell tüntetni. Amennyiben a vizsgálat során SZME eltérés történik (pl. az algasejt számlálás a Bürker kamrában nem az SZME-ben rögzített módon történt) azt a vizsgálati tervtől való eltéréshez hasonlóan kell dokumentálni és kezelni.

Vizsgálat dokumentálása – adatok minősége és integritása

A vizsgálat során keletkezett minden adatnak a vizsgálattal egyértelműen beazonosíthatónak és nyomon követhetőnek kell lennie. A kísérleti adatot a keletkezése pillanatában azonnal a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell. Az adat legyen pontos, olvasható, sértetlen és kitörölhetetlen, amelyet a lejegyző személy az aláírásával és dátummal igazol. Az adat módosítása esetén az adatot úgy kell módosítani, hogy az eredeti bejegyzés is olvasható legyen. A módosítás okát (pl. téves bejegyzés, elírás) a módosító által fel kell tüntetni és dátumozott aláírásával hitelesíteni kell.

Minden olyan eredeti, vizsgáló intézményi feljegyzést és dokumentációt, vagy azok hiteles másolatát, amely a vizsgálat során nyert eredeti megfigyelés, illetve egyéb tevékenység eredménye, azt *nyers adat*-nak nevezik. A nyers adat lehet fénykép, mikrofilm, számítógépbe beolvasható adat, diktált megfigyelési adat, automata regisztrálással ellátott műszer adatlapjai vagy egyéb megőrzésre szánt adat, amely az értékeléshez megfelelően tárolható információt tartalmazza.

A vizsgálat dokumentálásának jelmondata, „*ami nincs leírva az meg sem történt*”. A vizsgálat során tett megfigyeléseknek hiánytalanoknak, az eredményeknek és a konklúzióknak világosnak, tömörnek és egyértelműnek kell lenniük egy másik fél számára is. „*Verba volant, scripta manent* – A szó elszáll, az írás megmarad!”

Zárójelentés – a vizsgálat eredményéről szóló jelentés

Minden vizsgálatról zárójelentést kell készíteni. A zárójelentés tartalmazza értelemszerűen a vizsgálati tervben foglaltakat, az eredmények értékelését, beleértve a statisztikai szempontból lényeges számításokat, meghatározásokat és az eredmények összefoglalását, az ebből levont következtetéseket, valamint a vizsgálatvezetőnek a vizsgálat GLP megfelelőségére, és a GLP minőségbiztosítónak a vizsgálat ellenőrzésére és a nyers adatokra vonatkozó, írásbeli nyilatkozatát. A vizsgálat befejezésének azt az időpontot kell tekinteni, amikor a vizsgálatvezető aláírta a zárójelentést. A minőségbiztosító által ellenőrzött zárójelentést a vizsgáló intézmény vezetősége is jóváhagyja. A vizsgálatba bevont szakemberek és helyszíni vizsgálatvezetők zárójelentéseiket aláírásukkal és dátummal kell, hogy ellássák.

A vizsgálatvezető által aláírt zárójelentés utólagos javítását vagy kiegészítését csak a zárójelentés módosítás formájában (*Report Amendment*) lehet megtenni. A módosításban világosan részletezni kell a javítás vagy a kiegészítés okát, és azt a vizsgálatvezetőnek kézjeggyel és dátummal el kell látnia. A zárójelentés módosítása a vizsgálati tervmódosításhoz hasonlóan, csak a hozzá kapcsolódó dokumentummal, adott esetben zárójelentéssel együtt érvényes.

Rövid idejű, széles körben alkalmazott, ún. rutin vizsgálatok [pl. akut toxicitási, némely mutagenitási vagy fizikai-kémiai (tipikusan egy munkahétnél rövidebb) vizsgálat] esetén a vizsgálat-specifikus információkkal kiegészített egységesített jelentés is elfogadható [ENV/JM/MONO(99)23] [34].

Archiválás – a vizsgálati dokumentumok, kísérleti és összehasonlítható anyagok megőrzése

A GLP szabályozás fontos részét képezi a vizsgálat megfelelő dokumentálása és archiválása, és ennek köszönhetően a vizsgálat rekonstruálhatósága. A vizsgá-

lat minden dokumentációját, a vizsgálati tervet, a nyers adatokat (pl. kísérleti anyag analitikai bizonylata), a zárójelentést, a vizsgálatra vonatkozó levelezéseket, a kísérleti és az összehasonlító anyagok archív mintáit, a vizsgálati mintákat⁶ (pl. toxikológiai vizsgálat során, parafinba ágyazott szövetminták) archiválni kell.

A vizsgáló intézmény működéséhez kapcsolódó dokumentumok szintén archiválásra kerülnek, így a személyzet munkaköri leírásai és továbbképzési dokumentumai, a megbízási szerződések, a szabványművelési előírások, a berendezések karbantartásának, kalibrációjának, hitelesítésének nyilvántartása, feljegyzései, jegyzőkönyvei, a számítógépes rendszerek validálásának dokumentációja, a környezeti paraméterek méréseinek jegyzőkönyvei, a főkönyv, valamint a vizsgáló intézmény működésére vonatkozó a minőségbiztosítás által végzett ellenőrzések jegyzőkönyvei.

A vizsgálat, valamint a vizsgáló intézmény dokumentumait – a nemzeti szabályozásoknak megfelelően –, 15 évig meg kell őrizni. A vizsgálati és az összehasonlító anyagok mintáit és a vizsgálat során keletkező mintákat csak addig kell megőrizni, amíg azok minősége az értékeléshez megfelel. Az archívumban elhelyezett anyagok ki- és bevételét, valamint megsemmisítését dokumentálni kell.

A dokumentumok hosszú távú, biztonságos megőrzése érdekében biztosítani kell a megfelelő archiválási körülményeket (pl. hőmérséklet, páratartalom), az archiváló terület fizikai és működési védelmét (pl.: betörés, tűz, víz, kártevők), és a káresemények jellegének megfelelő intézkedéseket, továbbá az archívum szabályozott, dokumentált hozzáférhetőségét. [ENV/JM/MONO(2007)10] [35].

A *GLP bevezetésének köszönhetően* a nem-klinikai egészségügyi és környezetbiztonsági vizsgálatok rekonstruálhatóak, szükség szerint újra értékelhetők. A helyes laboratóriumi gyakorlatnak megfelelően dokumentált és ellenőrzött vizsgálatok biztosítják a vizsgálati adatok validáltságát, megbízhatóságát, minőségét és integritását.

IRODALOM

Az 1-19. sz. irodalom az I. rész végén olvasható.
20. 42/2014. (VIII. 19.) EMMI rendelet a helyes laboratóriumi

⁶ Vizsgálati minta a vizsgálati rendszerből kísérlet, elemzés vagy megőrzés céljából vett bármely anyag. A nedves vizsgálati minták közül a vér, vizelet és ürülék nem kerülnek archiválásra.

mi gyakorlat alkalmazásáról és ellenőrzéséről – 21. ENV/JM/MONO(99)24 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°8, Consensus Document. The role and responsibilities of the study director in GLP studies. – 22. ENV/JM/MONO(2002)9 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°8, Consensus Document. The Application of the OECD Principles of GLP to the Organisation and Management of Multi-Site Studies. – 23. ENV/JM/MONO(99)20 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°4, GLP Consensus document. Quality Assurance and GLP. – 24. The United Kingdom Good Laboratory Practice Monitoring Authority, Medicines and Healthcare products Regulatory Agency (MHRA): Good Laboratory Practice Regulations 1999, Statutory Instrument 1999 No.3106 as amended by the Good Laboratory Practice (Codification Amendments Etc.) Regulations, 2004, Statutory Instrument 2004, No. 994. – 25. ENV/MC/CHEM(98)16 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°11, Advisory document, The role and responsibilities of the sponsor in the application of the principles of GLP. – 26. ENV/JM/MONO(2016)13 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°17, Advisory document, Application of GLP Principles to Computerised Systems. – 27. Regulation 1907/2006/EC of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) and establishing a European Chemicals Agency – 28. Regulation 1272/2008/EC of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures – 29. Regulation 440/2008/EC of 30 May 2008 laying down test methods to regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) – 30. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. – 31. 40/2013. (II.14.) Korm. rendelet az állatkísérletről. – 32. ENV/JM/MONO(2004)26 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°14, Advisory document, The Application of the Principles of GLP to *in vitro* studies. – 33. Morgan, F.: GLP-related FDA warning letters - The seven deadly sins, *Spring 14*(2), 27-33. (2010). – 34. ENV/JM/MONO(99)23 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°7, Consensus document, The Application of the GLP principles to short term studies. – 35. ENV/JM/MONO(2007)10 OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring N°15, Advisory document, Establishment and Control of Archives that Operate in Compliance with the Principles of GLP

HORNOK, K.: *GLP regulations, legislations, guidelines – part II.*

Damoklész kardja: a *Clostridium difficile* terjedése

Somogyi Aranka¹, Knausz Márta², Gulyás Beáta²



Bevezetés

Napjainkban a betegek kórházi kezelése során egyre gyakrabban előforduló, nem kívánatos jelenség a toxintermelő *Clostridium difficile* (CD) okozta infekció. A klinikai kép az enyhe hasmenéstől a fulmináns, potenciálisan életveszélyes pseudomembranosus colitis-ig terjed és az idős, súlyos társbetegségekben szenvedőknél fatális kimenetellel végződhet.

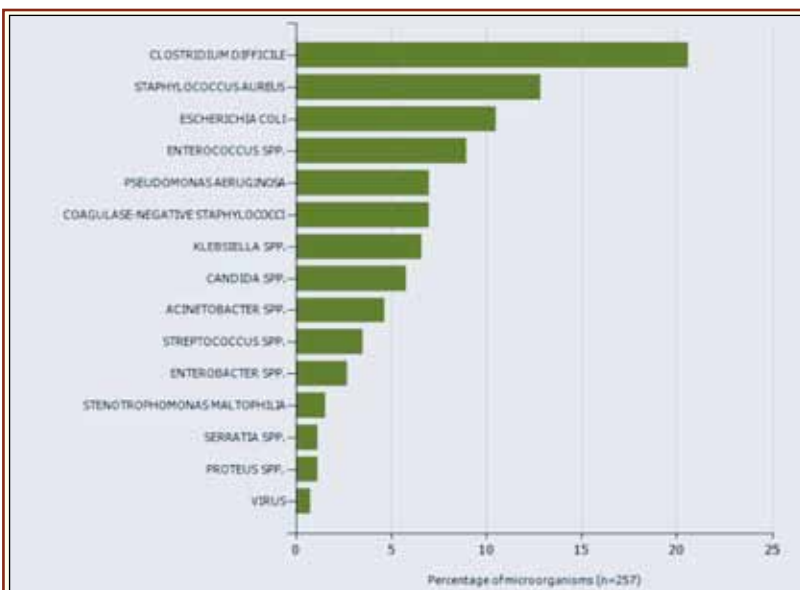
A *C. difficile* terjedésének megfékezése globális népegészségügyi feladat lett a világ számos országában, mivel az Egészségügyi Világszervezet éves jelentései alapján a kórképet felelős baktériumot tartják a leggyakrabban előforduló nozokómiális enterális patogénnek [1]. A betegség incidenciája az elmúlt években világszerte emelkedett. Az esetek megszorodása alapvetően az antibiotikumok helytelen és mértéktelen használatának következménye [2]. Ugyanakkor a protonpumpa inhibitorok elterjedt alkalmazása, valamint a citosztatikus kezelések is hozzájárulnak a növekedéshez. Az elmúlt években a fertőzések lefolyása is súlyosabbá vált, mely a kórokozó hipervirulens 027-es PCR ribotípusának elterjedésével függ össze [3].

Hazánkban a prioritásként kezelt népegészségügyi probléma tényét az Európai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ (ECDC) koordinálásával 2011-2012 között zajlott pontprevalencia vizsgálat erősítette meg. Az Európai Unió kórházaiban felmérte az egészségügyi ellátással összefüggő infekciók előfordulását és az antibiotikum használatról, a nozokómiális infekciók leggyakoribb kórokozóiról is információval szolgált. A 28 ország 947 kórházában ápolott 231459 beteg ellátásával összefüggő adatok feldolgozását követően azt tapasztalták, hogy Európában a nozokómiális kórokozók rangsorában a *C. difficile* mindössze a nyolcadik helyet foglalja el. A „rang-

sorban” megelőzik a *Candida* fajok, a koaguláz-negatív staphylococcusok, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococcus speciesek, *Staphylococcus aureus* és a leggyakrabban előforduló *Escherichia coli*. Ezzel szemben Magyarországon a *C. difficile* a nozokómiális patogének rangsorában az első helyre került [4] (1. ábra).

A helyzet fontosságára tekintettel az Országos Epidemiológiai Központ 2011-ben megjelent Módszertani levelét „A *Clostridium difficile* fertőzések diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről” az elmúlt évek tapasztalatai alapján felülvizsgálták és 2016-ban kiadták a 2. átdolgozott kiadást [5, 6]. A szakemberek egyetértének abban, hogy megfelelő infekciókontroll és az antibiotikumok racionális alkalmazása együttesen szükségesek a *C. difficile* okozta fertőzések terjedésének megelőzésében.

A győri Petz Aladár Megyei Oktató Kórház (PAMOK) egyike a Nemzeti Nosocomiális Surveillance Rendszerbe rendszeresen jelentő kórházaknak. 2007-től pontos adatokkal rendelkezünk a bejelentett nozokómiális kórokozókról, járványokról. Az elmúlt



1. ábra: Leggyakoribb nozokómiális kórokozók Magyarországon [4]

A *Clostridium difficile* esetek előfordulása a PAMOK-ban

I. táblázat

Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Esetszám	6	57	118	130	102	123	136
Incidencia sűrűség 10000 ápolási napra	0,15	1,44	2,88	3,09	2,27	2,79	3,04

években, intézményünkben is jelentősen megnőtt a *C. difficile* okozta enteritis infectiosa esetek száma. 2010-ben mindössze hat esetet diagnosztizáltunk, ez a szám 2016-ban közel 22-szeresére, 136 főre emelkedett (**I. táblázat**). Több járvány is előfordult, melyeket elsősorban az immunszuppresszív terápiában részesülő vagy idős betegeket ellátó osztályokon figyeltünk meg.

A kórokozó és patogén szerepe

A *C. difficile* anaerob, Gram-pozitív, spóraképző pálca. 1935-ben Hall és O'Toole izolálta elsőként, egészséges csecsemők normál székletflórájának tagjaként írták le [7]. Széles körben megtalálható a környezetben (talajban, vizekben, szennyvizekben), illetve eltérő mértékben az állati és emberi béltraktusban (**2. ábra**).

Vegetatív formája a szabad levegőn hamar elpusztul, de az általa termelt spóra kedvezőtlen körülmények között is hónapokig túlél a környezetben, a különböző felületeken, tárgyakon. Míg a vegetatív alak elsősorban a bélben található, érzékeny a gyomorsavra, antibakteriális szappanokra, alkohol-alapú kézmosókra, fertőtlenítő szerekre és a szabad levegőn kb. 4-6 óráig marad életben, addig a spórák lényegesen ellenállóbbak. Rezisztensek a hőre, a gyomorsavra, az alkohol-alapú tisztító- és fertőtlenítőszerre. Az inaktív spórák a szervezetbe jutva aktiválódhatnak, a

spórából újra szaporodásra képes baktériumsejt lesz. Különösen akkor szaporodnak el, ha az előzetes antibiotikum-terápiában részesülő betegben megbomlik a normál bélflóra védő hatása. A *C. difficile* jelen lehet a normál bélflóra tagjai között. A kolonizációs ráta kisgyermekkorban magas, akár 80% is lehet, az életkor előrehaladtával azonban fokozatosan csökken. Felnőttben a hordozás 2-10%. Az egészséges felnőtt vastagbélét legalább 500, ismert baktérium species kolonizálja, melynek több mint 90 %-a anaerob. Jelenlétükkel úgynevezett kolonizációs rezisztenciát hoznak létre a *C. difficile*-vel szemben. Felhasználják a mucin monoszacharid komponensét, mely szénforrásként szolgál a *C. difficile* számára.

A normálflóra egyensúlyának megbomlását több tényező, így (1) antibiotikumok alkalmazása, (2) kemoterápiás kezelés és (3) gyomorsav-csökkentők használata is eredményezheti.

Antibiotikumok alkalmazása:

Bármelyik antibiotikum, annak egyetlen dózisa is kiválthatja a hatást. Elsőként a klindamicin esetében figyelték meg és írták le [2]. Bizonyos antibiotikumok használata során gyakrabban (béta-laktamáz-gátlóval kombinált aminopenicillinek, 3. generációs cefalosporinok), míg másoknál (tetraciklin, makrolidok, trimetoprim-szulfametoxazol, aminoglikozid, metronidazol, vankomicin) ritkábban fordul elő. A fluorokinolonok széles körű alkalmazásával hozható összefüggésbe a 027 PCR-ribotípusú, hipervirulens *C. difficile* okozta infekció.

Kemoterápiás kezelés:

Ifoszfamid, karboplatin, etopozid, metotrexát, 5-fluorouracil (5FU), doxorubicin, ciklofoszfamid terápia, következményes neutropénia és/vagy mucositis.

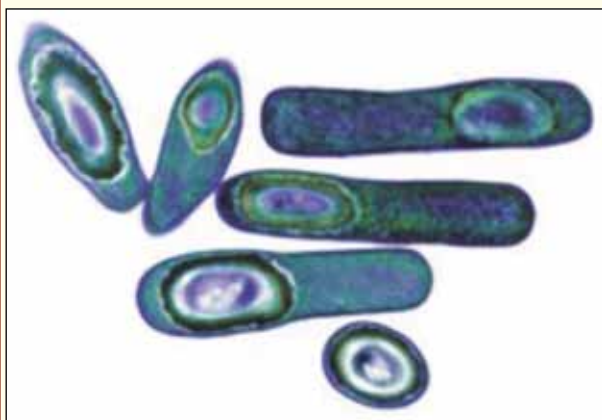
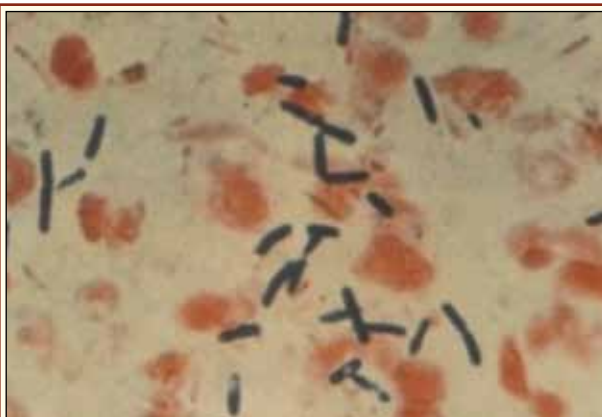
Gyomorsav csökkentők alkalmazása:

Protonpumpa gátlók, illetve hisztamin-2 receptor blokkolók.

A *Clostridium difficile* infekció (CDI) kialakulásának kockázati tényezői a következők [6]:

- időskor,
- kórházi (idősothoni) tartózkodás és ennek időtartama,
- csökkent védekezőképesség,
- gyomor-bélrendszeri műtét,
- szondatáplálás,
- nem-szteroid gyulladáscsökkentők alkalmazása,
- korábbi CD fertőzés az anamnézisben.

A *C. difficile* patogén tulajdonságát a toxintermelésnek köszönheti. 1977-ben Bartlett és munkatársai igazolták a toxintermelő CD enterális patogén szerepét [8]. A törzsek 5-25%-a nem képes toxintermelésre, ezek nem patogének. A kórkép kialakításában a következő toxinok vesznek részt:



2. ábra: A *Clostridium difficile* mikroszkópos morfológiája és spórái (forrás: <http://fineartamerica.com/featured/b2201550--clostridium-difficile-tempspl.ht>)

- *Toxin A*: Az enterális tünetekért felelős enterotoxin, citokin felszabadulást idéz elő, ezzel kemotaktikus hatású a neutrofil granulocytákra. Jelenlétében fokozódik a bélfal infiltrációja.
- *Toxin B*: Citotoxin, felelős a bélhámsejtek pusztulásáért, nekrotizáló enterotoxin.
- *Bináris toxin*: Viszonylag új keletű, lényegében a 027-es ribotípussal jelent meg. Szinergista módon a célsejtek károsodását okozza. Jelen van az összes hipervirulens törzsből [3].

A fertőzés patomechanizmusa

A CDI kialakulását legalább három esemény határozza meg [9]:

- a normál bélflóra egyensúlyának megbomlása,
- toxintermelő *C. difficile* törzsszel való találkozás (expozíció),
- a fogékony egyénre jellemző kockázati tényezők megléte.

A bél természetes mikroflórájának megváltozása a gazdaszervezet védekezési mechanizmusainak sérüléséhez vezet. A normál bélflóra megbomlását leggyakrabban antibiotikum kezelés okozza. Ha a „kolonizációs rezisztencia” megszűnik, lehetőség nyílik különböző kórokozók, különösen a *C. difficile* elszaporodására. A kórokozó a vastagbél epithelsejtjeinek felszínéhez kötődik. A toxinok az intracelluláris térbe jutnak, ott aktiválják a gyulladásos kaszkádot, beindítva a proinflammatorikus citokinek termelődését és neutrophil granulocyták képződését. Intracellulárisan mind az A, mind a B toxin GTP-ase fehérjét inaktívál. Ennek hatására a sejt aktinvázának integritása megbomlik, az epithelsejt lekerekedik és apoptózissal elpusztul. A bélfal sejtjeinek egymáshoz való szoros kapcsolódása megszűnik. Mindezek következménye a bél vaszkuláris permeabilitásának fokozódása, a folyadékkiáramlás (vizes hasmenés) és a vastagbél nyálkahártya gyulladása (colitis). Előrehaladott, súlyos esetben a nagy mennyiségű gyulladásos sejt-tömeg, fibrin és elhalt sejt-törmelék nyákos, nekrotikus álhártyát (pseudomembrán) képez. Fokozott fertőzőképesség, súlyosabb lefolyás és nagyobb relapsus hajlam jellemzi a 027-es, úgynevezett hipervirulens törzset, mely fluorokinolon rezisztenciát mutat [9].

A lappangási idő pontosan nem ismert, néhány nap, akár több hét is lehet. A leggyakoribb megjelenési forma:

- hasmenés, profúz, vizes, zöldes vagy sárgás színű, bűzös, esetenként véres-nyákos székletürítés,
- görcsös hasfájás,
- haspuffadás, hasi nyomásérzékenység,
- étvágytalanság, hányinger.

Hasmenésnek tartja a szakirodalom, ha a beteg egy 24 órás periódus alatt legalább háromszor szokatlanul laza vagy híg székletet ürít [5].

Minél hosszabb a kórházi kezelés, annál nagyobb az esély a CDI kialakulására. Tünetmentes hordozók esetén gyakorlatilag semmilyen fizikális paraméter nem utal a fertőző ágens jelenlétére. A *C. difficile* okozta, colitissal járó hasmenés esetén jellemzőek a csökkent bélmozgások, a széklet fehérvérsejt-tartalma megemelkedik a vastagbélben zajló gyulladás miatt. Occult vérzés lehetséges, azonban a véres széklet megjelenése ritkán fordul elő. Legtöbbször émelygés, fogyás, láz, rossz közérzet és balra tolt vérkép kíséri. Súlyosabb kórforma az álhártyás colitis, melynél kifejezetté válik a puffadás, nyomásérzékenység és a hasmenés csak napokkal később kezdődik. Endoscopos képen sárga, 2 cm-t is elérő plaque-ok megjelenése jellemző. A legsúlyosabb, fulmináns lefolyás esetén a hasmenés igen súlyos, akár paralitikus ileus, toxikus megacolon is kialakulhat, perforáció tüneteivel sebész konzultáció szükséges, a colectomia ilyen esetben vitális indikációt képez. Idős, súlyos társbetegségekben szenvedő betegnél az infekció a fenti jelek nélkül is fatális kimenetelű lehet. Ritkán szepszis, hasi tályog is kialakulhat. Gyakori a gyógyult betegek körében a visszaesés. Relapsus az eseteknek akár 30%-ban is előfordulhat [6].

Minden hasmenésben szenvedő betegnél gondolni kell *C. difficile* fertőzés lehetőségére az egészségügyi ellátórendszer minden szintjén (alapellátás, járóbeteg-ellátás, fekvőbeteg-ellátás) [6]. A fertőzés azonosítására mikrobiológiai vizsgálatot kell végezni a hasmenéses székletből. A laboratóriumi diagnózis a toxinok székletből történő kimutatásán alapul. Elsődleges a klinikai diagnózis, az anamnézis felvétel nagyon fontos. Klinikai tünetek megléte nélkül nem szabad laboratóriumi diagnosztikus tesztet végezni. A terápia befejezését, a beteg gyógyulását követően felszabadító vizsgálatra nincs szükség.

A magyarországi terápiás ajánlást az Országos Epidemiológiai Központ Módszertani Levele tartalmazza [5, 6]. Az ajánlás alapján enyhe vagy közepes súlyos esetben, amennyiben első alkalommal fordul elő a fertőzés, *per os* metronidazol az elsőként választandó, súlyos esetben *per os* vankomicin. Súlyos, szövődményes klinikai képnél a kombinált terápia (metronidazol és vankomicin együttes adása) javasolt. Relapsus alkalmával a kezelési protokoll az első megjelenés esetén alkalmazott terápia szerint választandó. Többszöri relapsus esetén vankomicin *per os* intermittáló vagy fokozatosan csökkentett dózissal alkalmazása javasolt.

Az utóbbi években az antibiotikum rezisztens, hipervirulens *C. difficile* törzsek előfordulási aránya nemcsak külföldön, hanem hazánkban is növekedést mutatott. A fertőzés előfordulása nagymértékű mortalitási mutatókkal és recidíva aránnyal jár. A 027 ribotípusú törzs fluorokinolon rezisztenciával bír, a toxinokat igen nagy mennyiségben képes termelni: a Toxin A mennyisége 16-szoros, a Toxin B 23-szoros és

mindig megtalálható a törzsekben a Binary toxin [3].

Irodalmi közlemények szerint a CDI járulékos költsége 130-500 ezer Ft/ kórházi eset [10].

A nemzetközi tanulmányok eredményei alapján hazánkban körülbelül 7000 *Clostridium difficile* fertőzéssel számolhatunk évente.

Több hazai kutatócsoport foglalkozott az új terápiás lehetőségek bevezetésével. Néhány egyetemi klinikán alkalmazzák a széklet transzplantációt, mely nagyon gyors javulást eredményez a betegek állapotában. A tapasztalatokat összefoglalva megszületett a módszertani ajánlás a széklet transzplantációs kezeléshez [11]. Ez a kezelési forma a fekális mikrobiológiai transzplantáció, melynek során a donor székletet homogenizálva juttatják a betegbe, mely gyorsan helyreállítja a vastagbél mikrobiológiai környezetét. Ettől eltérő fogalom a széklet bakterioterápia, mely során az egészséges donor normál bélflórából kitenyésztett baktériumokat adják be. Mindkét esetben szükséges a donor komplex mikrobiológiai szűrése.

Új antibiotikus terápiás lehetőség a fidaxomicin. A szerrel kapcsolatos tanulmányok során a vankomicin és a fidaxomicin kezelések között szignifikáns eredmény igazolódott ($p < 0,0001$) a relapsusok tekintetében [12]. Ebben a betegcsoportban a fidaxomicin jóval hatékonyabbnak bizonyult, mint a vankomicin. Csökkent a perzisztáló hasmenés, a relapsusok száma, valamint a követési idő alatt 40%-kal a halálozási mutató is.

A Petz Aladár Megyei Oktató Kórház tevékenysége a C. difficile visszaszorítására

Mivel a PAMOK-ban a CDI járványok elsősorban immunszuppresszív terápiában részesülő, vagy idős betegeket ellátó osztályokon fordultak elő, ezért erre a betegcsoportra fókuszálva intézményünkben hat hónapos időtartamot felölelő kutatás folyt [13]. Ennek célja az intézmény immundeficiens betegeket ellátó belgyógyászati jellegű osztályain (haematológia, diabetológia, gasztroenterológia)

- a *C. difficile* előfordulási gyakoriságának meghatározása,
- az infekciókra nagy rizikójú betegcsoportban a klinikai tünetek tanulmányozása, a betegség lefolyásának, kimenetelének összehasonlítása és
- az alkalmazott antibiotikus terápia hatékonyságának elemzése.

A vizsgálatba történő beválasztási kritériumok a következők voltak: három napnál hosszabb kórházi ápolás, antibiotikus kezelés, immundeficiens alapbetegség, hasmenés.

A 2013. március 1-től 2013. szeptember 30-ig terjedő fél éves periódus alatt a fent említett osztályokon fekvő betegek enyhébb/súlyosabb immunrendszeri érintettséggel kerültek a retrospektív vizsgálatba. A vizsgálatban szereplő változók: ápolási napok száma, életkor, alapbetegség típusa, legfontosabb társbetegségek száma, érintett szervrendszerek, immunstátusz meghatározó laborparaméterek, terápiás protokollok, kórházi felvétel és CDI kialakulása között eltelt idő. A három osztályról összesen 80 fekvőbeteg került be a vizsgálatba (**II. táblázat**). Az összes betegnél hasmenés jelentkezett, ezért *C. difficile* antigén és toxin kimutatás irányában történt vizsgálat.

A férfiak átlagéletkora 60,68 év, a legfiatalabb férfi beteg 23, a legidősebb 92 éves volt. A nők átlagéletkora 65,60 év, a legfiatalabb nőbeteg életkora 21, a legidősebb 88 éves volt. Az összes beteg közül (80 fő) 22-nek a széklet vizsgálata lett pozitív (27,5%), és 58 széklet lett negatív (72,5%). A férfiak 27,0%-a (10 fő), a nők 27,9%-a (12 fő) adott a CD vizsgálatában pozitív eredményt.

A férfiak és nők között a betegség előfordulási gyakorisága tekintetében nincs számottevő különbség. Az igazolt *C. difficile* infekcióban szenvedők átlagosan 14 napot, a diagnosztikus próbával nem igazolható betegek átlag 11 napot töltöttek a kórházban. A vizsgálatba vont betegek 82,5%-a kapott valamilyen antibiotikumot a tünetek jelentkezése előtt (66 fő). A CDI előfordulási esélyét tekintve azt tapasztaltuk, hogy több mint két és félszer akkora a CDI kialakulásának esélye az antibiotikum használat mellett, mint azoknál a betegeknél, akiknek az anamnézisében semmilyen antibiotikum alkalmazás nem szerepel. Kórosan alacsony fehérvérsejt számnál (neutropeniás állapot) megnövekszik a CDI száma. Tapasztalatunk szerint kétszer akkora eséllyel kapnak CD fertőzést a haematológiai betegek, mint az egyéb immundeficiensek. A kórokozó specifikus terápiájának számító vankomicin, illetve metronidazol készítményeket a beválasztott betegek 45%-a (36 fő) kapta, a CD pozitív betegek 100%-a részesült megfelelő antimikrobás terápiában.

Intézményünkben a metronidazolra nem reagáló esetekben, ill. súlyos CDI kezelésére alkalmazott

II. táblázat

A vizsgált osztályok betegforgalmi adatai és a CDI incidenciája [13]

Osztály	Haematológia	Gastroenterológia	Diabetológia
Betegszám	707	843	481
Ápolási napok száma	5097	5054	3690
Vizsgálatba beválasztott betegek száma	48	16	16
<i>C. difficile</i> pozitív betegszám	16	1	5
CDI incidencia sűrűsége 10000 ápolási napra	31,39	1,97	13,55



3. ábra: A Vancomycin 125 mg kapszula fogyasztásának emelkedése a győri Petz Aladár Megyei Oktatókórházban

vankomicin szokásos dózisa 4x125 mg szájon át alkalmazva 10 napon keresztül. Kórházunkban 125 mg kiszerelésű vankomicin kapszulát alkalmazunk, a kapszulázást az intézeti gyógyszerárban végezzük. 2015-ben 4280 db, 2016-ban 5200 db Vancomycin 125 mg kapszulára volt szükség a CDI kezelésére, amely 22%-os emelkedést jelent (3. ábra).

Kórházunkban a CDI gyakoribbá válása miatt szükséges volt szabályozni a kötelezően végrehajtandó infekciókontroll tevékenységeket annak érdekében, hogy a nozokómiális terjedést megakadályozzuk. 2013 év elején vezettük be a *Clostridium difficile* enteritis infekciókontrolljának eljárásrendjét [14], mely utasítást tartalmaz a beteg izolációjára, a védőeszközök viselésére, a kézhigiéne módjára, a CD-re hatékony fertőtlenítő takarítás alkalmazására és a beteg CD ellenes antibiotikus terápiájának bevezetésére.

Megbeszélés

Az utolsó évtizedben a toxintermelő *C. difficile* okozta esetek száma drasztikus emelkedést mutat világszerte. Ezt tapasztaljuk Magyarországon is, ahol a *C. difficile* az elsőszámú nozokómiális patogénként vált. Ugyanez a tendencia mutatkozott a győri PAMOK-ban is. Emelkedett a diagnosztizált esetek száma és járványok is előfordultak. Saját vizsgálatunk alapján az immundeficienciában szenvedő betegeink körében a *C. difficile* infekció incidenciája tízezer ápolási napra számolva átlag 15,9. Ez ötszöröse az összkórházi mutatónak. A CDI betegeink átlag ápolási napja 14 nap, a betegség letalitása 13,6% volt.

Az immundeficiens betegek CD infekciójának gyógyítását, illetve a megbetegedés kialakulásának megelőzését számos tényező nehezíti, mivel a szervezet védekezőképessége elengedhetetlen a fertőzés megakadályozásában. A szervezet normál bélflórája kolonizációs rezisztenciát tart fenn, mely természetes védővonalat képez a fertőzéssel szemben, ugyanakkor a tartós antibiotikus vagy kemoterápia, illetve biológiai terápia során az ökológiai egyensúly felborul. A kór-

okozó szervezetbe jutását elősegítheti a gyomorsav csökkentő gyógyszerek nagyarányú használata. Kuttyák, macskák is hordozhatják a kórokozót. Elősegíti a terjedést az egyre nagyobb arányú kolonizáció, az idősödő lakosság, az előzetes kórházi tartózkodás is.

Több esetben tapasztaltuk, hogy az előzetesen adott CD ellenes terápia megghiúsítja a hagyományos diagnosztikát. A jövőben ezért mindenképpen szükség lesz súlyos klinikai lefolyás esetén molekuláris módszert (Real-time PCR) is bevezetni annak érdekében, hogy minél gyorsabban pontos diagnózist tudjunk felállítani. A gyors diagnózis óriási jelentőségű a megfelelő terápia indítása és a szigorú infekciókontroll tevékenység bevezetése érdekében. A cél mindenképpen az, hogy visszaszorítsuk a baktérium előretörését. Ehhez szükséges a betegellátás minden szintjén hatékony antibiotikum politikát működtetni és a látszatra költségesebb, de hatékonyabb, új terápiás lehetőségeket is alkalmazni a betegek gyógyulása érdekében.

IRODALOM

1. Banai J.: IME, 11(4), 32-34 (2012).
2. Bartlett, J.G.: Ann Intern Med, 145, 758 (2006).
3. Terhes, G., Urbán, E., Konkoly-Thege, M., Székely, É., Brazier, J., Kuijper, E., Nagy, E.: Clinical Microbiology and Infection 15(9), 885-886 (2009).
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals Stockholm: ECDC; (2013)
5. Országos Epidemiológiai Központ Módszertani Levele A *Clostridium difficile* fertőzések diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről. Epinfo 18(3) (2011).
6. Országos Epidemiológiai Központ Módszertani Levele A *Clostridium difficile* fertőzések diagnosztikájáról, terápiájáról és megelőzéséről 2. kiadás https://www.antsz.hu/data/cms76397/OEK_CDI_ML_2016_07_08.pdf (2016)
7. Hall, I.C., O'toole, E.: Am J Dis Child 49(2), 390-402 (1935)
8. Bartlett, J.G., Moon, N., Chang, T.W., Taylor, N.: Gastroenterology 75(5), 778 (1978).
9. Poutanen, S.M., Simor, A.E.: CMAJ, 171, 51-58 (2004)
10. Gulácsi, L., Kertész, A., Kopcsóné, N. I., Banai, J., Ludwig, E., Prinz, Gy., Reményi, P., Strbák, B., Zsoldiné, U. E., Baji, P., Péntek, M., Brodsky, V.: Orv Hetil 154, 1188-1193 (2013).
11. Nagy, G.Gy., Várvolgyi, Cs., Balogh, Z., Orosi, P., Paragh, Gy.: Módszertani ajánlás a *Clostridium difficile* fertőzéshez asszociált hasmenés széklettranszplantációval történő kezeléséhez Orv Hetil 154(1) 10-19 (2013).
12. Crook, D.W., Walker, A.S., Kean, Y., Weiss, K., Cornely, O.A., Miller, M.A., Esposito, R., Louie, T.J., Stoesser, N.E., Young, B.C., Angus, B.J., Gorbach, S.L., Peto, T.E.A.: Clin Infect Dis. 55, 93-103 (2012).
13. Gulyás, B: A *Clostridium difficile* előfordulási gyakorisága a Petz Aladár Megyei Oktató Kórház immundeficiens betegei között Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar,

Egészségfejlesztési- és Népegészségtani Tanszék (2014) – 14. Clostridium difficile enteritis infekciókontrolljának eljárásrendje: PAMOKORV_IG-ER-07 (2013).

SOMOGYI, A., KNAUSZ, M., GULYÁS, B.: **Sword of Damocles: Clostridium difficile spread**

Clostridium difficile infection (CDI) is a severe disease that may result in potentially fatal outcome. The incidence of the disease has increased worldwide in the past few years. The bacterium that causes the illness is the most common enteric nosocomial pathogen worldwide. The increase in the number of cases is a consequence of the inappropriate and unlimited use of antibiotics. Over the recent years, not only the number of CDI cases but the severity of the disease has rising. This can be related to the distribution of the hypervirulent PCR

ribotype 027 strains. In the recent years the number of enteritis infectiosa caused by C. difficile has significantly increased in the Aladar Petz County Teaching Hospital too. Outbreaks occurred predominantly in those wards, where patients receive immunosuppressive therapy or elderly subjects are hospitalized. This draws attention to the importance of the topic and inspired the scheme of a study. The aims of this study were to determine the prevalence of Clostridium difficile infections in the internal medicine wards of the hospital, where immune-deficient patients are hospitalized, as well as to study the clinical symptoms in high-risk patient groups, moreover the comparison of the course and outcome of the disease and analysis of the efficacy of the applied antibiotic therapy. Rapid diagnosis, appropriate initial therapy, and strict infection control have great significance among patients with severe underlying disease and more risk-factors.

Petz Aladár Megyei Oktató Kórház Győr; ¹Gyógyszerészeti Osztály, ²Mikrobiológiai Laboratórium, Győr, Vasvári Pál u. 2-4. – 9023

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



FELHÍVÁS

Tisztelt Kolleginák és Kollégák!

Az idén is lehetőségük van arra, hogy a 2016. évi személyi jövedelemadójuk 2×1 százalékáról rendelkezzenek. Az egyik 1 százalékot a külön törvényben meghatározott társadalmi szervezet, alapítvány vagy külön nevesített intézmény, elkülönített alap javára juttathatják. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság mindenben megfelel a törvény előírásainak, így tisztelettel megkérjük Önöket, hogy élve ezzel a lehetőséggel támogassák tudományos társaságunkat.

A rendelkező nyilatkozatot a következőképpen kell kitölteniük:

A kedvezményezett adószáma:
19000754-2-42

A kedvezményezett neve:
Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

A rendelkező nyilatkozatot a 2016. évről szóló személyi jövedelemadó bevallással együtt küldje meg az adóhivatalnak.

Köszönjük, hogy támogatja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságot!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége

Új, a tradicionális kínai gyógyászatban használt gyógynövények a 9. Európai Gyógyszerkönyvben – II. rész¹



Pénzes Rita¹, Boldizsár Imre², Béni Szabolcs¹, Kéry Ágnes¹, Alberti Ágnes¹

Polygoni orientalis fructus (Shui-hong-hua-zi)

A *Persicaria orientalis* L., (*Polygonum orientale* L.) – pulykaorrú keserűfű vagy karmazsinvirág – a Polygonaceae (keserűfűfélék) családjába tartozó, egyéves, lágyszárú növény (8. ábra). A másfél-két méter magasra is megnövő növény szára bordázott. A 10-20 cm hosszú, ovális vagy szív alakú, nyeles levelek alapja párhakúrtóval kapcsolódik a szárhoz. A száraz bókóló füzérvirágzatokban végződnek, melyek rózsaszíntől a lilás-vörösre terjedő árnyalatokban pompáznak. A Távol-Keleten őshonos növényt dísnövényként széles körben termesztik, ma már világszerte elterjedt [50]. Termését ősszel, éretten, kiszáradt állapotban gyűjtik [2, 51].

A hagyományos kínai gyógyászatban a szárított, érett termést használják hasüregi daganatok, fájdalom golyva, gyomortájéki fájdalom és emésztési panaszok, hasi puffadás, magas vérnyomás, a szívizom rendellenességeinek kezelésére [51-52]. A terméshedrog tömör, lapított, korong alakú, 2-3,5 mm átmérőjű és 1-1,5 mm vastag, barnás-fekete vagy vöröses-barna színű, fényes felszínű. A termésen a kocsány világos barna színű maradványa is megfigyelhető [2].

Jellemző vegyületek, hatóanyagok

A jellemző tartalmi anyagok között a legnagyobb mennyiségben a flavonoidok fordulnak elő: ezek főkomponense a taxifolin (9. ábra). Egyéb flavonoid és fenoloid vegyületek: 5,7,4'-trihidroxi-dihidroflavonol, dihidrovercetin, kvercetin, kempferol, 3,5,7-trihidrokromon, *p*-hidroxi-feniletanol-ferulát, *p*-hidroxi-feniletanol-*p*-kumarát [53-54].

A gyógyszerkönyv min. 0,15% taxifolin tartalmat ír elő. A taxifolin azonosítása és tartalmi meghatározása VRK-, ill. RP-HPLC-technikával történik [2].

Preklinikai és humán vizsgálatok

A rendelkezésre álló, nagyszámú vizsgálat alapján a flavonoidokról általánosságban elmondható, hogy szabadgyökfogó, mikrobaellenes, trombózisellenes, antimutagén, daganatképződést gátló hatásokkal rendelkeznek. A drog fő flavonoidja, a taxifolin kiemelkedő mértékű, dózis-függő szabadgyökfogó hatású

[55]. Kemopreventív hatásait is leírták: a xenobiotikumok metabolizmusáért felelős CYP (citokróm P450) enzimesaládba tartozó enzimek kulcsszerepet játszanak a daganatképződés gátlásában is. Ezen enzimek expresszióját olyan génműködést szabályozó elemek (ún. ARE: antioxidant response element) befolyásolják, melyeket a taxifolin aktivál, így citotoxikus hatást fejt ki a daganatsejteken (HCT116 humán colon sejt-kultúrán végzett *in vitro* kísérletekben) [56]. Fontos a taxifolin vérnyomáscsökkentő és trombózisellenes tulajdonsága is, az angiotenzin-konvertáz-enzim (ACE) aktivitásának gátlása, ill. a reaktív oxigén és nitrogén származékok (ROS/RNS) képződésének csökkentése révén [57].

A *Polygoni orientalis fructus* kivonata gátolta a csontvelősejt-proliferációt állatmodelleken végzett kísérlet során, ezáltal leukémiában is jótékony hatást fejthet ki. A hagyományos kínai orvoslásban májsejt-károsodás terápiájára is javallott, hatékonyságát vizsgálati eredmények is alátámasztják. A hatás kifejeződésében a taxifolin mellett a kvercetinnek is fontos szerepet tulajdonítanak [58].

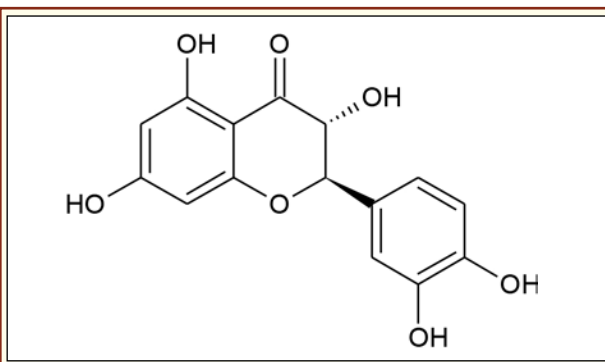
Uncariae rhynchophyllae ramulus cum uncis (Gou-teng / Chotoko)

Az *Uncaria rhynchophylla* Miq. a Rubiaceae (buzér-félék) családjába tartozó örökzöld, fás szárú kúszónövény, mely akár a 10 méteres magasságot is elérheti (10. ábra). A négyszögletes szárazon (ágakon) átellenesen állnak a tojásdad vagy elliptikus alakú, 5-12 cm hosszú levelek. Sárga színű, forrt pártájú virágaik fejecské virágzatokba tömörülnek [59].

A növény különleges ismertető jegyét a levélhónaljából kihajló, 1,7-2 cm hosszú, hegyes végű, magányosan vagy párosan elhelyezkedő karom alakú speciális tövisei (uncus) adják. Az ágdarabok (ramulus) a rajtuk lévő tövisekkel szolgáltatják a drogot. A szárított drog vöröses-barna, 2-3 cm hosszú tövisek ágdarabokból áll. Az ágdarabok hengeresek vagy enyhén négyszögletesek, 2-5 mm átmérőjűek, felszínük hosszanti irányban finoman barázdált. Az ágvégek keresztmetszetében középen jól fejlett, fehér, szivacsos bélszövet, vagy ennek helyén belüreg figyelhető meg [2].

A hagyományos kínai és japán gyógyászatban (a drog kínai neve gou-teng, japánul chotoko) görcsös állapotok (pl. epilepszia), fejfájás, szédülés, hányinger,

¹ I. rész: Gyógyszerészet 61, 84-89 (2017)

8. ábra: *P. orientalis* és szárított termésdrogja10. ábra: *U. rhynchophylla* hajtása és szárított drogja9. ábra: *A taxifolin* szerkezete

láz csillapítására és magas vérnyomás kezelésére használják. Napjainkban számos étrend-kiegészítő készítményt állítanak elő belőle [60].

Fontos megemlíteni, hogy az *U. rhynchophylla* nem összekeverendő az *Uncaria tomentosa*-val (Willd. ex Schult.). Jóllehet ugyanabba a nemzetségbe tartozó rokon növényekről van szó, de hatóanyag-profiljuk és terápiás javallatuk eltérő. Az *U. tomentosa* drogja a 9. Európai Gyógyszerkönyvben és a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben nem hivatalos, azonban számos *U. tomentosa* tartalmú készítmény van forgalomban.

Jellemző vegyületek, hatóanyagok

Az *U. rhynchophylla* több, eltérő kémiai szerkezetű potenciális hatóanyagot tartalmaz. Közülük a 9. Európai Gyógyszerkönyv az alkaloidok közé tartozó izorinkofillint (korinoxán-típusú oxindol-alkaloid) emeli ki (11. ábra) fő hatóanyagként, mely a növényben mellékalkaloidként ugyancsak előforduló rinkofillin C7-epimerje [3] és az összes alkaloid tartalom legalább 0,2 %-át kell, hogy adja [2]. Azonossági vizsgálatként a Gyógyszerkönyv VRK-módszert ír elő, a drog metanolos kivonatában izorinkofillin és rinkofillin jelenlétét kell igazolni. Az izorinkofillin mennyiségét RP-HPLC technikával kell meghatározni [2].

A rinkofillin és izorinkofillin mellett számos további alkaloidot azonosítottak a drogban:

- korinoxán-típusú oxindol-alkaloidok: korinoxein, izokorinoxein, korinoxin B, izokorinoxin, speci-noxein, izospecionoxein,
- indol-alkaloidok: hirzutein, hirzutin, korinantein, dihidrokorinantein, geisszosizin-metil-éter, vallesiachotamin, akuammigin [61-62].

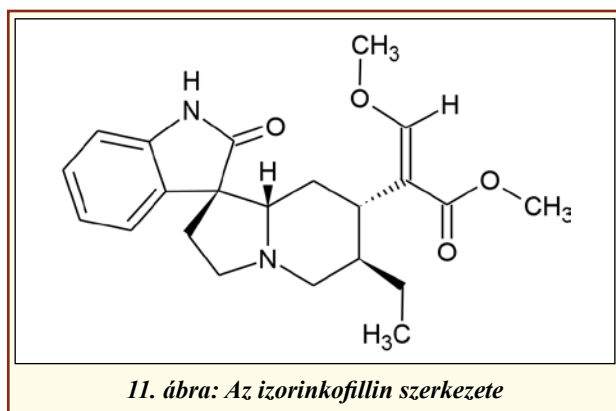
Az összes alkaloid tartalom 97%-át a korinoxán-típusú oxindol-alkaloidok teszik ki. Az alkaloidok mellett azonosítottak terpén- és fenoloid-származékokat is a drogban:

- triterpének: unkarinsav A, B, C, D és E, urzolsav [63],
- fenoloidok: procianidin B1 és B2, rutin, katechin, epikatechin, klorogénsav, neoklorogénsav [3].

Preklinikai vizsgálatok

A drog alkaloid és triterpén frakcióival, forró vízzel készült kivonatóval, valamint izolált összetevőivel (rinkofillin, izorinkofillin, unkarinsav C) egyaránt végeztek hatástani vizsgálatokat. Ezek eredményei alapján megállapítható, hogy a drog legfőbb alkalmazását a kardiovaszkuláris rendszer befolyásolása jelenti. Az összalkaloid frakció vérnyomáscsökkentő hatással rendelkezik [64]. Ez azzal is összefüggésben állhat, hogy a drog kivonata endotélfüggő simaizom-relaxációt vált ki izolált aortán [65]. Központi idegrendszeri hatásai közül görcsgátló hatása emelendő ki elsősorban [66]. A drog forró vízzel készült kivonata csökkenti a kainsav-indukált lipid-peroxid-szintet az agykéregben, ennek köszönhetően antiepileptikus hatással rendelkezik [67]. Emellett Alzheimer-kórban béta-amiloid fehérjék aggregációját gátló hatását is leírták [68].

A fő hatóanyag, az izorinkofillin csökkenti az artériás nyomást és a coronaria keringést [69], negatív kronotróp (szívfrekvenciát csökkentő) hatást fejt ki a



szívre, miközben a vérnyomást nem befolyásolja [70]. Központi idegrendszeri hatásai közül kiemelendő neuroprotektív tulajdonsága (glutamát-indukált sejthalál visszaszorítása) [71], és a 5-HT_{2A}-receptorokon kifejtett dózis-függő kompetitív antagonizáló hatása (*Xenopus oocytes* modellen), melynél bizonyítható az oxindol-csoport konfigurációjának szerepe a receptorhoz való kötődésben, ezáltal a hatás kiváltásában [72].

Összefoglalás

Az Európán kívüli hagyományos orvoslások közül leginkább az öt évezredes múltra visszatekintő kínai gyógynövényes hagyomány terjed. Az európai, ill. nyugati orvoslásban korábban is helyet kaptak értékes kínai gyógynövények, de napjainkban egyre több távol-keleti gyógynövény megjelenésére lehet számítani. A kínai gyógynövényekből előállított és forgalomba kerülő készítmények minden bizonnyal gazdagítják terápiás lehetőségeinket. Lényeges szem előtt tartani, hogy a kínai orvoslás a nyugatitól különböző egészség- és betegségszemléleten alapul, nyugati tudományos módszerekkel nehezen interpretálható, ami félreértések forrása lehet a megfelelő terápiás alkalmazás vonatkozásában. Ahhoz, hogy ezt elkerüljük, a kínai gyógynövények megfelelő ismerete szükséges. Ehhez járul hozzá a kínai gyógynövény cikkelyek felvétele az Európai Gyógyszerkönyvbe, biztosítva ezzel a biztonságos azonosítást és minőségellenőrzést.

Jelen közlemény a szakirodalmi háttér összegzésével bővíti a fitokémiai és kísérletes farmakológiai ismereteket néhány, hivatalossá váló kínai gyógynövény vonatkozásában. Humán vizsgálati eredményekről még kevés információval rendelkezünk, azonban elegendő kísérletes farmakológiai ismeret áll rendelkezésre ahhoz, hogy a kínai gyógynövények az Európai Gyógyszerkönyvben is hivatalossá váljanak.

IRODALOM

Az 1-49. sz. irodalom az I. rész végén olvasható.
50. http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxo_id=242100104 (letöltve: 2016. 10. 12.) – 51. <http://www.e>

epilepsynaturapedia.com/index.php/Polygonum_orientale (letöltve: 2016. 10. 12.) – 52. Liu, Q., Shi, S., Liu, L., Yang, H., Su, W., Chen, X.: J Chromatogr A. 1304, 183-193 (2013). – 53. Xie, Z.T., Hu, J.: Zhong Yao Cai. 32, 1397-1399 (2009). – 54. Zhou, X.Y., Su, B.H., Zhang, Y.Y., Zhai, Y.J.: Zhong Yao Cai. 35, 540-542 (2012). – 55. Jiang, X., Chen, X., Wei, Y.: Lat Am J Pharm. 28, 284-287 (2009). – 56. Lee, S.B., Cha, K.H., Selenge, D., Solongo, A., Nho, C.W.: Biol Pharm Bull. 30(6), 1074-9 (2007). – 57. Arutyunyan, T.V., Korystova, A.F., Kublik, L.N., Levitman, M.K., Shaposhnikova, V.V., Korystov, Y.N.: Age. 35, 2089-2097 (2013). – 58. Yang, J.Y., Wang, J.S., Liu, H.B.: Genet Mol Res. 14, 7671-7679 (2015). – 59. <http://www.chineseherbshealing.com/cats-claw-gou-teng/> (letöltve: 2016. 10. 12.) – 60. <https://examine.com/supplements/uncaria-rhynchophylla/> (letöltve: 2016. 10. 12.) – 61. Wagner, H., Bauer, R., Melchart, D., Xiao, P.G., Staudinger, A.: Chromatographic Fingerprint Analysis of Herbal Medicines: Thin-layer and High Performance Liquid Chromatography of Chinese Drugs. Springer, Wien – New York: pp. 347-353. (2011). – 62. Szántay, Cs., Blaszkó, G., Honty, K., Dörnyei, G.: Corynantheine, yohimbine, and related alkaloids in: The Alkaloids: Chemistry and Pharmacology. Vol. 27., Academic Press, pp. 131-268. (1987). – 63. Kim, K.S., Pham, T.N.N., Jin, C.J., Umeyama, A., Shoji, N., Hashimoto, T., Takei, M.: Biomark Insights. 6, 27-38 (2011). – 64. Shi, J.S., Yu, J.X., Chen, X.P., Xu, R.X.: Acta Pharmacol Sin. 24, 97-101 (2003). – 65. Kuramochi, T., Chu, J., Suga, T.: Life Sci. 54, 2061-2069 (1994). – 66. Shi, J.S., Huang, B., Wu, Q., Ren, R.X., Xie, X.L.: Zhongguo Yao Li Xue Bao. 14, 114-117 (1993). – 67. Hsieh, C.L., Tang, N.Y., Chiang, S.Y., Hsieh, C.T., Lin, J.G.: Life Sci. 65, 2071-2082 (1999). – 68. Fujiwara, H., Iwasaki, K., Furukawa, K., Seki, T., He, M., Maruyama, M., Tomita, N., Kudo, Y., Higuchi, M., Saido, T.C., Maeda, S., Takashima, A., Hara, M., Ohizumi, Y., Arai, H.: J Neurosci Res. 84, 427-433 (2006). – 69. Shi, J.S., Liu, G.X., Wu, Q., Huang, Y.P., Zhang, X.D.: Effects of rhynchophylline and isorhynchophylline on blood pressure and blood flow of organs in anesthetized dogs. Zhongguo Yao Li Xue Bao. 13, 35-38. Erratum in: Chung Kuo Yao Li Hsueh Pao 13, 306 (1992). – 70. Zhu, Y.: Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. 18, 745-747 (1993). – 71. Shimada, Y., Goto, H., Itoh, T., Sakakibara, I., Kubo, M., Sasaki, H., Terasawa, K.: J Pharm Pharmacol. 51, 715-722 (1999). – 72. Matsumoto, K., Morishige, R., Murakami, Y., Tohda, M., Takayama, H., Sakakibara, I., Watanabe, H.: Eur J Pharmacol. 517, 191-199 (2005).

PÉNZES, R., BOLDIZSÁR, I., BÉNI, SZ., KÉRY, Á., ALBERTI, Á.: **New Traditional Chinese Medicine herbal drug Monographs in the 9th edition of the European Pharmacopoeia – part I.**

The number of studies regarding herbs used in Traditional Chinese Medicine (TCM) is increasing considerably. Due to the numerous scientific results obtained, new monographs of Traditional Chinese Medicinal plants have been adopted in the new editions of the European Pharmacopoeia, making it possible to ensure and control the quality of these herbal remedies and to assure safety and efficacy. Herein we provide an overview of the available literature data on several new TCM herbal drugs official in the 9th edition of

the European Pharmacopoeia, including *Paeoniae radix alba*, *Paeoniae radix rubra*, *Polygoni cuspidati rhizoma* et *radix* (part I.), *Polygoni orientalis fructus* and *Uncariae rhynchophyllae ramulus cum uncis* (part II.).

*I Semmelweis Egyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognóziai Intézet,
Budapest, Üllői út 26. – 1085
2 Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Növényismereti Tanszék,
Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C 1117*

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



Örömmel tájékoztatjuk, hogy a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság
Gyógyszeranalitikai Szakosztálya
2017. április 20-22. között
Galyatetőn, a Hunguest Hotel Galya-ban
rendezi meg a



XLII. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUMOT.

A kollokvium tudományos programján a következő témák szerepelnek:

1. nap: Gyógyszerminőség hatósági szemszögből

2. nap: Mintaelőkészítés

3. nap: Minőségbiztosítás – Gyógyszerkönyvek, standardok minősítése, adatintegritás

A rendezvény továbbképző programja minél szélesebb szakmai kör érdeklődésének szeretne megfelelni, így a gyógyszeranalitika, gyógyszer minőség-ellenőrzés, ipari gyógyszerészet új eredményei mellett, foglalkozni kíván többek között a kutatás-, fejlesztés-, hatósági ellenőrzés feladataival is.

A továbbképző kollokvium akkreditálása megtörtént, az ezt igénylő résztvevőknek

20 továbbképzési pontot biztosít.

Jelen kollokviumon lehetőség nyílik poszter előadás bejelentésére is.

A Kollokvium részletes tudományos programja, s a jelentkezési lap a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság honlapján (www.mgyt.hu) lesz elérhető.

Szívélyes üdvözléssel az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztály Vezetősége nevében:

Vitányiné Dr. Morvai Magdolna
szakosztályelnök

Dr. Völgyi Gergely
titkár

JELENTKEZÉSI LAP

XLII. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium

2017. április 20-22.

Hunguest Hotel Galya, Galyatető

Alulírott, jelentkezem az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztálya által rendezett önköltséges Továbbképző Kollokviumra.

Résztevő neve:

Munkahely/elérhetőség:

Működési nyilvántartási szám gyógyszerészeknél, ha pontjováírást kér:

Telefonszám:

Email-cím:

Elhelyezés: egyágyas szobában ☐ kétágyas szobában ☐

Ha kétágyas, a szobatárs neve:

Amennyiben szobatársa kíséror, kérjük vegye fel a kapcsolatot Polonyi Adrienn titkársági koordinátorral (tel.: [06-1]) 266-9433)

A Kollokviumon POSZTERT kívánok bemutatni: ☐

A poszter szerzői:

A poszter címe:

Részvételi díj: (tartalmazza a programokon való részvételt, programfüzetet, étkezéseket és két éjszakai szállást kétágyas elhelyezéssel)

2017. március 15-ig történő jelentkezés esetén :

- MGYT tagoknak 60 000 Ft + áfa,
- nem MGYT tagoknak 65 000 Ft + áfa,
- MGYT tagsággal rendelkező hallgatóknak, Ph.D. hallgatóknak 30 000 Ft + áfa,
- MGYT tagsággal nem rendelkező hallgatóknak, Ph.D. hallgatóknak 32 000 Ft + áfa,
- Egyágyas felár: 14.000 Ft + áfa, /2 éjszaka.

Pontjováírási díj: 500.-Ft.

2017. március 15. után történő jelentkezés esetén a részvételi díj:

- MGYT tagoknak 65 000 Ft + áfa,
- nem MGYT tagoknak 70 000 Ft + áfa.
- Hallgatók, PhD. hallgatók kedvezményes részvételi díja változatlan.

A részvételi díjról és igény esetén az egyágyas felárról a számlát - melynek kiegyenlítését határidőre vállalom - az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

Név/Cégnév:

Cím:

Számlaküldés helye/Kontakt személy:

Napijegy (amely tartalmazza az aznapi tudományos programon való részvételt, a programfüzetet, az aznapi ebédet és egy kávészünetet): **12 000 Ft + áfa,**

Napijegyet kérek: április 20. ☐ április 21. ☐ április 22. ☐

Lemondási feltételek: Tudomásul veszem, hogy a jelentkezés lemondására 2017. április 1. után nincs lehetőség.

Dátum:

Aláírás:

Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára postán: 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., vagy faxon: (06-1) 266-9433 számra legyen szíves megküldeni.

Információ: Polonyi Adrienn, tel.: (06-1) 266-9433, e-mail: tagdij@mgyt.hu

Farmakobotanikai tanulmányút ősszel, az erdők hetében

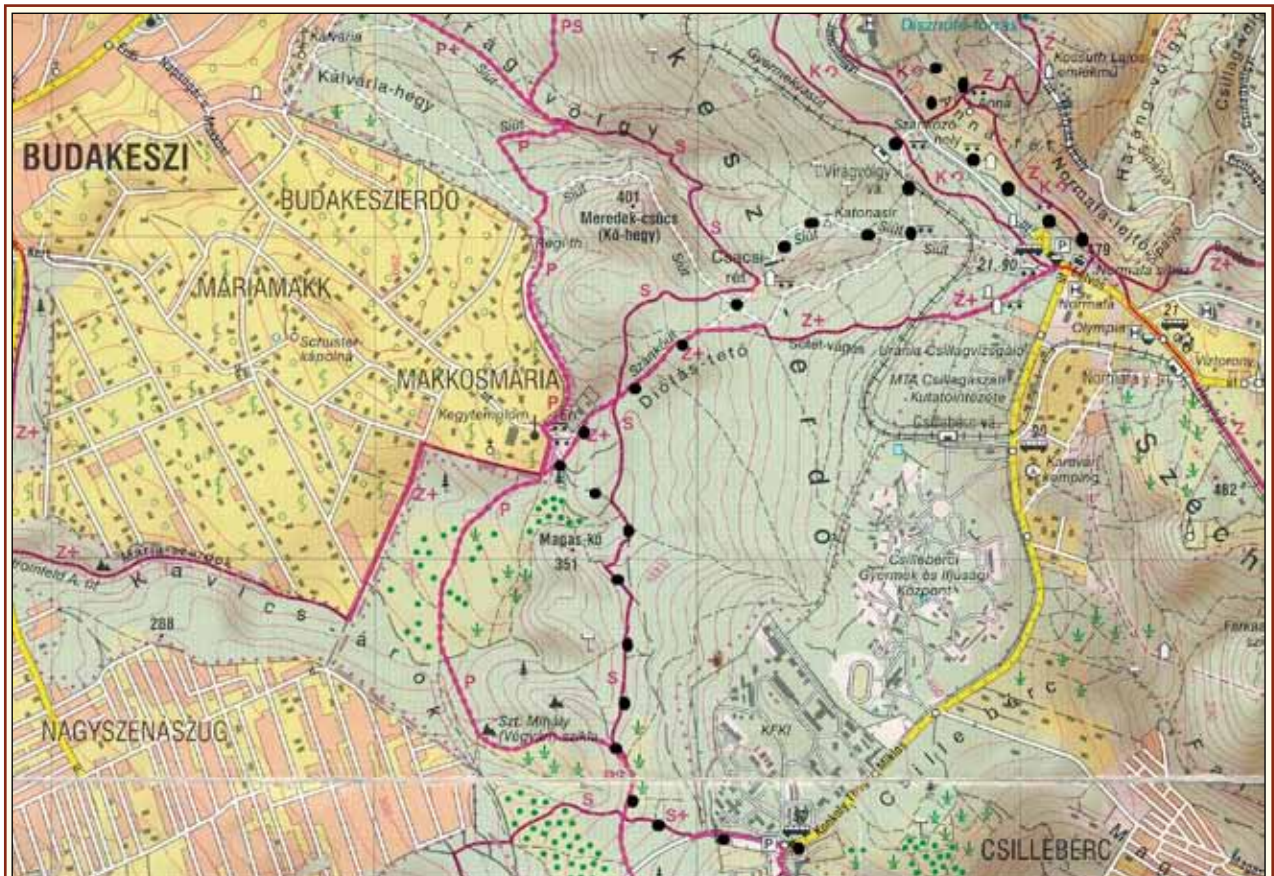
Dános Béla^{1,2}, László-Bencsik Ábel³, Boldizsár Imre¹

*Tisztelettel emlékezünk Nyiredy Szabolcs akadémikusra,
a GYNKI igazgatójára, halálának 10 éves fordulóján.
Ő kezdeményezte, majd a MGYT vezető tisztségviselőjeként
mindvégig támogatta rendezvényeinket.*

A hagyományos őszi kirándulásunkat 2016. október 8.-ára, délelőtt 10 órai találkozással hirdettük meg a Budai-hegységben, a Normafánál [innen két évvel korábban is túrára indultunk, lásd *Gyógyszerészet* 59, 101-109 (2015)]. Az érkezők kölcsönös üdvözlése után rögtön a szabad kilátást biztosító panoráma lejtőhöz siettünk. A nagyszerű időben élvezhettük az előttünk elterülő környezetet és a város házsorait, amelyek sok helyen csaknem a közbeeső dombok és hegyek csúcsait is elérték már. Ezzel együtt itt tartottuk a tájékoztatókat (lásd a *térképvázlatot* és növényfajok jegyzékét), nem feledve, hogy az Erdők Hetében látogattunk Budapest zöldövezetébe (*1.A és 1.B képek*). Így időszzerű volt felidézni az erdők óriási jelentőségét: a biodiver-

zitás fenntartásában, életterünk védelmében, a levegő megfelelő minőségének biztosításában, az erózió, pusztító áradások megfékezésében betöltött nélkülözhetetlen szerepükre irányítva a figyelmet. Mindezek érdekében az egész emberiségnek minden eszközzel küzdeni kell a „Föld tüdejének” megmaradásáért, fejlesztéséért.

Az Anna-rét felé haladva a sétányokat szegélyező vadgesztenyék levelének, kergének és magvainak előnyös gyógyászati hatását is méltathattuk: különösen érszűkület és visszérgyulladásos folyamatok elhárításában hasznosak. A ligetekben és zárt erdőállományokban tekintélyes méretű bükkfák, gyertyánok és juhar fajok is élénk kerültek, tapasztalhattuk a makk-



Térképvázlat: A farmakobotanikai kirándulás útvonala Normafától Csillebércig (pöttyökkel jelölve)



1A, B képek: A Normafától csodálatos panoráma tárult eléünk. Itt tartottuk a tájékoztatókat (1A) és azonosítottuk az előttünk lévő tájat a talapzatra erősített fém dombormű segítségével (1B).

terméseik alakulásának sokféleségét (2. A-C képek). Húsos termésű növényekkel ugyancsak találkoztunk, így megvizsgálhattuk például a galagonya és a vadrózsa gyógyszerkönyvünkben hivatalos álterméseit, valamint a nadragulya, a zsidócsersznye, a gyöngyvirág és a salamonpecsét boggyóterméseit is. Az utóbbiak mérgezők is lehetnek alkaloidok (nadragulya, zsidócsersznye) vagy kardenolid-glikozidok (gyöngyvirág, salamonpecsét) felhalmozódása miatt (3. A-C képek).

Az Anna-réten (4. kép) egy-egy magányos, terebélyes fa, valamint a rétet szegélyező ligetek vegetációja jelentett számunkra változatosságot. Így kiemelésre kívánczik a molyhos tölgy és a virágos köris megjelenése, amelyek a karsztbokor-jelenség jellemző fái. Másutt, bolygatottságnak jobban kitett területeken, szerencsénkre számos másodvirágzású növényt is tanulmányozhattunk. Ezek között volt a mezei cickafark, az apró bojtortján (patika párlófű), imolák (5. kép), a foltos árvacsalan, a mezei- és a lózsálya, a gilisztazűző varádics (lásd még a növényjegyzéket).

Túránk az Anna kápolna szomszédságától kivezető úton haladt tovább a gyermekvasút Virág völgy állomását érintve a Csacsi-rétre (6. kép). Közben egy gondozott katonasír is felkeltette figyelmünket. Itt néma fejhajtással adóztunk a II. világháború véres ütközete-



2A-C képek: A Normafa környékén jellemző fafajok a bükk – *Fagus sylvatica* (A: jellegzetes, tüskés kupacsú makktermésekkel), a gyertyán – *Carpinus betulus* (B: repítő készülékes makktermésekkel), a hegyi juhar – *Acer pseudoplatanus* (C: propeller-szerű ikerlependék termésekkel).

Kisszótár a Budai hegységről, benne a Normafa és Csillebérc közötti kirándulás nevezetességeivel

Budai hegység

Területünk a Dunántúli-középhegység záró tagja, amelyhez vertikálisan a Pilis hegység és a Visegrádi-hegység csatlakozik. Ezekkel együtt mintegy 60 e ha-on a Pilisi Parkerdő Gazdaság gondozza (a Budai hegységre mintegy 10 e ha jut); tájvédelmi körzetként pedig a Duna-Ipoly Nemzeti Park felülyeli. Alapkőzete változatos eredetű és összetételű mészkő és dolomit (a Széchenyi- és Svábhegy nagyobb részét pl. édesvízi mészkő alkotja) de előfordul homokkő (a Hárshegyen), ill. márga és agyag is. Tengerszint feletti magassága átlagosan 300-400 m, legmagasabb pontja a Normafához közeli János-hegy (527 m, de a ráépített Erzsébet Kilátó 23,5 méterrel magasabbá teszi). A kilátót *Schulek Frigyes* építőművész tervezte és 1908-1910 között épült Erzsébet királynénak, Sissi-nek állítva emléket.

Normafa

A Normafa környéke kedvelt kirándulóközpont, számos turista útvonallal. További részletes leírást a Gyógyszerészet 2015-ös februári számában [Gyógyszerészet 59, 108 (2015)] olvashatnak.

Anna-rét

Nagykiterjedésű, szabadidő eltöltésére alkalmas térség, ahová a közelmúltban nagyszerű fajátékokat épített a Pilisi Parkerdő Gazdaság. Eredetileg a 18. századtól a budakeszi szőlész-borász lakosság kedvelt kirándulólhelyéül szolgált. 1825-1830 között Szent Anna tiszteletére kápolnát is építettek és Anna napra zarándoklatokat vezettek a zugligeti angolkisasszonyok zárdájától indulva. Erre az útvonalra vadgesztenye fasort is ültettek. A fák néhány példánya ma is megtekinthető. A kápolnát 1952-ben lerombolták, majd 1992-ben egy kisebbet újból felépítettek. Innen érhető el a gyermekvasút Virág völgy állomása és a Csacsi-rétre vezető síutak egyike is.

Gyermekvasút

Az 1940-50-es évek fordulóján épült, tereprendezési munkálataiban többek között egyetemi oktatók és hallgatók is közreműködtek (*Dános Béla* is, aki az akkori években végezte a gyógyszerésztudományi szakot). A keskeny nyomtávú vasút 11,1 km hosszú és a Széchenyi-hegytől indulva a hűvösvölgyi végállomá-

sig (és vissza) szállítja az utasokat. A két végállomás között 235 m a szintkülönbség. A szolgálatot gyermek vasutas palánták látják el megnyugtató felkészültséggel és fegyelmezett munkavégzéssel – természetesen felnőtt szakemberek irányításával. Mindezek biztosítják az utazóközönség örömteli vonatozását.

Makkosmária

Budapest és Budakeszi határán lévő kedvelt kirándulólhely. Ligetes térsége gondosan ápol; tűzrakó helylyel, padokkal. Háttérében áll a csodatévő Mária tiszteletére emelt kegytemplom. A viszontagságos évszázadokat átvészelő, ma is látogatott kegyhelyről további részleteket találnak a Gyógyszerészet 2015-ös februári számában [Gyógyszerészet 59, 108 (2015)].

KFKI és utódintézetei

A Központi Fizikai Kutatóintézetet 1950-ben alapították és telephelyéül egy ideális erdei környezetet jelöltek ki a Budai hegységben, Normafától délre (XII. kerület Konkoly Thege u.); ott, ahol ezen kirándulás befejezését terveztük és ahol a 21-es autóbusz végállomása is megtalálható. E kutatási centrum a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) intézeteként kezdte és végzi jelenleg is széleskörű munkáját: a fizikai tudományok művelésével a versenyképes eredményekért, új műszerpark tervezéséért, kivitelezésükért stb. A fizikai tudományok területén lezajló óriási változások és az új kutatási területek kialakulásával párhuzamosan mintegy 10 év alatt, 2011-re a központosított kutatóhely több, különálló intézetté alakult át (Részecske- és Magfizikai Kutató Intézet, Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutató Intézet, Szilárdtest Fizikai és Optikai Kutatóintézet, Atomenergiai Kutatóintézet, Izotópkutató Intézet).

Csillebérci Szabadidő- és Ifjúsági Központ

A KFKI telephelyének szomszédságában, szintén erdei környezetben található meg a Csillebérci Úttörőtábor. Egy-kéthetes turnusokban gyermekek töltötték nyári táborukat Csillebércen az elmúlt évtizedek alatt. Egyszerre 1200-1500 fő elszállásolására van lehetőség. A terület a Csillebérci Szabadidő és Ifjúsági Központ nevet viseli, melynek üzemeltetője a Csillebérci Szabadidő Kft.

inek egyikében elesett és itt nyugvó katona emlékének (a Budai-hegységben és a Vértesben is, számos helyen találkozhatunk ilyen – a turistatérképeken is feltüntetett – nyughelyekkel). A Csacsi-rét apró, kies, füves térség, néhány ülőhellyel és egy esőbeállóval. Innen turistautak vezetnek a János-hegy, a Hűvösvölgy, Bu-

dakeszi valamint Makkosmária és Csillebérc irányába is. Mi az utóbbit választottuk. A már eléggé elszáradt növények mellett azért szerencsére találkozhattunk figyelmet felkeltő fajokkal is. Ilyen volt a gyalogbodza (a fekete bodzával nem téveszthető össze és drogként sem a virágát, sem pedig a termését nem használhat-



3A-C képek: Színes termések is felkeltették útítársaink figyelmét: (A) A gyöngyvirág – *Convallaria majalis* fűrtös tengelyén még láthattuk a piros bogyóterméseket (magas kardenolid tartalma miatt nem fogyasztható). Díszítésül is szolgálhat a (B) zsidócsersznye – *Physalis alkekengi* hártás csészével takart termése. (C) A nadragulya – *Atropa belladonna* fényes fekete termésein ugyancsak megmarad a csésze (alkaloidjaik miatt mindkét faj mérgező).

juk fel), a magas aranyvessző és a nagy bojtortján (drogja *Bardanae radix*). Gyakori volt továbbá a hólyagos habszegfű, a fekete peszterce, a kisvirágú nyenyúl-hozzám. Ezek mellett még a talajt helyenként borító borostyán, mutatóba pedig a göcsös görvélyfű is előkerült.

Makkosmáriához érkezve megpihent a társaság és újra élvezhettük az itteni meghitt környezetet (ahhoz hasonlóan, mint ahogy azt két évvel korábban is tettük). A túra utolsó szakaszát a Makkosmária-Csillebérc közötti út megtétele jelentette. Ennek során egy felhagyott, kisméretű dolomitbányát is megtekinttünk (és összehasonlítottuk korábban a Börzsöny hegységben, a Királyrét közelében látottakkal, **7. kép**). A továbbiakban az árnyas, nyirkos talajú erdőben vég-



4. kép: Az Anna-réten átkelve az Anna kápolnánál gyülekeztünk (ismertetése a kisszótárban)

re gombák is előkerültek, jóllehet többségük csak a taplók és pöfetegek köréből származott (**8. A-C képek**). Gyógyászati értékük Európában is felértékelődött az utóbbi évtizedekben, főleg immunstimuláns és antioxidáns hatásai révén (pl. pecsétviaszgomba, lepketapló).

Fenti élményekkel és tapasztalatokkal fejeztük be Csillebérc kapujánál (a 21-es autóbuszjárat KFKI-nél lévő végállomásán) a 2016. év őszi kirándulását.

Újbóli találkozást remélünk majd 2017 tavaszán is.

Növényfajok jegyzéke a Normafától Csillebércig

Fák, cserjék

<i>Acer campestre</i>	–	mezei juhar
<i>Acer negundo</i>	–	zöld juhar
<i>Acer platanoides</i>	–	korai juhar
<i>Acer pseudoplatanus</i>	–	hegyi juhar
<i>Aesculus hippocastanum</i>	–	vadgesztenye
<i>Berberis vulgaris</i>	–	sósakborbolya
<i>Carpinus betulus</i>	–	gyertyán(fa)
<i>Castanea sativa</i>	–	szelídgesztenye
<i>Cerasus (Prunus) avium</i>	–	madárcsersznye
<i>Clematis vitalba</i>	–	erdei iszalag
<i>Cornus mas</i>	–	húsos som
<i>Cornus sanguinea</i>	–	veresgyűrű som
<i>Corylus avellana</i>	–	közönséges mogyoró
<i>Crataegus laevigata</i>	–	cseregalagonya
<i>Euonymus verrucosus</i>	–	bibircses kecskerágó
<i>Fagus sylvatica</i>	–	bükkfa
<i>Fraxinus excelsior</i>	–	magas köris
<i>Fraxinus ornus</i>	–	virágos köris
<i>Hedera helix</i>	–	borostyán
<i>Laburnum anagyroides</i>	–	aranyeső
<i>Ligustrum vulgare</i>	–	közönséges fagyal
<i>Mespilus germanica</i>	–	naspolya (ültetett)
<i>Pinus nigra</i>	–	fekete fenyő
<i>Pyrus pyraeaster</i>	–	vadkörte (vackor)
<i>Quercus cerris</i>	–	csertőlgy



5. kép: Két imola faj is példázta, hogy virágzó növényekkel is találkoztunk. Az imola – *Centaurea* nemzetség fajainál a fészekpikkelyek színe, szerkezete diagnosztikai bélyeg.

<i>Quercus petraea</i>	–	kocsánytalan tölgy
<i>Quercus pubescens</i>	–	molyhos tölgy
<i>Rosa canina</i>	–	gyepű- (vad-) rózsza
<i>Rubus</i> sp.	–	szeder
<i>Sambucus nigra</i>	–	fekete bodza
<i>Staphylea pinnata</i>	–	mogyorós hólyagfa
<i>Sorbus torminalis</i>	–	barkóca
<i>Syringa vulgaris</i>	–	májusi orgona
<i>Tilia cordata</i>	–	kislevelű hárs
<i>Tilia platyphyllos</i>	-	nagylevelű hárs
<i>Ulmus glabra</i>	–	hegyi szil
<i>Ulmus minor</i>	–	mezei szil
<i>Viburnum lantana</i>	–	ostorménfa

Lágyszárú növények (1-2-többévesek)

<i>Achillea collina</i>	–	mezei cickafark
<i>Agrimonia eupatoria</i>	–	közönséges párlófű, apróbojtorján
<i>Ajuga genevensis</i>	–	közönséges ínfű
<i>Ajuga reptans</i>	–	indás ínfű
<i>Arabis turrita</i>	–	tornyos ikrafű
<i>Arctium lappa</i>	–	nagy bojtorján
<i>Arctium minus</i>	–	kis bojtorján
<i>Artemisia vulgaris</i>	–	fekete üröm
<i>Asarum europaeum</i>	–	kapotnyak
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	–	édeslevelű csüdfű
<i>Atropa bella-donna</i>	–	nadragulya
<i>Ballota nigra</i>	–	fekete peszterce
<i>Bellis perennis</i>	–	százszorszép
<i>Brachypodium</i>		<i>pinnatum</i>
(<i>rupestre</i>)	–	tollas szálkaperje
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	–	erdei szálkaperje
<i>Campanula glomerata</i>	–	csomós harangvirág
<i>Campanula trachelium</i>	–	csalánlevelű harangvirág
<i>Cannabis ruderalis</i>	–	vadkender (gyomkender)
<i>Centaurea jacea</i>	–	réti imola
<i>Centaurea pannonica</i>	–	magyar imola
<i>Centaurea sadleriana</i>	–	Sadler (budai) imola



6. kép: Útközben örömmel hallgattuk a szakmai tájékoztatókat.



7. kép: Itt, a Budai-hegységben (Makkosmária közelében) lévő, felhagyott dolomitbányát összehasonlíthattuk a Börzsöny hegységben látott (Királyrét közelében) vulkanikus kőzetével (Tolnai János előadásával).

<i>Cephalanthera</i> sp.	–	madársisak (terméses)
<i>Chelidonium majus</i>	–	vérehulló fecskefű
<i>Cichorium intybus</i>	–	mezei katáng
<i>Clinopodium vulgare</i>	–	borsfű
<i>Convallaria majalis</i>	–	májusi gyöngyvirág
<i>Conyza canadensis</i>	–	kanadai betyárkóró
<i>Erechtites hieracifolia</i>	–	keresztlapu
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	–	erdei kutyatej
<i>Fragaria vesca</i>	–	erdei szamóca
<i>Galium glaucum</i>	–	szürke galaj
<i>Galium mollugo</i>	–	közönséges galaj
<i>Galium (Asperula)</i>		<i>odoratum</i>
	–	szagos müge
<i>Genista tinctoria</i>	–	festő rekettye
<i>Geum urbanum</i>	–	erdei gyömbérgyökér
<i>Helianthus tuberosus</i>	–	csicsóka (ültetett)
<i>Heracleum sphondylium</i>	–	termetes medvetalp
<i>Hypericum hirsutum</i>	–	borzas orbáncfű
<i>Hypericum perforatum</i>	–	közönséges orbáncfű
<i>Impatiens parviflora</i>	–	kisvirágú nyenyúljhozám



8A-C képek: A nagygombák néhány fájának is örülhettünk (lásd flórajegyzéket). Közöttük a taplók voltak nagyobb számban, mint a fák tövében növő pecsétviaszgomba – *Ganoderma lucidum* (A) vagy a májgomba – *Fistulina hepatica* (B). Ezekről, és a kezében tartott közönséges csillaggombáról – *Geastrum fimbriatum* (C) Boldizsár Imre kollégánk adott ismertetést.

<i>Inula conyza</i>	–	erdei peremizs
<i>Lamium maculatum</i>	–	foltos árvasalán
<i>Lathyrus niger</i>	–	fekete lednek
<i>Lathyrus vernus</i>	–	tavaszi lednek
<i>Melandrium album</i> (<i>Silene longifolia</i>)	–	fehér mécsvirág
<i>Mercurialis perennis</i>	–	erdei szélfü
<i>Mycelis muralis</i>	–	kakicsvirág
<i>Physalis alkekengi</i>	–	zsidócseseresznye

<i>Plantago lanceolata</i>	–	lándzsás útifű
<i>Plantago major</i>	–	nagy útifű
<i>Plantago media</i>	–	régi útifű
<i>Polygonatum latiflorum</i>	–	széleslevelű salamonpecsét
<i>Polygonatum multiflorum</i>	–	sokvirágú salamonpecsét
<i>Polygonatum odoratum</i>	–	soktérű salamonpecsét
<i>Polygonum aviculare</i>	–	madárkeserűfű
<i>Prunella vulgaris</i>	–	közönséges gyíkfü
<i>Pulmonaria mollis</i>	–	bársonyoslevelű tüdőfű
<i>Pulmonaria officinalis</i>	–	orvosi tüdőfű
<i>Salvia pratensis</i>	–	mezei zsálya
<i>Salvia verticillata</i>	–	lőzsálya
<i>Sambucus ebulus</i>	–	gyalogbodza
<i>Sanicula europaea</i>	–	gombernyő
<i>Scrophularia nodosa</i>	–	göcsös görvélyfű
<i>Silene vulgaris</i> (<i>S. cucubalus</i>)	–	hólyagos habszegfű
<i>Solanum nigrum</i>	–	fekete csucor
<i>Solidago gigantea</i>	–	magas aranyvessző
<i>Stachys sylvatica</i>	–	erdei tisztesfű
<i>Stenactis annuus</i> (<i>Erigeron annuus</i>)	–	egynyári seprence
<i>Tanacetum (Chrysanthemum)</i> <i>corymbosum</i>	–	sátoros margitvirág
<i>Tanacetum vulgare</i>	–	giliszaűző varádics
<i>Trifolium pratense</i>	–	régi lóhere
<i>Trifolium repens</i>	–	fehér lóhere
<i>Tussilago farfara</i>	–	martilapu
<i>Urtica dioica</i>	–	nagy csalán
<i>Vincetoxicum hirsutina</i>	–	méreggyilok
<i>Vinca minor</i>	–	kis télizöld
<i>Viola mirabilis</i>	–	csodálatos ibolya

Nagygombák

<i>Agaricus arvensis</i>	–	erdőszéli csiperke
<i>Coriolus (Trametes)</i> <i>versicolor</i>	–	lepketapló
<i>Fistulina hepatica</i>	–	májgomba
<i>Fomes fomentarius</i>	–	bükkfatapló
<i>Ganoderma lucidum</i>	–	pecsétviaszgomba
<i>Geastrum fimbriatum</i>	–	közönséges csillaggomba
<i>Macrolepiota rhacodes</i>	–	piruló özlábgomba

DÁNOS B., LÁSZLÓ-BENCsik Á., BOLDIZSÁR I.: **Pharmacobotanical trip at the Week of the Forests**

The „Week of the Forests” is the initiative of the National Forestry Association of Hungary. So it was timely to recall the immense importance of forests: maintaining biodiversity, protection our living habitats, adequate quality assurance of the atmosphere, protection against the erosion and destructive flooding. Therefore along our last way, from Normafa (see Gyógyszerészet 2015/2) to Anna-rét, Csacsi-rét, Makkosmária and - in the end - Csillebérc (these are all famous places of Buda Hills) primarily we are all concerned for living trees and shrubs. Thus thing worth men-

tioning the diversity of the fruit-types of the beech, maple, horse chestnut, hawthorne and roses (the last ones are herbal drugs too). The pharmacists are interested in the knowledge of toxic plants, namely *Physalis*, nightshade, lily of the valley, Solomons-seal and their substances (alkaloids, cardenolides). By good fortune, after the last reaping can be found some flowering plants, thus the meadow and lilac sage, common agrimony, yarrow and the common tansy. – Along the descent to Makkosmária via Csacsi-rét frequently occurred the bladder campion, small-flowered touch-me-not, ivy, black horehound, lesser periwinkle, greater (edible) burdocks (the last four are medicinal plants). Finally, the last section of

our trips, between Makkosmária and Csillebérc (bus stop) we visited the small stone quarry with considerable geological rarity of dolomite formations, in other hand, afterward under the more dense canopy of mixed oak-hornbeam association surprisingly some polypore mushroom species with medical properties apperanted for us (*Trametes versicolor*, *Ganoderma lucidum*).

The authors respectfully offer this arcticle for memory of Professor Szabolcs Nyiredy, who died ten years ago. He as the former executive of Hungarian Society of Pharmaceutical Sciences initiated and keenly supported our botanical trips.

¹Gyógynövénykutató Intézet Kft., 2011 Budakalász, Lupaszigeti út 4.

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növénysszervezettani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

³Fitoherb Kft., 1066 Budapest, Teréz krt. 40.



GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS NAPJAINKBAN

Hiánypótló szakkönyv született az MGYT kiadásában, a Gyógyszerészet szerkesztőségének gondozásában és a Richter Gedeon Nyrt. támogatásával. A 21 fejezetből álló könyv, melyet 26 szerző jegyez, széleskörű és naprakész ismereteket nyújt a gyógyszerek forgalomba hozatali engedélyezésének szerteágazó területéről. Szakmai alapul szolgál a szakvizsgára készülő gyógyszerészeknek és ajánlható minden, e terület iránt érdeklődő kollégának.

Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(TET)ÉS napjainkban • Kiadja: MGYT
Felelős kiadó: Prof. Szőkő Éva • Ár: 6500 Ft + áfa (5% = 325 Ft) • Postaköltség: 1215 Ft (ajánlva)

MEGRENDELÉS

Alulírott, megrendelem a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságtól **Laszlovszky István – Pálfiné Goóts Herta: Gyógyszer engedélyez(tet)és napjainkban** c. szakkönyvet (melynek ára 6 500 Ft +5% áfa + postaköltség) ... pld-ban.

A könyvet a megrendelt példányszámban az alábbi névre és címre kérem postázni:

Számlázási név és cím:

Dátum: 2017.hónap

A megrendelést a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (1085 Bp. Gyulai Pál u. 16.) címére postán, e-mailben: tagdij@mgyt.hu vagy a (06-1) 266-9433 fax számra kérjük visszaküldeni.

.....
aláírás



A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság
Győr-Moson-Sopron Megyei Szervezete
szervezésében 2017. május 19-21. között
Sopronban kerül megrendezésre az

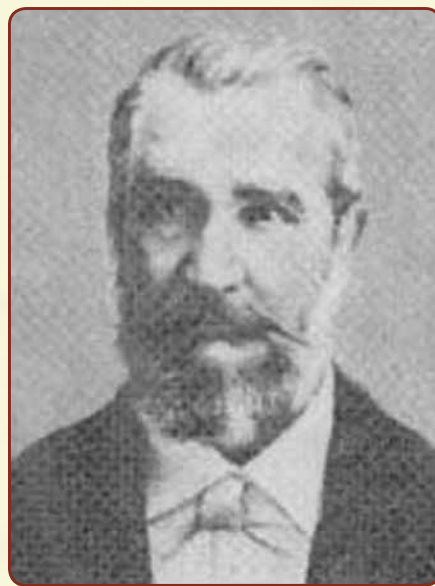


LII. ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENY

Helyszín: Sopron, Hotel Lövér*** Superior
9400 Sopron, Várisi út 4.

Emlékversenyünk mottója: Tisztelgés elődeink és tanító mestereink emlékének (dr. Nikolics Károly és dr. Horváth Dénes gyógyszerészekre, a város Díszpolgáira), valamint megemlékezünk kedves barátjukról, dr. Küttel Dezső gyógyszerészről.

A Rozsnyay Mátyás Emlékverseny célja, hogy a gyógyszerellátásban dolgozó fiatal gyógyszerészeket a mindennapi szakmai munka gyakorlása mellett, a tudományos munkában való részvételre is ösztönözze. A felmerülő problémák tudományos feltárása és a lehetséges megoldások kidolgozása mellett, a verseny lehetőséget nyújt az előadói és a vitakészség fejlesztésére is. További előnye a rendezvénynek, hogy a társasági programok segítségével, kötetlen formában ismerkedhetnek meg egymással.



Az Emlékverseny egyben akkreditált pontszerző továbbképzés gyógyszerészek részére, a továbbképzési pontérték 20 kreditpont. A plenáris és versenyelőadások mellett, társasági programokkal is várjuk kedves kollégáinkat.

Jelentkezési feltételek versenyzőknek

Versenyzőnek jelentkezhet minden olyan MGYT-tagsággal rendelkező, 35 évesnél nem idősebb fiatal gyógyszerész, (vagy a diploma megszerzését követő 10 éven belül), aki a közforgalmú, vagy az intézeti gyógyszerellátásban, a gyógyszer-kereskedelemben és a gyógyszerfelügyelet területén dolgozik.

Részvételi díjak

A részvétel feltételei és a részvételi díjtételek a mellékelt jelentkezési lapon olvashatók.

Jelentkezési határidő versenyzőknek: 2017. március 20.

Jelentkezési határidő résztvevőknek: 2017. április 14.

Jelentkezés

A jelentkezéshez kérjük a kitöltött jelentkezési lapot (www.mgyt.hu) határidőre megküldeni az MGYT Titkárságára. Jelentkezését leadhatja elektronikusan a www.mgyt.hu honlapon keresztül, vagy e-mailben. A rendezvénnyel kapcsolatos további információk az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) található.

Remélem sikerült felkeltenünk az érdeklődésüket, és hamarosan Önöket is az Emlékverseny résztvevői között köszönhetjük Sopronban!

A rendezvény szervezői nevében tisztelettel:

Mühléné Dr. Horváth Margit
megyei elnök



III. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny

2017. május 19-21.

Sopron, Hotel Lövér*** Superior

JELENTKEZÉSI LAP



Résztevő neve:

☐ versenyző

☐ Bíráló Bizottság tagja

☐ résztvevő

Telefonszáma: E-mail címe:

Nyilvántartási száma (csak pontjováírás esetén):

Munkahely neve:

Címe:

Számlázási név:

Cím:

Elhelyezés: egyágyas szobában ☐ kétágyas szobában ☐

Kétágyas elhelyezés esetén a szobatárs neve:

Versenyzőkre vonatkozó adatok:

Szervezet neve:

Előadás témaköre:

Előadás címe:

Részvételi díjak (a megfelelőt kérjük bejelölni):

☐ **Teljes regisztráció** 47000 Ft + áfa
(két éjszaka **kétágyas** elhelyezéssel: étkezés /3 ebéd, 2 vacsora, kávészünetek/, programfüzet, részvétel a szakmai és a társasági programokon)

☐ **Egyágyas felár** két éjszakára +13000 Ft + áfa

☐ **Teljes regisztráció szállás nélkül** 35000 Ft + áfa
(étkezés /3 ebéd, 2 vacsora, kávészünetek/, programfüzet, részvétel a szakmai és a társasági programokon)

Napjegyet kérek ☐ péntek (május 19.) ☐ szombat (május 20.) ☐ vasárnap (május 21.) 12 000 Ft + áfa
(tartalmazza az aznapi programon való részvételt, a programfüzetet, az aznapi ebédet és egy kávé-szünetet)

☐ **Pontjováírást kérek** (pontjováírási díj 500 Ft)

Jelentkezési határidő:

versenyzőknek: 2017. március 20.

résztevőknek: 2017. április 19.

Lemondási feltételek: Tudomásul veszem, hogy a jelentkezés lemondására 2017. április 19. után nincs lehetőség. Tudomásul veszem továbbá, hogy a konferenciai részvételemmel összefüggésben kiállított számlán az étkezési költség és szállásdíj külön tételként kerülnek feltüntetésre.

A **részvételi díjról** és igény esetén az egyágyas felárról előzetesen kiállított **díjbekérőt**, majd a **teljesítést követően a számlát** az alábbi számlázási névre és címre kérem küldeni:

Név/Cégnév:

Cím:

Számlaküldés helye/Kontakt személy:

Kérjük, hogy a részvételi díj átutalását, kizárólag a díjbekérő kézhezvétele után indítsa, hivatkozva annak sorszáma.

Dátum:

Aláírás:

A jelentkezési lap leadása: Kérjük, hogy a kitöltött jelentkezési lapot az MGYT Titkárságára postán (1085 Budapest Gyulai Pál utca 16.), faxon ([06-1] 483-1465), vagy elektronikus levélben (titkarsag@mgyt.hu) eljuttatni szíveskedjen.

On-line jelentkezés és további információk: www.mgyt.hu

Jelentkezéssel kapcsolatos információk: Konrádné dr. Abay-Nemes Éva, telefon: (06-1) 266-9395, e-mail: titkarsag@mgyt.hu

A 2017. évi Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre meghirdetett témák és konzulensek listája.



Kedves fiatal gyógyszerészek! A 2017. évre az alábbi kollégák hirdettek meg választható, kidolgozható témákat a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre. Jelentkezni a témákra a konzulens neve mellett megadott email vagy telefonos elérhetőségen lehet. Adott esetben – egyéni megbeszélés alapján – egyéni témaötletekkel is meg lehet keresni a konzulenseket, de kérjük, elsődlegesen az általuk meghirdetett témákból válogassatok!

Minden érdeklődő fiatal kollégának sikeres felkészülést kívánunk, és hálásan köszönjük minden jelentkezett konzulensnek az együttműködést!

MGYT Ifjúsági Bizottság

Konzulens neve, munkahelye/címe és elérhetőségei	Meghirdetett témák 2017-re
Kovácsné Balogh Judit SE GYTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet 1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7. Email: kovacsne_balogh.judit@pharma.semmelweis-univ.hu Tel.: +3620-663-2457	Thromboembóliás betegek gyógyszerészi gondozása
	Gyógyszerhamisítás, mit tehet a gyógyszerész?
	Mesterséges táplálás gyógyszerészi gyakorlata tumoros betegek körében
	Magisztrális gyógyszerkészítmények alkalmazása tumoros betegek életminőségének javításában
	Gyógyszerbiztonság, betegbiztonság aktuális kérdései
Prof. Blázovics Anna SE GYTK, Farmakognóziái Intézet 1085 Budapest, Üllői út 26. Email: blazovics.anna@pharma.semmelweis-univ.hu vagy: blaz@drog.sote.hu	Alternatív gyógymódok és a placebo hatás
Dobson Szabolcs Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság 1023 Budapest, Török utca 12. Email: dictum.dobson@t-online.hu Tel.: +3620-914-0664	A gyógyszerértékesítési asszisztens munkakör története (van már jelentkező rá!)
	A vény nélküli gyógyszerek története Magyarországon
	Női gyógyszerészek elégedettségi felmérése
	A gyógyszereszedés, illetve a betegségtudat hatása az életmódra hipertóniában (patikai kérdőíves felméréses munka)
	A gyógyszereszedés, illetve a betegségtudat hatása az életmódra cukorbetegségben (patikai kérdőíves felméréses munka)
	A gyógyszereszedés, illetve a betegségtudat hatása az életmódra magas koleszterinszintben (patikai kérdőíves felméréses munka)
Dóczy Veronika email: doczy.veronika@pharma.semmelweis-univ.hu tel.: +3620-775-2066	Új típusú orális antikoagulánsok felhasználásának vizsgálata Magyarországon
	Beteg-egyttműködés és a véralvadásra ható szerek
	A gyógyszerészi gondozás lehetőségei a véralvadásra ható terápiák eredményességének fokozásában
Prof. Erős István SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet 6720 Szeged, Eötvös u. 6. Email: eros@pharm.u-szeged.hu	Bőrgyógyászati gyógyszerformák a XXI. században (irodalmi feldolgozások, kísérleti munka nem szükséges, viszont angol nyelvtudás – szakszöveg olvasása és fordítása – elengedhetetlen)
	Gyógyszerformák fizikai kémiai és kolloidikai vizsgálata (irodalmi feldolgozások, kísérleti munka nem szükséges, viszont angol nyelvtudás – szakszöveg olvasása és fordítása – elengedhetetlen)
	60 éve (1957-ben) alakult meg az önálló Gyógyszerészeti Kar Szegeden (irodalmi feldolgozások, kísérleti munka nem szükséges)
Fittler András PTE GYTK, Gyógyszerészeti Intézet 7624 Pécs, Honvéd u. 3. Email: fittler.andras@pte.hu Tel.: +3620-556-6509	Online gyógyszer forgalmazási csatornák megismerésének, értékelésének és minősítésének lehetőségei
	Internetes gyógyszerforgalmazás, online gyógyszertárak hazánkban és külföldön
	Hamis és illegális gyógyszerek vizsgálatának lehetőségei a gyógyszerészeti gyakorlatban

Konzulens neve, munkahelye/címe és elérhetőségei	Meghirdetett témák 2017-re
Hankó Balázs SE GYTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet 1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7. Email: hanko.balazs@pharma.semmelweis-univ.hu Tel.: +3620-663-2179	Gyógyszerész szerepe a biszfoszfonátok állkapocs nekrozis mellékhatás kialakulásának megelőzésében Kórházi, klinikai gyógyszerész és közvetlen lakossági gyógyszerellátásban dolgozó gyógyszerész szakmai együttműködése a nagy kockázatú betegek gyógyszeres terápia eredményességének javításában (együttes téma, melyre egy kórházi gyógyszertárban és egy közforgalmú gyógyszertárban dolgozó gyógyszerész együttes jelentkezése szükséges) Kistérfogatú injekciók elegyíthetősége, infúziókba való keverése Gyógyszer- és betegbiztonság gyógyszerészi támogatásának elemei <i>Onkológiai betegellátás kapcsán:</i> Gyógyszeres terápia és az életminőség. <i>Onkológiai betegellátás kapcsán:</i> Gyógyszerészek az onkológiai betegellátásban <i>Gyógyszerészettörténet:</i> Dávid Lajos professzor munkássága <i>Gyógyszerészettörténet:</i> Híres kórházi gyógyszerészek Terápiás interakciók bemutatása, elemzése Terápiás szempontból veszélyes gyógyszerek és a farmakovigilancia
Kovácsné Nagy Andrea Üdvöztető Gyógyszertár 3980 Sátoraljaújhely, Kossuth Lajos tér 4. Email: andy.post@freemail.hu Tel.: +3630-639-4425	Csecsemőtápszer helye a közforgalomban
Prof. Soós Gyöngyvér SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet 6725 Szeged, Szikra utca 8. Email: soos@pharm.u-szeged.hu	A gyógyszertári szolgálat lehetőségei az idősebb betegek terápiás együttműködésének javítására; potenciálisan nem megfelelő készítmények „szűrése” Beteg-elégedettség psoriasisos betegek körében Gyógyszertár(unk)ban gondozott 2-es típusú diabetes mellitusos betege(in)k anyagcsere paramétereinek alakulása az elmúlt év(ek) során; együttműködésük jellemzése Gyógyszertár(unk)ban gyógyszereiket kiváltó – gondozott – magasvérnyomás betegségben szenvedők jellemzése, a gyógyszertári szolgálat eredményei Öngyógyszerezési tanácsok gyakorisága, típusai Hogyan „működhet” a farmakovigilancia (rendelet) a napi gyógyszertári gyakorlatban? Milyen az elfogadottsága (rendelési gyakoriság) a FoNo dermatológiai előíratainak? Protonpumpa-gátlók („PPI-k”) alkalmazásának racionalitása: egy időszakban expedált PPI készítmény rendelésének indokai Kórházba behozott gyógyszer; előnyök és kockázatok Mit tehetünk a COPD-s betegekért? Dohányzásról való leszoktatás gyógyszertári eszközei
Takács Gábor Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, Intézeti Gyógyszertár 1145 Budapest, Amerikai út 57. Email: pharmasailor@gmail.com	Generikumok alkalmazása az epilepszia kezelésében: a klinikai bizonyítékok szakmai értékelése Orális antikoagulánsok okozta vérzések kockázatának becslése a klinikai és farmakoepidemiológiai vizsgálatok kritikus értékelésével Divatos étrend-kiegészítők, aktuális csodaszerek hatékonyságának bizonyítékokon alapuló értékelése
Tábi Tamás SE-GYTK, Gyógyszerhatástani Intézet 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4. Email: tabi.tamas@pharma.semmelweis-univ.hu	Égési sebek kezelésének lehetőségei a patikában Alternatív daganatellenes témák – melyekre van tudományos bizonyíték
Prof. Tekes Kornélia SE-GYTK, Gyógyszerhatástani Intézet 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4. Email: tekas.kornelia@pharma.semmelweis-univ.hu vagy: drtekes@gmail.com	Az elsődleges fejfájások gyógyszereszi gondozása (angol nyelvtudás szükséges)
Prof. Zelkó Romana SE GYTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet 1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7. Email: zelko.romana@pharma.semmelweis-univ.hu Tel.: +3620-825-9621	Személyre szabott magisztrális gyógyszerkészítés lehetőségei a gyógyszertárban

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 61. 160-166. 2017.

Európában rendezett nemzetközi gyógyszerész kongresszusok célkitűzései a XIX. század második felében – 1. rész

Tatár György

Gyógyszerészek részvétele érdekvédelmi és tudományos egyesületekben

A hazai gyógyszerész testületek először Pesten és Budán alakultak meg. A mai gyógyszeréskamarának megfelelő, gyógyszerészeket tömörítő szervezetek elsősorban érdekvédelmi feladatokat láttak el. Pesten és Budán 1833-ban, majd ezt követően vidéki megyeszékhelyeken egymás után alakultak meg, belépési lehetőséget biztosítva a környező kisebb településeken dolgozó gyógyszerészeknek. Az egész ország gyógyszerészeit tömörítő országos szervezet 1872-ben alakult Országos Gyógyszerész Egylet néven [1].

A gyógyszerészek részéről már régebben megfogalmazódott az igény, hogy szakmai szervezetekbe tömörüljenek. Még a gyógyszerész testületek megalakulása előtt megyei székhellyel orvos–gyógyszerész egyletek alakultak. A Borsodi orvos–gyógyszerész egylet 1865-ben már az alapszabályát is megújította. Ezeknek a szervezeteknek a célkitűzése a – tudósító szavaival élve – „...a tudomány és a szenvedő emberiség érdekében működni, az orvosok és gyógyszerészek közti barátságos egyetértést fenntartani, s a természettudományok iránt általában érdekltséget költeni, s ez által közművelődésünk terjesztését tűzné ki feladatául.” Ezek az egyesületek megyei szintű rendezvényeiken orvosi és gyógyszerési témakörből tartottak előadásokat, felolvasásokat, ezzel hozzájárultak egymás szakmájának megismeréséhez, ami az eredményesebb együttműködés kialakulását eredményezte, egyben továbbképzési lehetőséget biztosított orvosnak, gyógyszerésznek egyaránt [2].

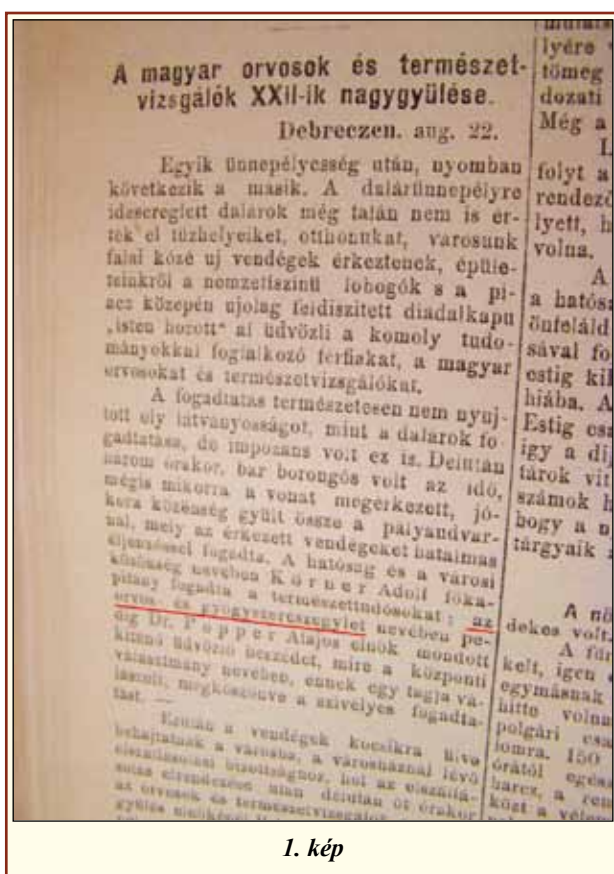
Az egyetemi képzésben részesülő, a botanika, a kémia és a gyógyszer-technológia területén komoly felkészültséggel rendelkező gyógyszerészek közül sokan még nagyobb érdeklődést tanúsítottak a természettudományok újabb felfedezéseinek megismerése iránt. Ezért csatlakoztak a Természettudományi Társaság rendezvényeihez, amelynek legjelentősebb eseménye volt a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók nagygyűlése, más néven vándorgyűlése, amit Magyarország különböző városaiban tartottak évente egy alkalommal. A vándorgyűlések első szervezője Bugát Pál (1793-1865) orvos, egyetemi tanár a Magyar Tudományos Akadémia tagja volt. A vándorgyűlést első alkalommal 1841-ben hívták össze, s ez alkalommal alapí-

Az európai országok gyógyszerésztestületei kilenc nemzetközi gyógyszerészkongresszust tartottak, ahol tengeren túli országok gyógyszerésztestületei is képviseltették magukat. Az első kongresszus 1865-ben Braunschweigben, a második 1867-ben Párizsban, a harmadik 1869-ben Bécsben, a negyedik 1874-ben Szentpéterváron, az ötödik 1881-ben Londonban, a hatodik 1885-ben Büsszelben, a hetedik elmaradt, a nyolcadik 1897-ben Brüsszelben, a kilencedik 1900-ban Párizsban került megrendezésre.

Ezek a gyógyszerészkongresszusok a gyógyszerészet fejlődésének irányát határozták meg. A demokratikus vitákban kialakult és elfogadott határozatokat és ajánlásokat megküldték a kongresszuson résztvevő nemzeti küldöttek kormányainak, hogy azok törvényalkotása a gyógyszerészetet szabályozó rendeletekbe foglalja. A gyógyszerészkongresszusok határozatait és ajánlásait előbb-utóbb minden európai ország megvalósította. A legfontosabbak a következők voltak: A „titkos” szerekkel történő gyógyítás megtiltása; a gyógyszeréskamarák létrehozása és a gyógyszerészet hivatalos képviselői; a gyógyszerértékek számának lakosság számától függő létesítése; a gyógyszerészképzés tudományos színvonalának emelése; az Európai Gyógyszerkönyv szerkesztésének fontossága; a gyógyszerészet gyakorlását szabályozó rendeletek megalkotása; az erős hatású gyógyszerek dózisának egységesítése; a gyógyszerkönyvbe felvett gyógyszerek elnevezésének egységesítése.

Összességül megállapítható, hogy a nemzetközi gyógyszerészkongresszusok nemcsak Európában, de világszerte is helyes iránymutatást adott a gyógyszerészet fejlődésének.

tották meg a Természettudományi Társaságot is. Ezek az összejövetelek több szekcióban zajlottak, ahol lehetőség nyílt a Társaság tagjainak, így a gyógyszerészeknek is, a saját területükön elért eredményeikről beszámolni. A XI. nagygyűlést Pozsonyban 1865-ben tartották, míg a XII. nagygyűlésnek Nagyvárad volt a rendezője. A vándorgyűlésekről a korabeli szaklapok és napilapok részletesen beszámoltak [3, 4].



1. kép

Az **1. sz. képen** a Debreceni Napló tudósítása látható, ahol az újságíró az 1882. évi, Debrecenben tartott nagygyűlésre érkező vendégek köszöntéséről számol be.

A gyógyszerészek részére azonban igazi szakmai továbbképzési lehetőséget azok a heti gyakorisággal megjelenő szaklapok jelentették, amelyek minden aktuális, tudományos és a szakmához kapcsolódó gyakorlati kérdéssel foglalkoztak. Ezek voltak az 1862-től megjelenő Gyógyszerészi Hetilap, majd az 1885-től megjelenő Gyógyszerészi Közlöny.

Nemzetközi gyógyszerész kongresszusok szervezése csak később kezdődött.

Első nemzetközi gyógyszerész kongresszus Braunschweigenben 1865

Először a Gyógyszerészi Hetilap hasábjain találkozunk egy felhívással, amelyben arról tudósítja az olvasókat a lap munkatársa, hogy „Az általános német gyógyszerész egyletnek több gyógyszerész egylet tagjaiból álló bizottsága (...) minden gyógyszerész egylet által képviselt nemzetközi gyógyszerészeti gyülekezet megtartását indítványozza”. Ennek az első nemzetközi gyógyszerész „gyülekezetnek” az volt a célja, hogy az egész gyógyszerész társadalmat érintő fontos kérdésekről tanácskozzon és vitatkozzon. A résztvevő országok felkészülését megkönnyítendő, a szervező bizottság tíz pontban foglalta össze azokat a kérdéseket,

amelyekről tanácskozni szükséges, de hozzáteszi, hogy ezen felül lehet javasolni további általános kérdéseket, amelyek majd megvitatásra kerülhetnek. Minden nemzet gyógyszerész egylete három, szavazati joggal rendelkező képviselőt küldhet a kongresszusra, akiket megbízólevéllel kell ellátni. A nemzeti gyógyszerész testületek részvételének az volt a feltétele, hogy kormányaik által elfogadottak legyenek. A nemzetközi kongresszus időpontja 1865 szeptember 15., helye Braunschweig (Németország északi részén fekvő város Berlinton nyugatra). A tájékoztató szerint a kongresszuson felvetődő szakmai kérdések hatékony megoldása érdekében bizottságok létesülnek, amelyeknek a feladata lesz ezeket a kérdéseket úgy feldolgozni, hogy az kongresszus számára a döntést elősegítse. Röviddel a szervezők felhívása után több európai ország jelezte részvételét, de végül Franciaország, Németország, az Osztrák Birodalom, Oroszország, Svédország gyógyszerész egyletei képviseltették magukat.

Melyek voltak a megtárgyalandó kérdések, amelyek ilyen nemzetközi érdeklődést váltottak ki [5].

Elsőként szerepelt a gyógyszerészképzés tudományos színvonalának további emelése. Az előkészítő bizottság a javaslatának elkészítése előtt felmérte az európai országokban a gyógyszerészképzés megszervezésének rendszerét. Azt javasolták a kongresszusnak, hogy a gyógyszerészi pályára lépők minél alaposabb általános tudás megszerzése után kezdjék meg gyógyszerész gyakornoki munkájukat. Legalább hat gimnáziumi osztály befejezése legyen szükséges a pályára lépéshez. Nagyon szeretnék, ha minél többen érettségi után kezdenék meg a tanulmányaikat, ezáltal el lehetne érni, hogy „...legyenek képesített egyéneink, kik képzettségükre nézve az orvosokkal és más szakférfiakkal állván ugyanazon egy színvonalon, gyógyszerészi szakmánkat... méltán képviselhessék.”

A gyógyszerész gyakornokok csak szigorú vizsga letétele után legyenek segédek. A vizsgabizottságban „jeles és alkalmas gyógyszerészek” részvétele szükséges, akiknek döntő szavuk van az értékelésnél, emellett a hatósági orvos, mint a vizsgabizottság elnöke közreműködhet. A gyógyszerész gyakornoki és segédi idő függjön attól, hogy a jelölt milyen alapképesítéssel kezdi meg munkáját. Az érettségivel rendelkezők esetében ezek az időszakok rövidebbek legyenek. Az egyetemi képzés idejének minimum három félévet javasol a bizottság és fontosnak tartja gyógyszerész végzettségű tanárok részvételét az oktatásban. Összegezve a bizottság véleményét a gyógyszerészképzésről és a követelmények teljes elsajátításáról a következő volt: „...a gyógyszerészet csak kitartó s ügybuzgó fáradozások, a gyógyszerészek pontos képzése, a fejlődő tudomány haladásávali gáttalan együtt haladás és lépéstartás eszközölése, valamint erkölcsi magatartása által érheti el, vívhatja ki s biztosíthatja önmagának

állandóan azt a rangot és méltányoltatást, mely a többi tudományokkal egyenértékűvé tehetné”.

Fontos kérdésként merült fel a gyógyszerészek jobb megbecsülése. Ennek megoldásához nagyban hozzájárulnának azok az intézkedések, amelyek során a gyógyszerészek lehetőséget kapnának az őket érintő törvények és rendeletek megalkotásánál közvetlen képviselőre. A résztvevők javaslatként felvetették az állatorvosok és homeopátiás gyógyítók gyógyszerkészítésének betiltását, a vények kiszolgáltatásánál árenedmény adásának tilalmát. Ésszerűtlen javaslat volt a kórházi gyógyszerterek beszüntetése [6, 7].

Fontos kérdés volt az „iparszabadság” ügye, ami jelen esetben a gyógyszerterek korlátlan létesítésére adna lehetőséget. Az illetékes bizottság a gyógyszerterek korlátlan létesítése ellen foglalt állást. Érvekkel támasztja alá, olyan országok gyógyszerészetének tanulmányozása után, ahol a gyógyszerár-letétele korlátlanul folyhat: a gyógyszerek sem olcsóbbak, sem jobbak nem lettek ezáltal. További ellenérve a bizottságnak az a tény, hogy azon a kis településen, ahol a gyógyszerár csak kisebb forgalmat tud elérni, az ellátás bizonytalan lesz, mivel a működő gyógyszerár magasabb forgalmat biztosító helyre történő költözésének semmi akadálya nincs.

A méter és súlyrendszer egységes bevezetésével egyetértett a kongresszus, de az volt a véleménye, hogy ez minden nemzet kormányának döntésétől függ, tehát a résztvevőknek saját kormányuknál kell szorgalmazni a bevezetést. A nemzeti gyógyszerkönyvek latin nyelven történő kiadásában nem volt nézetkülönbség. Vita alakult ki a kongresszus résztvevői között a mérgek kiadása ügyében. Állami feladatnak tekintendő a mérgek hatásági ellenőrzése, de az állam nem rendelkezik hozzáértő, hatásági feladatokkal megbízható személyekkel, ezért ezt a feladatot a gyógyszerészeknek kell átvállalni. A mérgek könyv vezetése is a gyógyszerészekre hárul, s a drogisták csak korlátozott formában kereskedhetnek ezekkel a szerekkel.

Nagy visszhangot váltott ki a kongresszuson a „titkos szerek” forgalmazásának betiltására tett javaslat. Titkos szereknek számítottak azok a gyógyszerek, amelyeknek nem ismert az összetétele, napilapokban megjelentetett hirdetések útján, laikus emberek hisékenységét kihasználva terjesztik, kikerülve az orvosi diagnózist és javaslatot. A terjesztők között sok gyógyszerész is van. Az orosz gyógyszerészek képviselője a következő hozzászólásban ítélte el a gyógyításnak ezt a formáját: „A titkos szerek vagy specialitások árulása (...) oly következményeket is von maga után mindenkor, amelyek egyáltalában előbb – utóbb képesekké lehetnek csalárd csellel alátámasztani s megingatni azt a tiszteltetelmű helyzetet, melyet a gyógyszerészet az állam körén belül elfoglal”. Majd tovább folytatja: „az egész művelt világ hallatára mondjuk ki nyíltan és szabadon

ítéletünket a titkos szerek fölött (...) amely gyalázatos s a hihetatlennel határos csalo számítása folytán valóban méltán megérdemli, hogy a rút szégyen tüzes bélyegét süttessék örök időkre homlokára.” Hasonló meggyőződéssel szólalt fel a francia gyógyszerészek képviselője, aki arról számolt be, hogy hazájának gyógyszerészei között alig akadnak, akik a titkos szerekkel történő kereskedést folytatják, s azokat is kizárják a gyógyszerészegyletből, a többi gyógyszerész megvetését velük szemben kiközösítéssel is kifejezik. Ezek után a titkos szerekkel foglalkozó bizottság egyértelmű véleményét nyilvánította: „Az orvostan és gyógyszerészet mezején nem szabad, hogy titkos szerek legyenek.” Ha további vizsgálatok bebizonyítják, hogy az eddigi úgynevezett titkos szer valóban eredményesen alkalmazható, úgy az – folytatta véleményét a bizottság – „fölvendő a tudomány megszentelt csarnokába s a találó az álladalom részéről illő jutalommal tisztelendő meg”.

A probléma bonyolultságához tartozik, hogy ezeknek a titkos szereknek egy része állami engedéllyel rendelkezett, miután a forgalmazó a pontos összetétel és elkészítés leírását benyújtotta a hatóságnak, akik a forgalmazást engedélyezték. A megadott összetétel olyan szereket tartalmaz, amelyeket a tudomány akkori állása szerint „nagyobbára lehetetlenség megállapítani”. Sőt az is tudvalevő, hogy a benyújtott bizonyítványokat illető előmutatók többnyire koldulva csikarják ki, máskor pénzen vásárolják meg, sokszor pedig

Üzleti értesítés.
Van szándékban a t. Károlyi tudós
máskor, hogy a főpénztáros a Buda-
man házban

hajnyíró „borotváló”
Üzletet nyitottam,
a legújabb berendezéssel, a főpénztáros
dínyem dínyek minájára.
A t. Károlyi tudós partfogalmai kére
tisztelendő

Szilágyi Gusztáv.

**A Dr. Müller főorvos által
készített**
Miraculo Injection,
gyógyít vesztély nélkül 3–5 nap
alatt mindenféle hűgyesfolyást. —
Még a legidülteteb esetekben is.
Raktárnok:
KREIKENBAUM KÁROLY,
Braunschweig. I.
Ezen szer rövid idő alatt vi-
lágírt lett; a legtekintélyesebb or-
vok által rendeltetik és melegen
ajánlatik.

2. kép

hamisítottak.” állította több hozzászóló. Az ezzel a kérdéssel foglalkozó bizottság azt javasolta, hogy az ilyen titkos szerek hatósági engedélyezése csak kellő megfontolás után történjen, majd pedig folyamatosan történjen a kész és forgalomba hozott termékek ellenőrzése. A nem megfelelő eredményt mutató vizsgálatok után pénzbírság vagy akár börtönbüntetés is kiszabható legyen. A **2. számú kép** a Debreceni Naplóban közzétett titkos szernek számító gyógyszerhirdetést mutat be 1881-ből.

A kongresszus befejezése előtt a francia gyógyszerészegylet képviselője bejelentette, hogy a következő, második nemzetközi gyógyszerész kongresszust Párizsban tartják 1867-ben, ahová minden érdeklődőt meghívott. A tudósítások nem tesznek említést magyar résztvevőkről [8, 9].

Az első nemzetközi gyógyszerész kongresszus első sorban a gyógyszerészet jövőjének alakítására tett fontos javaslatokat. A gyógyszerészképzés tudományos színvonalának emelését szorgalmazta, ami megnyilvánult a pályára lépéshez szükséges magasabb szintű alapképzés követelményében, a gyógyszerész gyakornokok és segédek eltöltendő gyakorlati idejének emelésében. Kezdeményezte az egyetemi képzés idejének növelését és javasolta minél több gyógyszerészoktató alkalmazását. Szigorú hatósági tiltást javasolt a titkos szerek forgalmazásának megszüntetésére. Javasolta továbbá, hogy a nemzeti kormányoknál a gyógyszerészet ügyét gyógyszerészek képviseljék és a létesíthető patikák száma a lakosság számának arányában történjen.

Második nemzetközi gyógyszerész kongresszus Párizsban 1867

A második kongresszus célkitűzéseit egy erre a célra kijelölt nemzetközi bizottság dolgozta ki. *Az összejövétel szabályzatát tizenhat pontban foglalták össze, melyben elsőik között szerepel a célkitűzés: a gyakorlati gyógyszerészetre nézve tudományos és szakkérdések megtárgyalása, továbbá iránymutatás megadása a gyógyszerészet fejlődésére vonatkozólag.* Egyes, fontos kérdéseket kinevezett bizottságok tárgyalnak meg, s kialakított véleményükkel terjesztik a kongresszus elé. Az összejövétel nyelve francia, de igény szerint tolmácsot biztosítanak. Az egyes kérdések eldöntése szavazással történik, ahol a szavazattöbbség dönt. A kongresszus szabályzata több pontban megegyezik az első kongresszus szabályzatával. A második kongresszusról szóló első tájékoztató visszaütal az első kongresszusra, jelezve ezzel a nemzetközi összejövetelek összefüggését.

A második kongresszus konkrétan a következő megtárgyalandó kérdéseket tűzte napirendre:

1. Milyen mértékű legyen a gyógyszerész munkájának törvényi szabályozása úgy, hogy a gyógyszerészi tevékenység szabad gyakorlata még ne sérüljön.

2. Tegyen javaslatot a kongresszus egy úgynevezett „codex” kidolgozására, melyben a vények összetétele meg lenne adva a javasolt gyógyszeradagolással együtt. (Ez a mai Európai Gyógyszerkönyvhöz hasonló kiadványt jelent.) Ha ez elfogadásra kerülne, úgy Európa minden fejlettebb államában azonos név alatt azonos összetételű és dozírozású gyógyszerek lennének forgalomban.

3. Hatékony szerves anyagok, elsősorban növényi kivonatok hatóanyagának legjobb és leggyakorlatibb meghatározási módja készítményeikben. Fontos lenne a mákony¹ alkotórészeinek gyors meghatározása [10]. Ez utóbbi kérdéssel a párizsi konferencia végül nem foglalkozott [11].

Azért kívánta felvenni a megoldandó problémák közé az alkaloida tartalmú készítmények hatóanyagának gyors meghatározást a kongresszus, mert ezek a gyógyszerek – így az ópium is – gyakran használt készítmény volt, ugyanakkor a hatóanyag tartalmát számos körülmény befolyásolja.

A kongresszus szervezőbizottsága tizenhét nemzeti gyógyszerész testület részvételét jelentette a kongresszus vezetésének. Az üléseknél ugyan az első kérdés megvitatására kérte fel a küldötteket, a hozzászólások tartalma azonban heterogén, nem minden esetben kapcsolódnak közvetlenül az első kérdéshez.

Ezen a kongresszuson olyan gyógyszerész testületek is jelen vannak, amelyeknél elfogadott a szabad gyógyszertár alapítás, s mindezeket összefüggésbe hozzák a szabad gyógyszerészi gyakorlat korlátozásával. Az első hozzászóló a francia gyógyszerésztestület képviselője kifejti, hogy a gyógyszerészek elismertsége, a pálya méltóságának emelése szoros összefüggésben áll a gyógyszerészi oklevél megszerzéséhez szükséges tudományos színvonal emelésével. Tovább növelné a szakma tekintélyét a gyógyszerészi kamarák létrehozásának lehetősége. A gyógyszertárak számának korlátozásával viszont nem ért egyet, bár elméletileg helyesnek tartja az elképzelést, de ez a gyógyszertárak árának irreális emelkedéséhez vezetne, s a kedvezőtlenebb anyagi háttérrel rendelkező gyógyszerészek nem jutnának saját tulajdonú patikához. Az elnök megkérdezi a küldöttektől, hogy működik-e olyan gyógyszerész kamara, amelyik indokolt esetben büntetést szabhat ki a gyógyszerészre.

A következő felszólaló – az osztrák gyógyszerészek képviselője – beszámol arról, hogy Ausztriában nem működik gyógyszerész kamara, ezt a feladatot a gyógyszerész testületek látják el, amelyek befolyással vannak a gyógyszertárak működésére, a gyógyszerész

¹ A mákony az ópium szinonim neve, amely bemetszett, éretlen mákfajékból kifolyó, megszáradt tejnedv. Elsősorban morfin tartalmaz, de mellette számos más alkaloidát is; apomorfint, narkotin, kodeint, papaverint, tebaint, narceint tartalma jelentős. Több összetevője hasonló kémiai szerkezetű, de eltérő élettani hatású. Ezeknek az egyenkénti meghatározása bonyolult gyógyszeranalitikai feladat az egyébként sok zavaró szennyezőst tartalmazó ópiumban.

helyett helyetttest is kinevezhetnek. Hozzátette azonban, hogy az első kongresszus óta az osztrák kormány intenzívebben foglalkozik a gyógyszerészek ügyével. Az új gyógyszerészeti rendelet megalkotásához kikérte a gyógyszerész testületek véleményét, ugyanakkor elismerte, hogy számos gyógyszerészeti kérdésben az orvosi hatóságnak jelentős beleszólása van, amin mindenképpen változtatni szükséges. A gyógyszerészképzés tudományos színvonalának emelésével egyetért, aminek ki kell terjedni a pályára lépéshez szükséges alapképzettségtől az egyetemi képzésig. A felszólaló szükségesnek tartotta a titkos szerekkel az üzérkedés mielőbbi megszüntetését. A francia, majd a német gyógyszerészek küldöttei beszámoltak arról, hogy az előző kongresszus óta a kormány a gyógyszerészeknek nagyobb befolyást biztosít saját ügyeik intézésében. A vita ezután ismét a gyógyszertárak korlátozott vagy korlátlan alapításáról folyt. Az osztrák küldött elmondja, hogy Ausztriában a gyógyszertárak korlátozott számú alapítását írja elő a rendelet, ennek ellenére nem drágák az eladó gyógyszertárak. Lehetőség van a szegényebb gyógyszerészeknek is magántulajdonú gyógyszertárt vásárolni. Ezek a kollegák először egy szerényebb forgalmú gyógyszertárt bérelnek, majd ezután ezt jövedelmezőbbre cserélik, s ez az út elvezet az első saját tulajdon megszerzéséhez [12].

A kongresszus első megtárgyalandó kérdését – miután teljesen adekvát vélemények a hozzászólásokból nem tükröződnek – további kérdésekre bontotta a bizottság. Ennek következtében a hozzászólóktól konkrétabb vélemények hangzanak el. A résztvevők állást foglaltak a gyógyszerészet gyakorlatára vonatkozó „bölc, törvényes szabályozás” mellett. Ezt a későbbi hozzászólók részletesen indokolják. A gyógyszerészeti gyakorlatot korlátlan szabadság mellett nem lehetséges végezni, mert súlyos ellentétet szülne orvos és gyógyszerész között, továbbá a titkos szerek és specialitások forgalmazása jelentős mértékben növekedne. A törvényi szabályozás megelőzi, hogy a gyógyszerészek olyan tevékenységet folytassanak, ami orvosi hatáskörbe tartozik: „...mi egyebet biztosít a gyógyszerész oklevele, mint azt, hogy ő képes a gyógyszerek minden fajtáját legjobban elkészíteni”. Míg az orvosi diploma biztosítékot nyújt arra nézve, hogy „... a gyógyász képesítve van betegeit ésszerűen kezelni, s számukra a gyógyszerész által készítendő szert előírni”, jogosulatlan az a követelés „miszerint a gyógyszerész oklevele biztosítéka mellett bármely általa készített szert eladhasson, mivel diplomája a szerek alkalmazásának ismeretére nem vonatkozik”. *A kongresszus állásfoglalása e kérdésben, és nagy többséggel a szavazás eredménye azt mutatja, hogy a gyógyszerészeti gyakorlat törvények által szabályozott legyen.*

Ismételten bizottság elé kerül a gyógyszertárak korlátlan vagy korlátozott létesítésének kérdése. A bizottság tagjai közül hat fő a korlátozott, míg egy fő a kor-

látlan létesítés mellett szavaz. A bizottság véleménye a következő: „*A bizottmány a különböző államok képviselőinek alapos tanácskozását kihallgatva, azon meggyőződéshez jutott, miszerint a közönség érdekében szükséges a gyógyszertárak szaporodását a valódi szükségletnek megfelelő mértékben korlátozni.*”

Egy másik bizottságra bízott kérdés kidolgozása az „ügyviselő kamarák” vagyis a gyógyszerészkamarák létrehozásának szükségességére vonatkozott. A bizottság határozott véleménye a gyógyszerészkamarák felállítása mellett szól. Az állam az egyes szakmák szabályos gyakorlása felett felügyeletet létesít. Ez azonban nem kielégítő, ezért szükséges, hogy az egyes szakmák fölött, így a gyógyszerészet felett is választott szakemberek gyakorolják az ellenőrzést, ezek a választott emberek kizárólag gyógyszerészek lehetnek. További feladatuk a gyógyszerészek képvisellete a hatóságoknál, továbbá a gyógyszerészeti érdekképviselő biztosítása az állammal szemben is.

A titkos szerekre vonatkozóan is döntött a kongresszus: „*A titkos vizek, specialitások és az ezzel kapcsolatos gyógyszerészeti hirdetményezések tagadtassanak meg.*”

A következő kongresszusi napon az üléelnök Török József a pesti Szentlélek gyógyszertár és nagykereskedés tulajdonosának – aki Magyarország küldöttéként szerepel – szavazati jogot javasol, amit a kongresszus többsége megszavazott [13].

Ezután az üléelnök rátért a második kérdés, az egyetemes codex szerkesztésének az ismertetésére, aminek külön előadója volt. A codex előnye, hogy „*a beteget képessé teszi ugyanazon gyógyszer a világ összes államaiban megszerezhetni.*” Ehhez az szükséges, hogy a gyógyszerek előiratai egységes súlyrendszert alkalmazva kerüljenek a codexbe. Az összeállítás latin nyelvű legyen. Az előadó egy kis létszámú bizottságot javasolt kinevezni a codex szerkesztésére. A kongresszus határozata alapján a codex összeállítása a következő nemzetközi értekezletre készüljön el, ahol az elfogadásra kerülhet. Az előterjesztő, s más küldöttek is hangsúlyozták, hogy a codex nem a nemzeti gyógyszerkönyvek megszüntetésére létesül, hiszen a helyi speciális gyógyszerek továbbra is a nemzeti gyógyszerkönyvekben lesznek megtalálhatók. Mivel több codexszel kapcsolatos kérdésben nincs nézetazonosság, ezért az üléelnök négy kérdés egyenkénti megszavazását kérte. Ezek a következők:

- legyen-e egyetemes codex,
- latin nyelven legyen szerkesztve,
- a szerkesztési munkálatokra bizottság legyen-e kinevezve,
- egységes tizedrendszer szerepeljen-e a gyógyszer-előiratoknál.

Mind a négy kérdésre egységesen igenlő választ adott a kongresszus, kiegészítve azzal, hogy a harmadik kongresszusnak döntés céljából terjessze elő a

szerkesztőbizottság a tervezetet. A codex neve kiegészítendő „Az általánosan elfogadott képletek gyűjteménye” alcímmel, az egyik küldött javaslata alapján [14, 15, 16].

A szervezőbizottság a résztvevők felvetéseit is figyelembe véve úgy döntött, hogy a következő kongresszust Bécsben rendezik.

A második kongresszus az első kongresszus célkitűzéseit erősítette meg a gyógyszerészképzés tudományos színvonalának emelése, az önálló gyógyszerészi képviselő fontossága, a titkos szerek tiltása, a patikák lakosságszám függvényében történő létesítése vonatkozásában. Ugyanakkor, mint a szakma fejlődését kedvezően befolyásoló elképzelés – a kongresszus által megszavazásra került – a codexnek nevezett gyűjtemény összeállításának szükségessége. Állást foglalt a kongresszus a gyógyszerészi gyakorlat törvényes szabályozásának fontossága mellett. Döntöttek a gyógyszerészi kamarák létrehozásának szükségességéről, s egyben körvonalazták a kamarák feladatait is.

Harmadik nemzetközi gyógyszerész kongresszus Bécsben 1869

A bécsi nemzetközi kongresszust 1869. szeptember 9-11. között tartották. A részvételi feltételeket előre közölte a szervezőbizottság a nemzeti gyógyszerész egyletek vezetőségével, s az egyes szaklapok is közítették, így minden gyógyszerész élhetett a részvétel jogával. A konferencia tárgyát a szervezők az idézett, következő mondatban jelölték meg. „A gyülekezet tárgyát gyógyszerészi ügyekre vonatkozó kérdések megoldása fogja képezni tudományos, szakmai körébe vágó kérdések megoldása mellett.” Amennyiben szükséges, egyes tudományos kérdések, felkészült tagokból álló bizottság véleményének meghallgatása után kerülnek eldöntésre. A konferencia nyelve német, de tolmácsok segítik a külföldi képviselők munkáját. A konferencia határozatainak elfogadásához a küldöttek szavazattöbbsége szükséges. A konkrét megtárgyalandó kérdések a következők voltak:

1. Helyes-e a gyógyszerészek és a betegek szempontjából önálló gyógyszerési tanintézetek létrehozása?
2. Milyen előnyöket nyújt az önálló gyógyszerész kamarák felállítása az egyes nemzeti kormányoknak és a gyógyszerész társadalomnak? Kivitelezhető, időszerű-e a gyógyszerész kamarák létrehozása?
3. A gyógyszerésztársadalom orvosok általi érdek- és szakmai képviselete a kormányokkal szemben előnyére van-e gyógyszerésztársadalomnak és a betegeknek?
4. Milyen úton lehetne az egyre jobban elterjedő titkos szereket a törvény szigorával megszüntetni? Esetleg az egyetemes codex összeállítása hozzájárulna-e ehhez a folyamathoz?
5. A második konferencián elmaradt kérdés ismételt

felvetése, miszerint hogyan lehetne a nyers növényi kivonatokban található fontos alkaloidok mennyiségét meghatározni? [17]

A tudományos eredmények nemzetközivé válása arra készteti ezen eredmények alkalmazóit, így a gyógyszerészeket is, hogy munkájuk során szerzett tapasztalataikat nemzetközi szinten is egyeztessék egymással. Azon egyszerű oknál fogva, hogy a tudományos eredmények érvényesülése nem ismer országhatárokat, azok mindenütt egyformán érvényesülnek. Ezért gyűltek össze Bécsben Anglia, Franciaország, Olaszország, Svájc, Ausztria, Magyarország, Észak- és Dél-Németország valamint az Amerikai Egyesült Államok gyógyszerészeinek képviselői. A kongresszus elnökségének munkálataiban egy magyar gyógyszerész, *Schédy Sándor* a Gyógyszerészi Hetilap szerkesztője is részt vett, aki a kongresszusi határozatokat felterjeszti a kormánynak elfogadás és a jövő gyógyszerészetét érintő rendeleteibe történő felvétel céljából.

Az első kérdés megbeszélése során kiderült, hogy a gyógyszerészek oktatásában jelentős eltérések mutatkoznak államok között. Egyben azonban megegyezik a képzés: az egyes egyetemeken a gyógyszerészetnek nincs külön fakultása, csupán a többi kar „függeléke”. Az oktató személyzetben is hiány van az egyetemeken, ez egyaránt vonatkozik a speciális kémiai és a speciális növénytani tárgyak oktatására. A kongresszus javaslata: „A magasabb gyógyszerészi tanintézetek, mint az egyetemek (...) a tisztán gyógyszerészi szaktudományoknál kizárólag gyógyszerész tanárok vezetése mellett történő oktatás ügy a közönségnek, mint a gyógyszerészeti rendnek előnyére lenne.”

A második és a harmadik kérdés összekapcsolódik, s megoldása a szakma elismertsége szempontjából fontos. A gyógyszerész kamarák feladata a hatóságok és a gyógyszerészek között közreműködni, a gyógyszerészi indítványokat és érdekeket képviselni. Emellett felügyeli a rendeleteket betartó, szabályos gyógyszerészi működést, egyben a kamara tagjai között erősíti az összetartozás érzését. A kamara tisztségviselői csak gyógyszerészek legyenek. Tehát a gyógyszerészi kamarák létrehozása időszerű és célszerű, állapította meg a kongresszus. A gyógyszerészi kamarák megalakulásával „az orvosi hivatalos közegeknek meg nem engedhető többé, hogy azok gyógyszerészi ügyekben kompetens ítéletet mondhassanak.” A gyógyszerészek tudományos felkészültsége indokoltá teszi, hogy saját ügyeikben közbenjáró elkerülésével, saját maguk nyilatkozzanak. A gyógyszerészeti vizsgálatoknál is mellőzendő az orvosok szerepe, ezt a feladatot olyan gyógyszerészeknek kellene ellátni, akik megfelelő felkészültséggel rendelkeznek.

A negyedik kérdéssel kapcsolatosan a kongresszus úgy határozott, hogy az előző összejegyzetek eldöntöt-

ték a codex universal összeállításának szükségességét. Az indokok akkor elhangzottak. Ezt megerősítve a kongresszus „azon óhaját fejezi ki, miszerint a codexet szeretné minél hamarabb befejezve bírni”.

Az ötödik kérdés tárgyalására nem került sor. A kongresszus befejezése előtt a résztvevők úgy határoztak, hogy a tanácskozás eredményei az indoklással együtt a képviselt államok kormányaihoz felterjesztésre kerüljenek, annak reményében, hogy azok törvényes rendeletalkotásaik során mindezeket figyelembe veszik [18].

IRODALOM

1. Zboray B.: Adatok a Budai és Pesti Gyógyszerész-Grémium történetéhez. Orvostörténeti Közlemények, Medicina, Budapest 1986. – 2. Hvezda K.: Gyógyszerész Hetilap 734 (1865). – 3. Bugát Pál Internet 2016. – 4. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 587 (1865). – 5. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 539 (1865). – 6. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 43 (1866). – 7. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 58 (1866). – 8. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 73 (1866). – 9. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 92 (1866). – 10. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 508 (1867). – 11. Dr. pharm et med. Mikó Gyula egyetemi magántanár: IV. Magyar Gyógyszerkönyv Kommentárja. Pannónia Könyvnyomda Vállalat, Debrecen, 1936. – 12. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 665 (1867). – 13. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 680 (1867). – 14. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 795 (1867). – 15. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 807 (1867). – 16. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 823 (1867). – 17. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 175 (1869). – 18. Gyógyszerész Hetilap, Tárcá 293 (1870).

TATÁR, GY.: *The aims of the international pharmaceutical congresses organised in the second half of the 19th century. Part I.*

The pharmaceutical societies of the European pharmacists organised nine international congresses at which members of overseas pharmaceutical societies also participated. The first congress was in Braunschweig (1865), the second in Paris (1867), the third in Vienna (1869), the fourth in Saint Petersburg (1874), the fifth in London (1881), the sixth in Brussels (1885), the seventh was cancelled, the eighth was organised in Brussels (1897) and the ninth in Paris (1900).

The above pharmaceutical congresses established a future direction for the development of pharmaceuticals. The decisions taken and the recommendations approved at the congresses as a result of democratic debates were sent to the governments of the participating countries for legislative purposes. Sooner or later all countries implemented the decisions taken and the recommendations approved at the congresses. The most important ones are as follows: prohibition of curing with so called "secret" drugs, the foundation of the chambers of pharmacists to encourage their official representation, authorisation of pharmacies based on population figures, improving the standards of pharmacy education, introduction of the European Pharmacopoeia, adoption of decrees specifying the conditions of trade and practice of pharmacies, the unification of the dosage of medicines having strong effect, the unification of the names of medicines registered in the national Pharmacopoeias.

Despite the decreasing interest and the lower participation at the last international pharmaceutical congresses, overall such congresses established the right direction for the development of pharmaceuticals not only in Europe but also in the other continents.

Tatár György 4028 Debrecen, Vasvári P. u 30/b
gyorgy.tatardr@gmail.com

MEGHÍVÓ

farmakobotanikai kirándulásra

A 2017. évi tavaszi kirándulást a Budapest Hűvösvölgy – Vadaskert – Vitorlázó repülőtér útvonalon tartjuk **április 22-én szombaton.**

Találkozás a 61-es villamos hűvösvölgyi végállomásán 9.45-kor, visszaérkezés ugyanide kb. 15 órakor.

(Gépkocsival érkezők a közeli parkolóban tudnak megállni.) Kérjük a jelentkezőket, regisztráljanak az MGYT Titkárságán **Konrádné Abay-Nemes Éva** titkárságvezetőnél,

tel.: (06-1) 266-9395, e-mail: titkarsag@mgyt.hu.

Köszönettel:

Dános Béla, Boldizsár Imre és László-Bencsik Ábel



AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 61. 167-174. 2017.

Az állami gyógyszerésztől a függetlenségig

Hankó Zoltán

A rendszerváltás vége

2017. január 1. mérföldkő a hazai gyógyszerészet történetében: az év kezdetétől már csak gyógyszerészek és többségi gyógyszerészi tulajdonban lévő gazdasági társaságok működtethetnek közforgalmú gyógyszertárat. Ez a személyi joghoz tapadó jogkörök és a gyógyszerárak tulajdonlásával kapcsolatos előírások hatósági kontrolljának tavaly decemberi megteremtésével együtt – ami az elmúlt években egymásra épülő modellváltó intézkedések záró akkordjának tekinthető – a negyedszázadnál is hosszabb rendszerváltó folyamat végére tesz pontot: a gyógyszerészek újra szabad hivatásgyakorlói váltak szakmailag és egzisztenciálisan egyaránt.

Ezt a szabadságot sok elődünk szerette volna már az 1950-es államosítás óta, és sokan dolgoztak azért, hogy megvalósuljon. Voltak, akiknek a politika determináltsága miatt évtizedekig esélyük sem volt erre, de „tudták, hogy mit kell tenni és tették, amit lehetett” (*Antall József* miniszterelnök *prof. Nikolics Károly* MGYT elnökről 1991-ben az MGYT küldöttgyűlésén). Köszönettel kell emlékeznünk mindazokra, akik az államosítás után egy percre sem adták fel, és köszönetet kell mondani azoknak is, akik a rendszerváltó folyamat cikk-cakkjaiban sem feledték, hogy hivatásunk mindig is szabad polgári hivatás volt. Külön is köszönet illeti mindazokat, akik politikai döntéshozóként vagy hatósági vezetőként álltak ki a gyógyszerészek mellett, és azokat is, akik szervezeteinkben e cél érdekében végeztek és végzik szakmai érdekvédelmi feladataikat.

A szabadság a kívánt tett megvalósításának lehetősége. Lehetőség arra, hogy azt tegyük, amit szeretnénk, és ehhez olyan körülményeket teremtsünk, amelyeket megfelelőnek tartunk. Lehetőség, amellyel lehet élni és lehet nem élni. A szabadság persze soha nem korlátlan és a hivatásgyakorló szabadsága is determinált. Szabadságunk nem az önérdek korlátlan érvényesítését szolgálja, hanem egy olyan eszköz, melynek célja a beteg ember szolgálata – a gyógyszerészi hivatás normája szerint.

A gyógyszerbiztonságért, az ellátásbiztonságért és szolgáltatásainkért, egyszerre a betegeinkért a felelősséget a gyógyszerész viseli. A felelősség érvényesítéséhez döntési szabadság kell. A személyi jog a szakmai, a többségi tulajdon pedig a tulajdonosi döntése-

ink függetlenségét hivatott garantálni. Mostantól mindkettő biztosított: érvényesítésük már csak rajtunk áll. Azokban a helyzetekben is, ahol a korábban többségi tulajdonos még ma is különböző módszerekkel próbálkozik pozíciójának és a gyógyszerészek feletti irányítási jogának megtartásával. Ne feledjük: a szindikálás tiltása és semmissége a személyi joghoz és a többségi gyógyszerészi tulajdonhoz kötődően is egyértelmű helyzetet teremt. Ezért a gyógyszerészek szabadsága, jogainak és kötelességeinek harmóniája mostantól már kevésbé szakmapolitikai, sokkal inkább hatósági kérdés.

Szabadságunk kivívását persze nem mindenki egyformán éli meg. Az elmúlt évtizedek vitái és a folyamatosan változó keretek mentálisan rengeteget kivetk a gyógyszerészekből és voltak olyanok is, akik kétkedtek a rendszerváltó folyamat eredményes lezárásában, vagy „kétfenekű” magatartással a közösségi célok hangoztatása mellett személyes érdekeiket preferálták. A mentális elfáradáson a mostanra kialakult rendszer stabilizálásával és megfelelő jövőkép kidolgozásával lehet túljutni, a kétkedők „lelkét” pedig meg kell értenünk, hiszen fenntartásaik történelmi tapasztalatokból fakadtak. És bátorítanunk is kell őket, hiszen újra van jövője a gyógyszerészetnek, amelyben mindenkire szükség van.

A rendszerváltás lezárása egyben új kezdetet is jelent. Azt azonban nem jelenti, hogy már minden rendben van: a szabadsággal meg kell tanulni együtt élni és a körülményeken is van mit javítani. Az elkövetkező időszak tehát nem a kialakult *status quo* őrzését, hanem az újrakezdés elkötelezettségét igényli körülményeink alakításában és szakmai tevékenységünkben egyaránt, hogy a mögöttünk hagyott hosszú évtizedek után megint fő feladatunkra, betegeink és a gyógyszerre szorulóknak minél teljesebb, lelkiismeretesebb ellátására koncentrálhatunk. Szabadon és felelősséggel.

A többségi gyógyszerészi tulajdonlás 2017. január 1-i hatályba lépésével a rendszerváltás folyamatát a lakossági gyógyszerellátás területén lezártnak tekinthetjük. Ezért – a Gyógyszerészet szerkesztőségének felkérésére – a fontosabb eseményekre fókuszáló rövid összeállításban foglaljuk össze ennek a bő negyedszázadnak a legfontosabb történeteit.

Történeti áttekintés

1989-1998: jogalkotás és privatizáció

1989

Megtörténik a gyógyszerek árképzésében a termelői ár – nagykereskedelmi ár – kiskereskedelmi ár rendszerének helyreállítása; ez elengedhetetlen előfeltétele a lakossági gyógyszerellátás vállalkozási keretek közötti működtetésének. A nagykereskedelmi árrés a Gyógyért tevékenységének, a „kiskereskedelmi” pedig (a fogyasztói ár 28%-a) a gyógyszerértékesítési központok és a gyógyszertárak tevékenységének fedezetét tartalmazta.

1990

Az első jogelőd nélküli magángyógyszertárak létesítése a magángyógyszerészi tevékenység keretei között. Erre a 9/1990. (III. 28.) SZEM rendelet megjelenése teremtett lehetőséget. Az újonnan létesülő magángyógyszertáraknak sem a létesítésre (pl. lakosság-szám, távolság, tulajdonosi összetétel), sem a működtetésre (pl. tulajdonosi összetétel, gazdasági társaság, szolgálati rend), sem az építészeti-tárgyi feltételekre vonatkozóan érvényes jogszabályi előírás nem volt. A jogelőd nélküli magángyógyszertárak a társadalombiztosítással közvetlenül szerződtek a támogatás-elszámolásra. Részben az informatikai lehetőségek korlátozottsága miatt, részben politikai megfontolásból a magángyógyszertáraknak a támogatás összegét üzleti terv alapján folyósították; ez lényegében hathetes előfinanszírozásnak felelt meg. A gyógyszerértékesítési törvény 1994-es hatálybalépéséig közel 500 ilyen gyógyszerértékesítési központ létesült.

1991

Hatályba lép az ÁNTSZ-ről szóló törvény (1991. évi XI. törvény az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről). Ennek értelmében a gyógyszerértékesítési központok szakfelügyelőitől átkerül az ÁNTSZ tisztí gyógyszerészi szolgálatához. Az első országos tisztí főgyógyszerész egyben az OGYI főigazgatója.

1992

A gyógyszer-nagykereskedelmi tevékenységet szabályozó első miniszteri rendelet megjelenése. A rendelet megszüntette az addigi egysátozás gyógyszer-kereskedelmet [addig egy állami gyógyszer-nagykereskedelmi vállalat (Gyógyért) létezett, amely a gyártóktól beszerzett gyógyszereket a húsz gyógyszerértékesítési központba juttatta el]. A rendelet alapján az addigi egysátozás gyógyszer-nagykereskedő mellett a gyógyszerértékesítési központok és jó néhány egyéb cég (köztük gyógyszer-gyárak is) önálló nagykereskedelmi engedélyt kaptak; az engedéllyel rendelkező cégek száma hamarosan 100 körülire nőtt. Ezzel párhuzamosan a kereskedelmi árrés százalékos arányának megtartásával a nagy- és kiskereskedelmi árrés megosztása megváltozott; a kiskereskedelmi árrés több százalékponttal (kb. a fogyasztói ár 23%-ára) csökkent.

1993

A degresszív árrés bevezetése. Ekkor a gyógyszerek átlagos árrése 21,2% a fogyasztói ár százalékában. Ezzel párhuzamosan a gyógyszertárak tb-előfinanszírozása kb. 3 hétre csökkent.

1994

- Hatályba lép az 1994. évi LIV. törvény a gyógyszer-tárak létesítéséről és működésük egyes szabályairól (gyógyszerértékesítési törvény). A törvény alapján
 - a gyógyszerértékesítési központ „a gyógyszerellátásra irányuló egészségügyi szolgáltató – ideértve a gyógyszer kiskereskedelmet is – tevékenységet végző egészségügyi intézmény”,
 - új gyógyszerértékesítési központ létesítése csak geográfiai és demográfiai előírások teljesítése esetén (5000 lakosonként, egymástól 250-300 m távolságra) lehetséges,
 - a gyógyszerértékesítési központ-működtetésből kizárásra kerülnek a gazdasági társaságok (csak egyéni vállalkozás és a beltág gyógyszerész 25%-ot meghaladó üzletrésztel létrehozott és működő bt működtethet közforgalmú gyógyszerértékesítési központot, a bt-kben beltág csak gyógyszerész lehet),
 - a gyógyszerértékesítési központot személyi joggal rendelkező szakgyógyszerésznek kell vezetnie, a gyógyszerértékesítési központ működési engedélye a személyi jogos szakgyógyszerész nevére szól;
 - gyógyszer-nagykereskedő gyógyszerértékesítési központot nem tulajdonolhat és működtethet (de a szabályozás a közvetett tulajdonlás tiltására nem terjed ki),
 - a már működő jogelőd nélküli magángyógyszer-táraknak a társasági forma, a gyógyszerészi tulajdon és a személyi jog tekintetében 1999-ig meg kell felelni a törvény előírásainak, a gyógyszerértékesítési központok keretei között működő gyógyszerértékesítési központok (kb. 1400) a törvény előírásait figyelembe véve privatizálhatóak, továbbá
 - korlátozásra kerül a gyógyszerértékesítési marketing (a gyógyszerértékesítési központot nem lehet reklámozni) és a törvény értelmében egységesek a gyógyszerárak a támogatott és az OTC gyógyszerek körében is.
- A törvény hatályba lépésekor kb. 2000 közforgal-

mú, kb. 550 fiókgyógyszertár és kb. 150 kézigyógyszertár működik; a szabályozás alapján új gyógyszer-tár létesítésére kevés esetben van lehetőség.

- Hatályba lép a Magyar Gyógyszerész Kamaráról szóló 1994. évi LI. törvény, amely alapján a kamara köztestület, kötelező tagsággal, széles körű véleményezési, egyetértési és hatósági jogkörrel. Az addig 1989-től civil szervezetként működő kamara köztestületté válási folyamata 1994. novemberben befejeződik.

1995-1996

- A gyógyszertári központokhoz tartozó gyógyszertárak privatizációja. Ez után
 - minden gyógyszertár személyi jog alapján működik, de
 - az önkormányzati privatizáció során több megyében egy nagybefektetőnek értékesítik a gyógyszertárakat és
 - külső befektetők is elkezdik a gyógyszertár-felvásárlásokat, továbbá
 - a jogelőd nélküli magángyógyszertárak átalakulása során is megmaradnak a korábban létrejött lánc-kezdemenyezések és
 - a bt-ket sok esetben minimális összeggel hozták létre és így is működtetik, így a bt-k 25%-ot meghaladó gyógyszerési tulajdonosi hányada nem tükrözi a valódi „tulajdonosi” arányokat.

Az így kialakult helyzet részben politikai döntések következménye: az 1994-ben hivatalba lépő kormány és az 1994-es önkormányzati választás után pozícióba kerülő önkormányzati vezetők jó része nem tekinti elsődlegesnek a gyógyszertári törvény előírásainak és szellemiségének betartását, ráadásul a törvény megfogalmazásai több esetben következtelenek és az érdemi hatósági kontrollra nincs lehetőség.

- A privatizáció lezárására a tb-előfinanszírozás kb. 1 hétre csökkent.

1997

Hatályba lép

- az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény, melynek értelmében
 - a gyógyszertárak egészségügyi szolgáltatók és
 - a törvény betegjogi fejezete a gyógyszertárakra is vonatkozik,
- a kötelező egészségbiztosítási ellátásokról szóló 1997. évi LXXXIII. törvény és a kapcsolódó 217/1997. (XII. 1.) kormányrendelet a kötelező egészségbiztosítás ellátásairól szóló 1997. évi LXXXIII. törvény végrehajtásáról. E jogszabályok jelentik a gyógyszertárak és a tb közötti szerződéses kapcsolatok alapjait.

1998

Hatályba lép az 1998. évi XXV. törvény az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerekről. A törvény a közvetlen lakossági gyógyszerellátást egyszerre nevezi egészségügyi szakellátó tevékenységnek és gyógyszer-kiskereskedelmi tevékenységnek, ugyanakkor a gyógyszerész tájékoztatási kötelezettségével kapcsolatban úgy fogalmaz, hogy a vény nélküli gyógyszerek kiadása során a gyógyszerész a fogyasztóval szemben fennálló felelősségének teljes tudatában köteles gondos tájékoztatást adni (1) a gyógyszer terápiás és esetleges mellékhatásairól, (2) több gyógyszer együttes szedése esetén a gyógyszerek kölcsönhatásáról, (3) az orvosi kezelés, illetve közreműködés szükségességéről, ha megítélése szerint a felhasználó (beteg) egészségi állapota ezt indokolja, (4) a gyógyszer helyettesíthetőségéről, áráról és térítési díjáról.

1999-2006: a status quo védelme

1999

Hatályba lép a 194/1999. (VIII. 31.) Korm. rendelet a járóbeteg-ellátás keretében rendelt gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök és gyógyfürdőellátások árához nyújtott támogatások elszámolásáról és folyósításáról. Ezzel párhuzamosan megszűnik a gyógyszertárak tb előfinanszírozása, így a tb a támogatást a gyógyszertár elszámolását követően folyósítja.

2001

- A degresszív árrendszer adott nagykereskedelmi beszállítói ár fölött fix dobozdíj (akkor 630 Ft, ma 990 Ft) váltja. „Kompenzációként” bevezetésre kerül a kamatmentes finanszírozási előleg, melyet a gyógyszertárak az OEP-től igényelhetnek. Értéke a bevezetéskor 6 Mrd Ft/év/ágazat és elvben valamennyi gyógyszertár igényelheti. Ekkor változik (eddig utoljára) a magisztrális gyógyszerkészítési díj is.
- A gyógyszertári törvény módosítása értelmében
 - 2006. december 31-ig (ötéves átmeneti időszak után) a bt-kben a többségi gyógyszerészi üzlet-rész-arányt biztosítani kell, a gazdasági társaságokat továbbra is kizárja a jogszabály a gyógyszertár-működtetésből,
 - a személyi joghoz és a gyógyszertárvezetéshez (uniós szabályokra hivatkozással) már nem szükséges a szakgyógyszerészi cím.

2004

- Az OTC gyógyszerek körében lehetővé válik az eltérő patikai gyógyszerárak alkalmazása.

- Rendeleti szintű szabályozás-változás alapján szakasszisztens is lehet a recept címzettje, így sérül a gyógyszerész gyógyszerértári törvényben rögzített gyógyszer-expediálási monopóliuma.

2005

A gyógyszerészi diplomához „kötött” tevékenységeket uniós szabályozásra való hivatkozással, gyógyszerészi diplomával „végezhető” tevékenységekké nyilvánították.

2006

- December 29-én hatályba lép a „biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászatisegédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól” szóló 2006. évi XCVIII. (röviden: gyógyszer-gazdaságossági) törvény amely
 - hatálytalanítja a gyógyszerértári törvényt,
 - meghatározott szolgálati rend vállalása mellett, a területi elhelyezkedéshez és lakosságszámhoz kötött patikalétesítési szabályokat megszüntetve lényegében szabad patikalétesítést tesz lehetővé azzal, hogy a teljes körű liberalizálás határideje 2010. január 1.,
 - a korábban különálló gyógyszerértár létesítési és működési engedélyezési eljárást összevonja,
 - megszünteti a gazdasági társaságok gyógyszerértár-működtetésből való kizárását és innentől lényegében bármilyen társasági formában működtethető gyógyszerértár, tulajdonosi korlátozás nélkül,
 - a személyi jog elnevezést megtartja, de az ehhez tapadó jogköröket a törvény eltörli, így a személyi jog gyógyszerértártól független, szabadon megszerezhető „licenccé” válik, ami nem jár gyógyszerértár-vezetői feladatokkal sem,
 - a gyógyszerértár-vezető gyógyszerész korábbi kompetenciáit elvonja,
 - a gyógyszerértárt újradefiniálja; e szerint „egészségügyi szolgáltató és kiskereskedelmi tevékenységet végző egészségügyi intézmény”,
 - a gyógyszerértár működési engedélyét a gazdasági társasághoz telepíti,
 - engedi az új és legalizálja a korábban létrejött gyógyszerértár-láncok működtetését,
 - engedélyezi a gyógyszer-nagykereskedők és gyógyszergyárak közvetlen és közvetett gyógyszerértár-tulajdonlását,
 - megszünteti a gyógyszerészek gyógyszer-expediálási monopóliumát, a szakasszisztens alanyi jogon expediálhat,
 - megszünteti a gyógyszerértár gyógyszerkészítési kötelezettségét,
 - a gyógyszerértár működtetéshez és gyógyszer-árképzéshez kapcsolódó reklám- és marketing-korlátozásokat feloldja és a kereskedelmi engedmé-

nyek rendszerén keresztül gyakorlatilag szabad árképzést tesz lehetővé a közfinanszírozott gyógyszerkörben is,

- lehetővé teszi gyógyszerek gyógyszerértáron kívüli forgalmazását és az internetes gyógyszer-kereskedelmet. (Ezt megelőzően az állatgyógyszerek – 1990-től – és a tápszerek – 2002-től – már kikerültek a kizárólag gyógyszerértárakban forgalmazható termékek közül.)
- Az intézkedések következtében – túl azon, hogy a gyógyszerértárak átmeneti idő nélkül versenypiaci feltételek közé kerültek, ahol pl. saját beszállítóikkal és nagy tőkeerejű külső befektetőkkel szemben kellett volna piaci pozícióikat megőrizni – a gyógyszerészek szinte valamennyi piacképes, diplomához kötött és jogszabályban rögzített kompetenciáját megvonták. Így nemcsak a gyógyszerértárak működtetésének, hanem a gyógyszerészek önálló hivatásgyakorlásának addigi keretei is összeroppantak.
- December 29-én hatályba lép az egészségügyben működő szakmai kamarákról szóló törvény (2006. évi XCVII. számon), amely
 - hatálytalanítja a gyógyszerész-kamarai (továbbá az orvosi és a szakdolgozói kamarai) törvényt,
 - megszünteti a kötelező kamarai tagság intézményét,
 - rendelkezik arról, hogy a tagsági jogviszonnyal rendelkezők adott szám alá csökkenése esetén a kamara működését a törvény erejénél fogva fel kell függesztetni,
 - elvonja a kamara egyetértési és hatósági jogait,
 - az etikai ügyek intézését az ÁNTSZ irányítása alá helyezi.
- A 2001-ben bevezetett kamatmentes támogatás előleg lehívható összege minimalizálásra kerül és csak az adott településen egyedülként működő közforgalmú gyógyszerértárak vehetik igénybe.
- Megjelenik a többi felsőfokú képzéshez hasonlóan a gyógyszerészképzésre vonatkozó képzési és kimeneti követelményekről szóló jogszabály.
- A gyógyszerek átlagos patikai árreése 14% a fogyasztói ár százalékában. A közforgalmú gyógyszerértárak száma kb. 2030, a gyógyszerértári ágazat adózás előtti eredménye kb. 22,5 milliárd Ft, a gyógyszerértári vállalkozások 5,5%-a mutat ki veszteséget az éves mérlegében. Mivel a gyógyszer-gazdaságossági törvény december 29-én lép hatályba, ezek az adatok lényegében a liberalizáció előtti „utolsó békeév” működési körülményeit jellemzik.

2007-2016: liberalizáció és deliberalizáció

2007

- A kormány konvergencia-programja kb. 90 Mrd Ft forráskivonást jelent a gyógyszerpiacon.

- Bár törvény nem teszi lehetővé, rendeleti szabályozás születik gyógyszerháron kívüli gyógyszerforgalmazás keretei között gyógyszer-automaták rendszerbe állítására.

2008

- A felsőoktatási törvény módosítása kimondja, hogy a gyógyszerési diploma doktori címet tanúsít (hatályba lép 2009. január 1.).
- A gyógyszer-gazdaságossági törvény módosításával
 - o a gyógyszer-expediálás egészségügyi tevékenységnek minősül,
 - o a gyógyszerészi gondozás gyógyszerháron gyógyszerész által végezhető tevékenységként kerül kodifikálásra (hatályba lép 2009. január 1.). Ezzel megjelent a kompetencia elvonásokat követő első, jogszabályban rögzített, gyógyszerészi diplomához kötött kompetencia.
- Új patikai profilrendelet jelenik meg.

2009

- Az Unió Bírósága (2009-ben és 2010-ben) a gyógyszerhári szabályozással kapcsolatban megerősíti, hogy a gyógyszerellátás szabályozása tagállami hatáskör, továbbá kimondja, hogy a gyógyszerhárok tulajdonjoga akár kizárólagosan is fenntartható gyógyszerészeknek, valamint a tagállam döntése alapján geográfiai és demográfiai szempontok figyelembe vehetők a gyógyszerhárok létesítési engedélyezési eljárása során.
- A gyógyszer-gazdaságossági törvény korlátozza (de érdemben meg nem szünteti) a közfinanszírozott gyógyszerek szabad árképzését és az expediáláshoz kötött ajándékozást.
- A teljes (szolgálati rendhez sem kötött) liberalizáció határidejét kamarai kezdeményezésre, a 2010-es választásokra tekintettel, a parlament 2009 decemberében egy évvel kitolja (2010. december 31-ig).
- Megjelenik a gyógyszerészi gondozás rendeleti szintű szabályozása.
- A működő közfoglalmú gyógyszerhárok száma kb. 2450, a veszteségesen működőké kb. 650, az adózás előtti ágazati eredmény mindössze 6,9 milliárd Ft.

2010

- Március 15-én stratégiai együttműködési megállapodás születik a kormányra készülő polgári erők és a kamara között (Mit kíván a magyar gyógyszerész? – 12 pont). A megállapodáshoz részletes helyzetértékelés és cselekvési terv kapcsolódik „A gyógyszerellátással kapcsolatos teendőkről” címmel. A 12 pont a következő:
 1. Felelős minisztériumot!

2. Működő hatóságokat, egyértelmű szabályozást!
 3. A közjó és a nemzeti érdekek képviselőjét, a közegészségügy szolgálatát, a gyógyszerhárok nemzeti és gyógyszerészi tulajdonban tartását!
 4. A patikaliberalizáció leállítását, a korlátlan patikalétesítés megszüntetését!
 5. A patikaláncok korlátozását, a patikaműködtetés szabályozását!
 6. A szükségletek figyelembe vételével országosan kiegyensúlyozott gyógyszerellátó struktúrát!
 7. A gyógyszerellátás működőképességének helyreállítását és a hatékonyság feltételeinek megteremtését!
 8. A gyógyszerész szakmai függetlenségét a gyógyszerhárok működtetésében és a szakmai munkában egyaránt!
 9. A gyógyszerészi szolgáltatások szakmai súlyának és felelősségének elismerését, a gyógyszerbiztonság és a minőségi betegellátás feltételeinek megteremtését!
 10. A gyógyszerészi hivatás kompetenciaterületeinek rendezését, a képzés és szakképzés feltételeinek biztosítását!
 11. A közhasznos szolgálat hivatásrendiség visszaállítását, az etikai szabályozás rendbetételét, a kötelező kamarai tagság intézményének helyreállítását!
 12. A szakmai önkormányzatiság és a köztestületi jogosítványok helyreállítását!
- A kormány – a 12 pontot elfogadva – a programjában elsődleges célnak tekinti
 - o a lakossági gyógyszerellátás gyógyszerész szakmai érdekkörben tartását és a gyógyszerhárok gyógyszerészek többségi tulajdonlásával, személyes közreműködésével, egzisztencia-vállalkozásként való működtetését,
 - o a személyes felelősség helyreállítását,
 - o a gyógyszerbiztonság, ellátásbiztonság, szolgáltatásminőség és költséghatékonyság megteremtését.
 - A parlament patikalétesítési moratóriumot rendel el 2010. augusztustól december 31-ig.
 - A gyógyszer-gazdaságossági törvény átfogó módosítására 2010 végén (2011-es hatályba lépéssel) kerül sor. A módosítás kiterjed
 - o a többségi gyógyszerészi tulajdoni hányad kötelező előírására az újonnan létesülő gyógyszerhároknál,
 - o a 2011. január 1-jén már működő gyógyszerhároknál a többségi gyógyszerészi tulajdonhányad 2 lépésben történő rendezésére (2014. január 1-től 25%-ot meghaladó, 2017. január 1-től 50%-ot meghaladó gyógyszerészi tulajdont ír elő),
 - o a gyógyszerhárok-létesítés és működtetés engedélyezési eljárásának szétválasztására,
 - o a gyógyszerhárok-létesítési pályázatok benyújtási és elbírálási rendjének részletes szabályozására,
 - o a gyógyszerhárok-létesítés demográfiai (4000-4500 lakos) és geográfiai (250-300 m) korlátozására,

- az off-shore cégek kizárására a gyógyszer-tár-működtetésből (2011. május 31-i határidővel),
- új gyógyszer-tárláncok létesítésének és a már meglévő gyógyszer-tárláncok növekedésének tilalmára,
- a gyógyszer-nagykereskedők és gyógyszer-gyárak további (közvetett és közvetlen) tulajdonszerzésének tiltására,
- a „négyes” szabályra (mely szerint 2011-től négy-nél több gyógyszer-tárban sem gyógyszerész, sem gazdasági társaság tulajdont nem szerezhethet),
- a személyi jog intézményének helyreállítására, melynek értelmében a gyógyszerellátás első számú felelőse a személyi jogos gyógyszerész;
- a személyi joggal kapcsolatos rendelkezéseket be nem tartó szerződések, döntések semmisségének kimondására. Csak a személyi jogos gyógyszerész egyetértésével lehet dönteni (1) a gyógyszer-tárban foglalkoztatott szakemberekről, (2) a gyógyszer-tárban forgalmazott termékköréről, (3) a gyógyszerek beszerzéséről (honnan), készletezéséről (mennyit), eltartásáról (hogyan), kiadásáról (expediáló személyéről), (4) a beteg-tájékoztatásról, (5) a gyógyszer-tár marketing tevékenységéről (pl. árképzés, reklám),
- a gyógyszer-tári marketing korlátozására, továbbá az egységes gyógyszer-ár és térítési díj helyreállítására a közfinanszírozott gyógyszer-körben. (Ezt követően a marketing szabályok szigorítása fél-évenkénti ütemezésben éveken keresztül folyik, így ma már a közfinanszírozott gyógyszerek értékesítéséhez és a vényekhez kapcsolódóan kedvezmény, ajándék, bónusz nem adható, a gyógyszerek vásárlásához kötődő gyógyszer-tári ajándékozás tiltott), továbbá
- helyreáll a gyógyszer-tár magisztrális gyógyszer-készítési kötelezettsége (ezzel a gyógyszer-készítésre vonatkozó gyógyszerész-i kompetencia jogi alapjai helyreállnak).

2011

- Megkezdődik a vissza nem térítendő működési célú támogatás és a kamatmentes támogatás-előleg rendszerének részleges helyreállítása.
- Az egészségügyben működő szakmai kamarákról szóló törvény módosítása értelmében
 - helyreáll a kamara köztestületisége,
 - helyreáll a kötelező kamarai tagság intézménye a gyógyszerész-i (valamint az orvosi és a szakdolgozó-i) kamaránál,
 - az etikai jogkörök az ÁNTSZ-től visszakerülnek a kamarához,
 - a kamara véleményezési jogköröket kap.
- Az új konvergencia program részeként meghirdetésre kerül a Széll Kálmán-terv, amely több lépésben 100 Mrd Ft-ot meghaladó mértékű támogatáscsökkentést irányoz elő.
- Októberben elindul a „vaklicit”, ezzel párhuzamosan döntés születik a generikus ösztönző patikai bevezetéséről.

2012

- A Széll Kálmán-terv miatt kieső árrés-bevételek pótlására
 - bevezetésre kerül a generikus ösztönző (éves összege 3,6 milliárd Ft); a szabályozás preferálja a kisebb forgalmú és a nagyobb arányban preferált referencia ársávba tartozó gyógyszereket expediáló gyógyszer-tárlakat,
 - augusztusban árrés-átcsoportosításra kerül sor a nagykereskedelem és a gyógyszer-tárlak között (évi kihatás kb. 3,2 Mrd Ft).
- A miniszterelnök és a kamara találkozóján megállapodás születik
 - a Széll Kálmán-terv gyógyszer-támogatást további 63 milliárd Ft-tal csökkenteni tervezett kormányzati döntésének felfüggesztéséről és
 - patikaalap létrehozásáról, melynek célja, hogy gazdasági eszközökkel segítse a gyógyszerészek patikai tulajdonszerzését. A patikaalap (hitel- és tőkeprogram) 2013-ban lép hatályba.
- A TÁMOP 6.2.5. keretében megkezdődik 16 gyógyszerész-i gondozási irányelv kidolgozása.
- Megújul a szakképzés szabályozása.
- A gyógyszer-tár – a gyógyszer-gazdaságossági törvény módosítása értelmében – „egészségügyi szolgáltatást végző egészségügyi intézmény”; a kiskereskedelemre való utalás nélküli definíció 2013. január 1-től hatályos.

2013

- Bevezetésre kerül a gyógyszer-biztonsági validálás és a hozzá kapcsolódó szolgáltatási díj, melynek éves összege 4,5 milliárd Ft.
- Bevezetésre kerül a gyógyszerészek elővásárlási joga a gyógyszer-tári üzletrészek tulajdonosváltásakor. Az elővásárlási jog lényege, hogy
 - a személyi jog jogosultjának tudta nélkül semmilyen gyógyszer-tári üzletrész ne kerülhessen jogszerűen értékesítésre,
 - jogi eszközökkel is segítse a gyógyszerészek valódi tulajdonszerzését.
- A közforgalmú gyógyszer-tárlat működtető gazdasági társaság működése során a gyógyszerész-i tulajdoni hányad tekintetében biztosítani kell a tagsági jogoknak a tulajdoni hányadnak megfelelő – a társasági szerződésben rendezett – gyakorlását. Az ezzel ellentétes megállapodás semmis. (A közkeletű megfogalmazással „szindikálás” semmis-

ségére vonatkozó rendelkezés 2014. január 1-től hatályos.)

- A kamara megjelenteti a Belső Minőségügyi Kézikönyv I. kiadását.
- Megjelenik a létszámrendelet (az egészségügyi törvény hatályba lépését követően több mint másfél évtizedes késéssel), a kirívóan szabálytalan és jogszabálysértő gyakorlat visszaszorítása érdekében.

2014

- A 25%-ot meghaladó tulajdonhányad január 1-től kötelező a közforgalmú gyógyszertárakat működtető gazdasági társaságokban. Az Egészségügyért Felelős Államtitkárság szerint két gyógyszertár nem teljesítette az előírásokat.
- Január 1-től minden intézeti gyógyszertár kiszervezett működése kötelezően megszűnik; ezentúl az intézeti főgyógyszerész az intézet állományában van, gazdasági társasággal az intézeti ellátásra semmilyen szerződésben nem állhat.
- Megújításra kerül a kormány és a kamara között kötött 2010-es megállapodás; a kormány vállalja
 - o a tulajdonosi program végig vitelét,
 - o a gyógyszertárak gazdasági működőképességének javítását és
 - o a fiatal gyógyszerészek helyzetbe hozásának támogatását.
- A kamara az Egészségügyért Felelős Államtitkársággal egyeztetve elfogadja az „Új 12 pontot”, amely az elkövetkező évek szakmai, gazdasági és szakmapolitikai céljait összegzi.
- A gyógyszerészek a vényköteles gyógyszerek expedálásához kapcsolódóan betekinhetnek az OEP adatbázisába, ahol TAJ-számhoz kapcsolódóan a beteg korábbi gyógyszerkiváltási adatait megnézve interakció- és párhuzamos gyógyszerelés-kontrollt végezhetnek.
- Elindul az együttműködés a kamara és a NEFI között a gyógyszertárak népegészségügyi programokba történő bevonása érdekében.
- Együttműködési megállapodást köt az MGYT és a kamara a képzés rendszerének szükséges reformja és a gyógyszerészi kompetenciák fejlesztése elősegítésére.

2015

- Az Országgyűlés Népjóléti Bizottsága egyhangúlag elfogadja (az ellenzéki pártok által is támogatva) a kormány 2010-es és 2014-es jelentését a közforgalmú gyógyszertárakról és gyógyszerellátásról.
- A profilrendelet bővítésével lényegében minden egészségügyi célú termék patikai forgalmazása lehetővé válik.
- Az OGYI feladatkörének bővítésével létrejön az OGYÉI; az ÁNTSZ-ből az OGYÉI-be kerül a tiszt

gyógyszerészi szolgálat.

- A gyógyszertárak létesítésére és működtetésére vonatkozó hatósági határozatokat a kamara megkaphatja (ennek gyakorlata 2016. januártól működik).
- A személyi joghoz (közforgalmú gyógyszertárvezetéshez) és az intézeti főgyógyszerészi státuszhoz (intézeti gyógyszertárvezetéshez) újra előírásra kerül a szakgyógyszerészi cím, tízéves átmeneti idővel, a 2025-ben 50. életévét még be nem töltött gyógyszerészeknek. Ezzel közel másfél évtized után a szakgyógyszerészi végzettséghez újra kompetenciát rendel a jogszabály.
- Az MGYT, a kamara és a gyógyszerészképző helyek megállapodnak az Oktatási Államtitkársággal a felvételi keretszámokról és ponthatárokról. A megállapodásra azért van szükség, hogy megfelelő létszámú gyógyszerészhallgató kerülhessen felvételre.
- A közforgalmú gyógyszertárak száma valamivel 2300 fölött stabilizálódik. Az ágazat adózás előtti eredménye 24,5 milliárd Ft, a mérleg szerint veszteséges gyógyszertárak száma kb. 150.

2016

- A patika hitel program korrekciója július 1-vel lép hatályba. A változtatás értelmében a korábbihoz képest lényegesen kedvezőbb feltételekkel és lényegesen nagyobb hitelhez juthat a patikai üzletrészt vásárló gyógyszerész. Döntés születik, hogy a patika hitelprogram 2017. januártól is elérhető lesz.
- A patika tőkeprogram korrekciója decemberben lép hatályba. A változtatás értelmében a tőkeprogram a korábbinál kedvezőbb feltételekkel érhető el és 2017-től is elérhető lesz.
- Módosulnak a képzési és kimeneti követelmények.
- Az OGYÉI hatósági jogkörei kiterjesztésre kerülnek a személyi joggal és a gyógyszertár-tulajdonlással kapcsolatos előírások teljesülésének vizsgálatára is. Az új szabályozás értelmében az OGYÉI az ellenőrzési tevékenységét a gyógyszertáron kívül (pl. a gyógyszertár működtetésében közreműködő cég székhelyén) is lefolytathatja. A hatósági jogkörök kiterjesztése ezen a területen 2017. januártól teremti meg a tényleges hatósági kontroll lehetőségét (és kötelezettségét).

2017

- Az OGYÉI tájékoztatása szerint a többségi gyógyszerészi tulajdonlással kapcsolatos előírások teljesítését a gyógyszertárak túlnyomó többsége határidőn belül igazolta. A működési engedély tartalmazza a gyógyszertárat működtető gazdasági társaság tulajdonosi összetételét, ezért az OGYÉI június 30-ig minden gyógyszertárnak új működési engedélyt ad ki.

Összegzés

A rendszerváltás kezdete óta eltelt több mint 25 év alatt több, egymástól legalapvetőbb jellemzőiben is eltérő gyógyszerellátási modell követte egymást, ahol a társadalom-, egészség- és gyógyszerpolitikai célok változásainak függvényében többször változtak

- a gyógyszerárak létesítésére,
- a gyógyszerárak működtetésére,
- a gyógyszerárak tulajdonlására,
- a gyógyszerellátásért vállalt felelősségre,
- a gyógyszerészi szakmai kompetenciákra és
- a személyi jog intézményére vonatkozó rendelkezésekre.

Ezek – gyakran átmeneti idő nélkül – alapjaiban írták át a gyógyszerellátás feltételeit és keretrendszerét. Mindezekből következően 2010-re súlyos gazdasági, szakmai és morális válság alakult ki, egyben az ágazati szintű kiégés és a mentális kifáradás is tapasztalható lett. Az elmúlt évek szisztematikus, minden lényeges területre kiterjedő, a kormány és a kamara közötti konszenzusra és együttműködésre alapozott változásai mindhárom területen jelentős változásokat generáltak:

- a gazdasági válságot lényegében sikerült felszámolni és elindult a stabilizáció,
- a gyógyszerészi szakmai kompetenciák helyreállítása megkezdődött, a szakmai válság oldódik,
- a normakövetés normájának előtérbe kerülésével az etikai szempontok is fokozatosan felértékelődnek,
- a gyógyszerészek szakmai és egzisztenciális önállóságának a jogszabályi feltételei biztosítottak.

A többségi gyógyszerészi tulajdon 2017. január 1-i érvényesítése ezt a több mint negyedszázados rendszerváltó folyamatot zárta le. A rendszerváltás a la-

kossági gyógyszerellátásban befejeződött. Az elmúlt évek változásainak eredményeképpen egy hosszabb távon stabil gyógyszerellátó rendszer működése és megerősítése reális célkitűzés.

A jelenlegi struktúra egyszerre lehet alkalmas a gyógyszerellátással kapcsolatos logisztikai (legyen gyógyszerár, legyen benne gyógyszer, legyen benne szakember, a szakember tájékoztasson stb.) és gyógyszer-politikai elvárások (gyógyszer- és ellátásbiztonság, minőség és hatékonyság) teljesítésére. A struktúra arra is alkalmas lehet, hogy a gyógyszerészet jogi, szakmai és etikai normáit betartani akaró gyógyszerész a szakmai lelkiismeretének megfelelő tevékenysége során ne kerüljön se egzisztenciális, se szakmai hátrányba a normákat betartani nem akaró kollégáival szemben. Magyarul: a lakossági gyógyszerellátás rendszere alkalmas lehet a közjó szolgálatára és egyszerre lehet képes a segítő és a gazdálkodó hivatásokkal szembeni elvárások teljesítésére.

Ahhoz, hogy ezek az elvárások teljesíthetők legyenek, a rendszer további fejlesztése szükséges mind a képzést (továbbképzést), mind a motivációs rendszereket (pl. veszteséges résztevékenységek feltárása és a veszteség kiiktatása, kognitív szolgáltatások díjazása – gyógyszerészi gondozás), mind pedig a kompetenciák fejlesztését illetően. Indokolt a lakossági gyógyszerellátás népegészségügyi programokba történő bekapcsolása, az alapellátással való szakmai kapcsolat erősítése, a gyógyszerészet társadalmi felelősségének növelése.

HANKÓ Z.: *From the state pharmacy to the independent pharmacy*

A szerző címe: Kistarcsa, Vadrózsa u. 26. – 2143

FELHÍVÁS

43. Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Kongresszus

Ezúton szeretnénk felhívni kollégáink szíves figyelmét, hogy a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Társaság (ISHP-IGGP) és a Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Akadémia (AIHP) az idén 43. alkalommal rendezi meg a **Nemzetközi Gyógyszerésztörténeti Kongresszust**, amely a gyógyszerésztörténet és a rokon szakterületek művelőinek legjelentősebb nemzetközi fóruma. A kongresszus házigazdája ezúttal **Lengyelország**, a rendezvényre **Varsóban** kerül sor **2017. szeptember 12. és 15. között**. A 2017-es évben a lengyel gyógyszerésztársadalom kettős jubileumot ünnepel: az első lengyel gyógyszerkönyv kiadásának 200. (1817), valamint a Lengyel Gyógyszerésztudományi Társaság megalakulásának 70. (1947) évfordulóját. Ennek apropóján a kongresszus központi témájául a gyógyszer- és receptkönyvek, diszpenzatóriumok, ill. a gyógyszerészeti társaságok történetét választották.

A kongresszuson lehetőség van rövid előadások megtartására és poszterek bemutatására. A kongresszus honlapja a <http://43ichp.warsaw.pl/> címen érhető el, és megtalálhatók rajta a jelentkezéssel, ill. az előadások és poszterek összefoglalóinak beküldésével és a programmal kapcsolatos alapvető információk. A konferencia tudományos programját társasági programok és fakultatív kirándulások, múzeumi látogatások egészítik ki.

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

ÍZELÍTŐ LONDONBÓL A MITOFUSIN-2 MUTÁNS SEJTEK NYOMÁBAN

Londonról mindenkinek első hallásra a Buckingham palota, a királyi család, a Big Ben, a London Eye, a jobbkor-mányos autók, a *fish and chips* és talán a brit kutatók jutnak az eszébe (gyakran hallhatunk a hírekben „brit tudósok szerint...” kezdetű mondatokat). De vajon kik is azok a brit tudósok és mennyire meghatározó a világ tudományos életében betöltött szerepük?

2014-ben az Egyesült Királyság a bruttó hazai össztermék (GDP) 1,72%-át, míg hazánk ugyanebben az évben a GDP 1,38%-át fordította kutatás-fejlesztésre (K+F). Ha figyelembe vesszük, hogy az Egyesült Királyság GDP-je 2990 milliárd USD volt, míg Magyarorszáké 121 milliárd USD, akkor a különbség jelentősnek mondható. Így a Szigetország a magas GDP-nek köszönhetően a K+F szektor tekintetében a világ élvonalába tartozik. Ezen kívül nem szabad elfelejtkezni Anglia nagy múltú egyetemeiről sem. Oxford, Cambridge, a King's College vagy akár a University College London épületei számos későbbi Nobel-díjas kutató számára adtak otthont és ma is számos világszerte ismert kutatócsoport dolgozik falaik között.

2015 nyarán nekem is lehetőségem nyílt néhány hetet eltölteni az Egyesült Királyság egyetemi rangsorában tizenharmadikként feltüntetett, University College Londonban. Az egyetem a város szívében, a Reagent's Park és a Euston Square közelében fekszik. Szűkös és szürke folyosói sokszor bizarnak és monotonnak tűntek, azonban ezt ellensúlyozta mindaz a tudás és technikai felszereltség, ami ott várt. A szakma talán egyik legismertebb professzorának, *Michael R. Duchenne*-nek a vendégszeretét élvezhettem. Kutatócsoportja elsősorban a mitokondrium és a sejt közötti interakciót vizsgálja fiziológiás és patológias állapotokban, nagy hangsúlyt fektetve a kalcium, mint ún. másodlagos hírvívő molekula szerepére. Laboratóriumában a legmodernebb mikroszkópokkal és műszerekkel ismerkedhettem meg. A budapesti Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézetéből mitofusin-2 (MFN-2) mutációval diagnosztizált ikerlányoktól származó fibroblaszt sejtvonalak mitokondriális funkcióját vizsgáltam.

MFN-2 mutációt a Charcot-Marie-Tooth- (CMT) betegség 2a típusának 33%-ában azonosítottak. A kórképet 1886-ban Jean-Martin Charcot, Pierre Marie és *Howard Henry Tooth* írta le először. Ma kb. 2,8 millió embert érint világszerte, előfordulása független nemtől és etnikai csoporttól. A CMT-betegséget az öröklődés típusa és az elektrofiziológiai eltérések alapján több altípusba osztot-

ták: CMT1, CMT2, CMT3, CMT4 és CMTX. A kórkép a perifériás motoros és szenzoros neuropátiák egyik csoportjába tartozik, amely elsősorban az alsó végtagi izomszövet sorvadásával, illetve a szenzoros funkciók zavarával jár együtt. A betegség 2a típusára az axonok károsodása jellemző, az ingerületvezetés sebessége nem csökken, szemben az 1-es típusal. A lábszárok igen vékonyak, gyakran megfigyelhetők különféle láb deformitások, nem ritka a kalapácsujj megjelenése. Jellegzetessége a láb „dobálása” járás közben és a ptosis. A tünetek jelentkezhetnek a kéz izmain is, de azon betegeknél, ahol a kórkép márgyerekkorban megjelent, gerincdeformitások is kialakulnak. A betegség lassú lefolyású és a mai ismereteink szerint gyógyíthatatlan. Így a kórkép hátterében álló folyamatok megismerése közelebb vezethet a tünetek enyhítését célzó terápia kifejlesztéséhez és talán hozzájárulhat a páciensek élettartamának hosszabbításához is.

A CMT-betegség 2a típusának kialakulásáért a 17-es kromoszóma rövid karjának duplikációja felelős, ami többek között a *MFN2* gént is kódolja. A MFN-2 a mitokondrium külső membránjában elhelyezkedő fehérje, amelynek fontos szerepe van a mitokondriális dinamika fenntartásában (fusion-fission). A mitokondriumok a sejtek energiatermelő sejt szervecskéi, ahol a belélegzett oxigén redukciója az ATP-termeléshez (energiatermeléshez) kapcsoltnak megy végbe. Ezek a sejtorganelumok a sejten belül, a sejt ciklustól függetlenül egyesülhetnek egymással (fusion) és osztódhatnak is (fission). A jelenségnek fontos szerepe van a mitokondriumok intracelluláris transzportjában, a mitokondriális integritás fenntartásában és a DNS-tartalom kicserélődésében az egyes mitokondriumok között (a mitokondriumok saját örökítő anyaggal rendelkeznek). A mitokondriumok 10-40%-a állandó mozgásban van, szoros kapcsolatban a sejt citoszkkeleton alkotóelemeivel. Emellett a mitokondriális fusion-fission a mitokondrium és az endoplazmáretikulum (ER) közötti kapcsolat kialakításában, ezáltal a sejten belüli kalcium- (Ca^{2+}) szint szabályozásában is fontos szerepet tölt be. Következésképpen az MFN-2 fehérje mutációja az intracelluláris Ca^{2+} -szint megváltozásával jár. Az irodalmi adatok e tekintetben nem egységesek; egyes kutatók szerint a MFN-2 gén meghibásodása az ER és a mitokondrium kapcsolatát rontja, ezáltal csökkenti a mitokondriális Ca^{2+} felvételt. Mások szerint a mutáció erősíti a mitokondrium-ER kapcsolatot és így fokozza az ER-ből felszabadult Ca^{2+} mitokondriális felvételét.

Továbbá a MFN-2 génkiütött sejtekben fokozott oxidatív stresszt detektáltak, aminek köze lehet a mitokondriumok közötti és a mitokondrium-ER közötti kapcsolat károsodásának.

A londoni munkám egy nagyobb lélegzetvételű kutatás előkészítése volt. A kutatás célja, hogy megvizsgáljuk a MFN-2 mutáció hatását az ER–mitokondrium kapcsolatra egy leány ikerpárból származó fibroblaszt sejtvonalon, összehasonlítva egészséges páciensekből származó fibroblaszt mintákkal. Ehhez a Ca^{2+} -szint változását Rhodamin-2 fluoreszcens festékkel követtük, ami a Ca^{2+} koncentráció növekedésével arányosan fokozódó fluoreszcens jelet bocsát ki. Az oxidatív stresszt terveink szerint a sejten található antioxidáns enzimszisztéma részét képező glutation szint meghatározásával terveztük mérni. Emellett egy fluoreszcens festék, a dihidroetidium segítségével a mitokondriális reaktív oxigén intermedier (ROI) termelést terveztük detektálni. Fontos megemlíteni, hogy az irodalomban eddig közölt adatok nem MFN-2 mutációt hordozó betegekből származtak, hanem – többek között – a MFN-2 gént csendesítették különféle sejtvonalakban, így eredményeink fontos szerepet játszanának a betegség mögött zajló folyamatok pontosabb megismerésében CMT-betegekből származó sejtekben.

A 6 hét, amit a londoni laboratóriumban töltöttem, nem volt elég ennyi paraméter megvizsgálására, viszont ez alatt az idő alatt is tapasztalatot gyűjtöttem a konfokális mikroszkópok használatáról. A külső szemlélő számára talán elképzelhetetlen, hogy egy adott kísérlet sikere mennyi összetevőn múlik, kezdve a sejtek szállításától, a megfelelő kiültetésétől, a fluoreszcens festék koncentrációjának adott sejttípusra történő beállításától, a sejtenyésző médium megfelelő kiválasztásán keresztül a mikroszkóp helyes ismeretéig. Londonban számos előzetes kísérletet végeztünk, ami lehetőséget adhat a projekt további itthoni folytatásához is. Ez időszak alatt sikerült a sejtekre jellemző mérési körülményeket beállítani és számos fluoreszcens festési módszert megtanulni. A dihidroetidium segítségével végzett mérések alapján elmondható, hogy az MFN-2 mutáns sejtekben a mitokondriális reaktív oxigén származék-termelés magasabb volt a kontroll sejtekhez képest.

Az ún. reaktív oxigén intermedierek (ROI) a sejteinkben, elsősorban a mitokondriumokban normál körülmények között is folyamatosan keletkező, igen reakcióképes oxigénvegyületek; egyik csoportjuk párosítatlan elektronnal rendelkező, ún. szabadgyökök. Bármilyen folyamat, amely a ROI képződésének és az antioxidáns vegyületek, enzimszisztémák közötti egyensúly megbontásához vezet, fokozott oxidatív megterhelést, oxidatív stresszt eredményez a sejten. Ezek az oxigén származékok képesek reagálni különféle fehérjékkel, a DNS-sel és a membránt alkotó lipidekkel is egyaránt, így okozva zavart a sejt normál funkcióiban. Mára bebizonyosodott, hogy az oxidáns-antioxidáns egyensúly felbomlása a humán betegségnek túlnyomó részében jelen van. Vannak

olyan kórképek, ahol először jelentkezik a fokozott oxigén-vegyületek képződés, amely azután különféle jelátviteli útvonalakat befolyásol vagy károsít különféle molekulákat; vagy pedig a betegség kialakulásért egy génmutáció (jelen esetben a MFN-2) felelős, ami ezt követően emelkedett oxigén-vegyületek képződéséhez vezet.

Lehetséges terápiás megközelítés lehet különféle antioxidáns vegyületek, így például a koenzim Q10 alkalmazása. Azonban sok esetben a különféle antioxidáns származékok *in vitro* végzett kísérletekben hatásosak és csökkentik az oxigén-vegyületek szintjét, de *in vivo* hatástalannak bizonyulnak. Fontos azonban tudni, hogy *in vivo* egy antioxidáns vegyület akkor hatásos, ha megfelelő koncentrációban és szerkezetmódosulás nélkül eléri a célhelyet. Ha többek között ezek a feltételek nem teljesülnek, akkor az antioxidáns vegyület biológiai hatása nem érvényesül vagy nagyon kicsi. Újabban egyre nagyobb hangsúlyt tulajdonítanak a célzott mitokondriális antioxidáns terápiának, amely során az antioxidáns tulajdonságokkal rendelkező vegyületeket más heterociklusos pozitív töltésű molekulákhoz (trifenilfoszfónium-származékok) kötnék. Így lehetővé válik megfelelő koncentrációban a mitokondriumba történő célzott bevitel is. Hazánkban a MFN-2 mutációt hordozó betegek terápiájában ma még csak a koenzim Q10 adása engedélyezett, amelynek hatékonysága – a fent említett okok miatt – vitatott.

Még nagyon hosszú út vezet a MFN-2 mutáció következtében kialakuló sejtszintű elváltozások teljes megismeréséhez. Ugyanakkor londoni utam során számos olyan módszert és technikát tanulhattam meg, ami a későbbiekben lehetőséget adhat a betegség mögött zajló folyamatok egyre szélesebb körű feltárásához.

A tanulmányút az Erasmus+ Program és a Semmelweis Egyetem Orvosi Biokémia Intézet támogatásával valósult meg. Továbbá ezúton szeretnék köszönetet mondani a Magyar Gyógyszerészeti Kamarának a tanulmányúthoz nyújtott nagyvonalú kiegészítő támogatásért.

Londoni tanulmányutam során mitofusin-2 (MFN-2) mutációval diagnosztizált ikerlányoktól származó fibroblaszt sejtvonalak mitokondriális funkcióját vizsgáltam. A MFN-2 mutációt a Charcot-Marie-Tooth (CMT) betegség 2a típusának 33%-ban azonosították, amely a perifériás motoros és szenzoros neuropátiák közé sorolható. A MFN-2 a mitokondrium külső membránjában elhelyezkedő fehérje, amelynek fontos szerepe van a mitokondriális dinamika fenntartásában (fusion-fission), mitokondrium és az endoplazmás retikulum (ER) közötti kapcsolat kialakításában, ezáltal a sejtben belüli kalcium- (Ca^{2+}) szint szabályozásában. A MFN-2 mutációval rendelkező sejtekben magasabb reaktív oxigénszármazék termelődést detektáltunk. A tanulmányutam során számos előzetes kísérletet végeztünk, amely lehetőséget adhat a projekt további itthoni folytatásához is.

IRODALOM

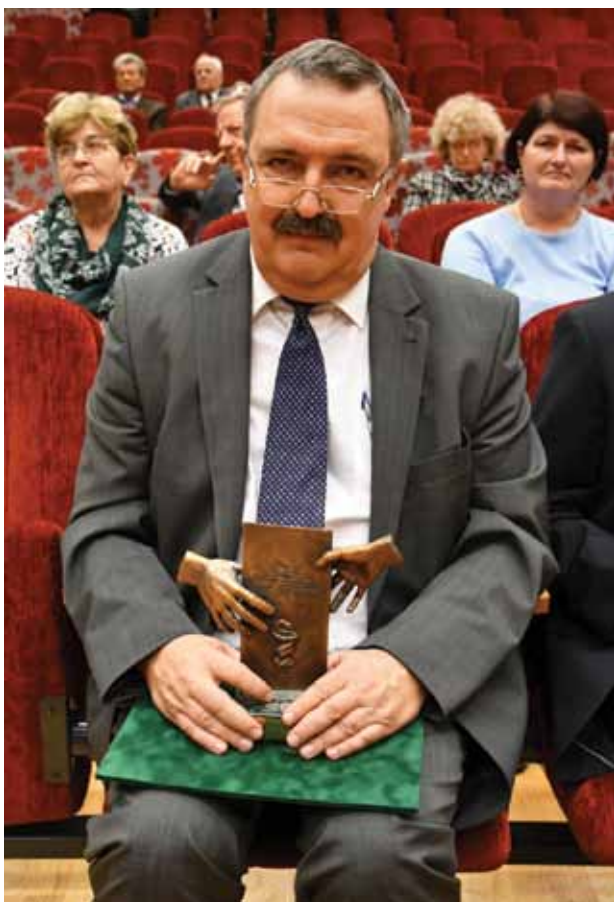
1. Andreyev, A.Y., et al.: *Biochemistry (Mosc)* 80(5), 517-531 (2015). – 2. Apostolova, N., Victor, V.M.: *Antioxid Redox Signal* 22(8), 686-729 (2015). – 3. de Brito, O.M., Scorrano, L.: *Nature* 456(7222), 605-610 (2008). – 4. Filadi, R., et al.: *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(17), E2174-2181 (2015). – 5. Mourier, A., et al.: *J Cell Biol* 208(4), 429-442 (2015). – 6. Twig G., Hyde B., Shirihai O.S.: *Biochim Biophys Acta* 1777(9), 1092-7 (2008). – 7. <http://www.thecompleteuniversityguide.co.uk/league-tables/rankings> – 8. <http://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgrossdomesticexpenditureonresearchanddevelopment/2015-03-20#toc> – 9. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011_0094_neurologia_hu/ch01s08.html – 10. http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011_0001_524_Neurologia/ch02s15.html – 11. https://en.wikipedia.org/wiki/Charcot%E2%80%93Marie%E2%80%93Tooth_disease – 12. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2015.pdf> – 13. <http://hu.tradingeconomics.com/united-kingdom/gdp> – 14. <http://hu.tradingeconomics.com/hungary/indicators>

*Dr. Komlódi Tímea, gyógyszerész, PhD hallgató
Semmelweis Egyetem, Orvosi Biokémiai Intézet
A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Budapesti
Szervezetének vezetőségi tagja*

HIREK SZEGEDRŐL

Küttel Sándor életműdíjas

A Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány kuratóriuma 2016-ban Életmű Díjat adományozott Küttel Sándornak, a Phoenix Pharma Zrt. igazgatósága elnökének.

**Nyugdíjas találkozó**

2016. december 14-én a Kamara Csongrád Megyei Szervezete nevében *Kőhegyi Ferenc*, a Kamara megyei elnöke ismét – hagyományos – találkozóra hívta a megye „szépkorú” nyugdíjas gyógyszerészeit, ezúttal is a Roosevelt téri Halászcárdába. Elnökünk köszöntötte a megjelenteket, akik lehettünk vagy ötvenen. A figyelmességért,

a finom falatokért és a találkozó biztosította terefe lehetőségeért ezúton is köszönetet mondunk.

TDK Gyógyszerésztudományi Szekció

A szekció-ülés 2016. november 24-én volt az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar egyik tantermében. *Lázár László* egy. docens, a TDK kari vezetőjének köszöntője után a konferenciát – kedves szavakkal – *prof. Hohmann Judit* dékán nyitotta meg. Sorsolt sorrendben összesen 19 előadás hangzott el [mivel az előadók többsége az SZTE GYTK hallgatója, emiatt csak az ettől történt eltérést jelztem. A prezentációkat 18 tagú zsűri értékelt].

- *Sátori Gréta* (GYTK IV. évf., Farmakognózi Intézet): Multidrogrezisztencia-csökkentő hatású új diterpének izolálása az *Euphorbia taurinensis*-ből
- *Benke Edit* (GYTK V. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Meloxikám- és meloxikám-kálium-tartalmú hagyományos száraz porinhalációs készítmények fejlesztése
- *Benkő Ernő Máté* (GYTKV. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Hatóanyag-polimer interakciók vizsgálata szilárd mátrix rendszerekben
- *Tóth Benjámin* (GYTK V. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Szubsztrátmérnökség az 1,2,3,4-tetrahidro- β karbolinvázas aminoalkoholok enzimatis O-acilezésénél
- *Kovács Norbert* (GYTK IV. évf., Farmakognózi Intézet és SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika): Borsosmentaminták mentofurán- és pulegon-tartalmának vizsgálata
- *Réczi Dóra* (GYTK IV. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Gyógyszertári magisztális krém újraformulálása igazodva a modern kor követelményeihez
- *Kormányos Zsanett* (GYTK IV. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Triazol-gyűrűt tartalmazó triciklusos vegyületek előállítása domino-, „klikk” és retro-Diels Alder reakciókkal
- *Varga Szilvia* (ÁOK V. évf. SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet): Triterpenoid származékok rákellenes hatásának vizsgálata

- *Módra Szilvia* (GYTK IV. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Innovatív, bukkális nyálkahártyán alkalmazható chitosan-alapú gyógyszeres filmek előállítás és vizsgálata
- *Szabó Tönki Ádám* (GYTK V. évf. SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet): Szelénvegyületek antibakteriális és rezisztencia-módosító hatásának vizsgálata
- *Csuvi Oszkár* (GYTK IV. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Homológ kinurén-származékok szintézise és továbbalakításai
- *Filinger Zsófia Klára* (GYTK V. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Új lehetőség érzékeny vegyületek enzim-katalizált dinamikus kinetikus rezolválására
- *Kis Koppány* (GYTK V. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Fenntartható áramlós szintézis módszer fejlesztése aromás azovegyületek előállítására
- *Zsikó Stella* (GYTK V. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Papaverin-hidroklorid-tartalmú topikális készítmény fejlesztése és vizsgálata
- *Horváth Ádám* (GYTK IV. évf., Gyógyszeranalitikai Intézet): A TRPV1-ARD és a kalmodulin interakciójának vizsgálata
- *Németh Zsófia* (GYTK IV. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Lamotrigin-tartalmú, liposzómális formulációk QbD-alapú tervezése nazális bevitelre
- *Péntek Nóra* (GYTK V. évf., Gyógyszerkémiai Intézet): Aliciklusos 1,3-tiazinok szintézise és átalakításai
- *Hoffmann Anna* (GYTK V. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Multivitamin-tabletta összetételének és gyártási körülményeinek optimalizálása *Qua-ly by Design* minőségfejlesztő módszerrel
- *L. Kiss Eszter* (GYTK V. évf., Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet): Új generációs mukoadhezív polimerek alkalmazása rossz vízdékonyságú hatóanyagok biohasznosulásának növelésére a természetben

A szekcióból hat GYTK-s fiatal jutott tovább:

- *Kis Koppány* V. évf. (Gyógyszerkémiai Intézet),
- *Filinger Zsófia Klára* V. évf. (Gyógyszerkémiai Intézet),
- *L. Kiss Eszter* V. évf. (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet),
- *Kormányos Zsanett* IV. évf. (Gyógyszerkémiai Intézet),
- *Zsikó Stella* V. évf. (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet), valamint
- *Sátori Gréta* IV. évf. (Farmakognózi Intézet).

A rendezvényt a következő szponzorok támogatták: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Csongrád Megyei Csoportja, Magyar Gyógyszerész Kamara, Magyar Gyógyszerész Kamara Csongrád Megyei Szervezete, Magyar Kémikusok Egyesületének Csongrád Megyei Csoportja, EGIS Gyógyszergyár Zrt., Extractum Pharma Zrt., Goodwill Pharma Kft., Hungaropharma Zrt., Csanád Pharma Bt., Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány és SZTE GYTK Hallgatói Önkormányzat.

Az ország legzöldebb egyeteme

A hazai felsőoktatási intézmények között elsőként Szegeden alakítottak ki napelem-parkot, az épületek egy részét geotermikus energiával fűtik, más építmények fűtését és hűtését a szennyvíz „hulladékhőjét” hasznosító hőszivattyús megoldás biztosítja. Ezzel egy év során akár 200 millió Ft-tal is csökkenhet az energiafogyasztás összege. Ezt értékelte az Indonéziai Egyetem *GreenMetric* felmérése, amely szerint az SZTE a világranglistán – húszezernél több intézmény között – a 107-ik, Európában a 45-ik helyen áll (*Dél-Magyarország*, 2017. január 6.).

Videofilm az Egyetemről

Szegedet és az egyetemet bemutató másfél perces imázsfilmet készítettek, magyar és angol nyelven. A város emblematisztikus helyszíneit és eseményeit ismertető videofilmet a 16-18 éves középiskolásoknak szánják. A kisfilmet a *YouTubéon*, öt földrészén máris több tízezren látták (*Dél-Magyarország*, 2016. december 20.).

Gyógyszerészeti kutatólaborot alakítanak ki

Az SZTE-n a bőr égési sérülései és a nem gyógyuló végtagfekélyek gyógyítására – összesen 180 millió Ft-os uniós és hazai támogatással – új laboratóriumot létesítenek. A jelenlegi fejlett terápiás készítményeket klasszikus farmakológiai módszerekkel kombinálják (*Dél-Magyarország*, 2016. december 22.).

Felvételi tájékoztató

A felsőoktatási felvétellel kapcsolatos összes információ megtalálható a Szegedi Tudományegyetem felvételi oldalán <<https://www.u-szeged.hu/felveteli/kari-nyilt-napok>> és <<https://www.u-szeged.hu/felveteli/>>. A Gyógyszerésztudományi Kar Nyílt Napja 2017. január 22-én volt a Kar épületében.

A Gyógyszerkémiai Intézet új vezetője

2017. január 13-án a GYTK Kari Tanácsa – szoros vetélkedésben *Szakonyi Zsolt* PhD. egy. docens pályázatával – *Kiss Loránd* DSc. egy. docenst javasolta a tanszék új vezetőjének. (Kiss Loránd „Ciklusos β aminosavak szelektív és sztereokontrollált funkcionálizálásai” című értekezésének nyilvános vitája 2016. május 9-én volt a Magyar Tudományos Akadémián.)

Megállapodás a duális képzésről

2017. január 20-án Budapesten a négy hazai orvos- és gyógyszerészképző egyetem – közöttük a Szegedi Tudományegyetem – megállapodást kötött a duális képzésről a *Coca-Cola HBC Magyarországgal*. Az eseményt követően sajtóközleményt adtak ki. (Az újabban ismét „felfedezett” *duális képzésről* megjegyzem, hogy 1958-ban a gyógyszerészhallgatók kötelesek voltak – tanrendben előírtan – heti 4 órát közfoglalmú gyógyszerári gyakorlaton eltölteni.

Injekciós fecskendők és tűk ügye

Megoldatlan az inzulin-adagoláshoz, ill. a műtétek után felírt véralvadásgátló injekciós tűk és fecskendők begyűjtése és megsemmisítése. Jelenleg *félhivatalosan* gyógyszerterek, háziorvosok és klinikák végzik; kizárólag *szívességből*. Erről nyilatkozott – többek között – *Mike László* országos tisztifőgyógyszerész és *Gyurisné Török Éva*, a Kígyó Gyógyszertár vezetője. A helyzet megoldását az év első felében ígérik (*Dél-Magyarország*, 2017. január 17.).

Felújítják a Semmelweis Ignác Kollégiumot

Az 1962-ben épült diákothont a következő év tavaszán kollégiumosították (az ünnepségen *Doleschall Frigyes* akkori egészségügyi miniszter is részt vett; építésén Karunk akkori fiatal oktatójaként magam is dolgoztam). A kollégium 2000-ben került a GYTK tulajdonába; mai 204 férőhelyének havi díja 9320 és 16.500 Ft között van. A bő félévszázad alatt a kollégium mára katasztrofális helyzetbe került; felújítását – amint az időjárás engedi – bő 1,5 milliárd Ft-os támogatással hamarosan elkezdi (*Dél-Magyarország*, 2017. január 14.).

Húszezren diploma nélkül

Ennyien lehetnek azok, akik egyetemi tanulmányaikat még 2005 előtt kezdték, majd befejezték és az abszolutóriumot is megkapták, de oklevelük még nincs. Ezzel kapcsolatban nyilatkozott *Palkovics László* oktatásért felelős államtitkár, aki elmondta, hogy az érintettek 2018 szeptemberéig tehetnek záróvizsgát (*Dél-Magyarország*, 2017. január 14.).

„Petri Gábor Klinikai Tömb”

Az SZTE ÁOK Tanácsa döntött a két új klinikai épület együttes elnevezéséről, ami *Petri Gábor Klinikai Tömb* lesz. *Petri Gábor* professzor (1914-1985) a Sebészeti Klinika vezetőjeként azt európai szintű intézetté fejlesztette (1962-ben pl. klinikáján végezték hazánkban az első ve-seátültetést). Az Elnöki Tanács tagja és két ízben, összesen 13 éven át a SZOTE rektora volt (*Dél-Magyarország*, 2016. december 20.).

Dékáni éértékelés

Szegeden a *dékáni éértékelést* – mint tájékoztató fórumot – még 2000 decemberében *prof. Falkay György* dékán vezette be. 2016-ban *prof. Hohmann Judit* dékán e hagyományos rendezvényt december 16-án tartotta, amelyen beszámolt a Kart érintő fontos eseményekről, eredményekről és tervekről.

Pintér Sándor lesz Szeged díszpolgára

A városi közgyűlés döntött arról, hogy az idén *prof. Pintér Sándor*, a Gyermekklinika korábbi igazgatója legyen Szeged díszpolgára. A díj átadására májusban, a *Város Napján* kerül sor. – *Pintér* professzor 1934-ben Debrecenben született és 1958-ban ott kapott orvosi oklevelet,

a klinikát 1991-től vezette. *Petra* lánya gyógyszerész (Szeged, 1988) (*Dél-Magyarország*, 2017. február 11.).

PhD-oklevelek átadása

Az SZTE 2017. január 13-i doktori ünnepségén 61-en vettek át PhD-fokozatot tanúsító oklevelet, közöttük ketten a Gyógyszerésztudományi Karról, nevezetesen *Hegyesi Diána* (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) és *Roza Orsolya* (Farmakognózi Intézet). Az ünnepelteket *Szabó Gábor* akadémikus, rektor is köszöntötte (*Dél-Magyarország*, 2017. február 1.).

Üzleti szolgáltató központok

Az üzleti szolgáltató központok (SSC) Magyarország leggyorsabban fejlődő szektorát képviselik és – az idegen nyelveket beszélő friss diplomások számára – változatos pozíciókat kínálnak több nagyvárosban, így Szegeden is. Vajon milyen kompetenciákra és ismeretekre van szükségük a fiataloknak, akik az SSC-szektorban képzelik el a jövőjüket? – Többek között erről is szó volt 2017. január 28-án az SZTE Bölcsészettudományi Kar (Egyetem u. 2) nyílt napján. Az eseményen részt vett a Szegeden 8 milliárd Ft-ból üzleti szolgáltató központot létesítő *British Petrol* (BP) képviselője, *Knezevics Viktor* is.

SZTE nyílt nap

A Rectori Hivatal épületében 2017. február 4-én az SZTE megszervezte a tanév második nyílt napját, amelyen középiskolások, szülők és tanárok vettek részt. Az eseményen a 9.-12. évfolyamos diákok megismerték az Egyetem képzési kínálatát, a szülők tájékozódhattak az egyetemi tanulmányok értékeiről, ill. a tanárok részére összehasonlítási és információs lehetőséget nyújtottak (*Dél-Magyarország*, 2017. február 1.).

Prof. Lutz F. Tietze előadása

A SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottsága Gyógyszerkémiai és Gyógyszeranalitikai Munkabizottsága, ill. a SZAB Kémiai Szakbizottsága Szerves és Gyógyszerkémiai Munkabizottsága 2017. február 20-án előadóülést szervezett, amelyen *prof. Lutz F. Tietze* (Institute of Organic and Biomolecular Chemistry, Univ. of Göttingen) „Domino Reactions. The Green and Economical Art of Chemical Synthesis” címmel tartott előadást. – Kapcsolattartó volt *Szakonyi Zsolt* és *Wölfling János*.

Móra Ferenc Múzeum: Pompeji-kiállítás

2017. február 2-án a szegedi Móra Ferenc Múzeum a *Pompeji-kiállítás*on külön napot szervezett az SZTE dolgozói részére (az *Egyetemi Azonosító Kártya* felmutatásával a Kiállítás sétalójegye kedvezményes áron volt megvásárolható). A jegyek mellé a múzeum munkatársai – délelőtt és délután – ajándék-tárlatvezetéseket kínáltak, a *Fekete házban* és a *Móra Ferenc Múzeumban* is. A *Kass Galéria* szintén megtekinthető volt.

14. Egyetemi Tavasz rendezvénysorozat

Az SZTE Kulturális Irodája 2017. április 10-től május 15-ig rendezi meg a 14. Egyetemi Tavaszt. A rendezvénysorozat célja, hogy szélesebb körben is megismertessék az Egyetemen folyó tudományos, ismeretterjesztő, kulturális és sporttevékenységet. Négy pályázat lesz: fotó-, vers-, képzőművészeti, ill. vers- és prózamondó pályázat. A díj mindegyik esetben: 20, 15 és 10 ezer Ft.

Erasmus program

Az Erasmus program keretében – a Szegedi Tudományegyetemre a 2017. tavaszi félévre – 19 országból 174 fiatal érkezett, közöttük a Szegedi Gyógyszerésztudományi Karra Anila Dobracka PhD-jelölt (Bosznia-Hercegovina).

Szenátusválasztás

Lezajlott a szenátusválasztás első jelölő fordulója, amelyen a Kar szép eredményt ért el: Csupor Dezső az első és Csiszárné Makra Erzsébet a második helyen végzett. A második fordulóra 2017. február 20-22. napján került

sor. Mindkét esetben a négy legtöbb jelölést kapott – nem vezető oktató, ill. nem oktató dolgozó – jelöltre lehet szavazni. Az jut be a Szenátusba, aki a második fordulóban a legtöbb szavazatot kapja (az első forduló eredménye csakis kizárólag akkor számít, ha szavazat-egyenlőség alakul ki. Ebben az esetben az jut be, aki az első fordulóban több jelölést kapott). A második fordulóban Csupor Dezsőt és Csiszárné makra Erzsébetet is a szenátus póttagjává választották. Gratulálunk!

Elhunyt Halasi Mariann

Halasi Mariann Rácz Lászlóné karunk Tanulmányi osztályának sok éven át volt megbecsült vezetője életének 65. évében – egyik napról a másikra – elhunyt. Édesapja, Halasi István az '50-es – '60-as években a SZOTE osztályvezetője és férje, Rácz László éveken át karunk alkalmazottja volt. Hamvai búcsúztatására – nagy részvétel mellett – 2016. november 17-én került sor Szegeden, a Belvárosi temetőben. Halasi Mariannra kegyelettel emlékezünk.

Kata Mihály prof. emer.

IN MEMORIAM

POSGAYNÉ DR. KOVÁCS EDIT 1926-2017

2017 február 12 -én, életének 91. évében elhunyt az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-Egészségügyi Intézet jogelődje, az Országos Gyógyszerészeti Intézet Gyógyszerkönyvi Osztályának egykori vezetője.

Posgayné dr. Kovács Edit Nyíregyházán született 1926. december 3-án. 1950-ben Budapesten szerzett gyógyszerészi oklevelet. Rövid gyógyszerügyi gyakorlatot követően 5 évig analitikusként dolgozott a Gyógyszerárú Értékesítő Vállalat Laboratóriumában.

Innen került az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerészeti és Műszerügyi Főigazgatóságának Műszaki Fejlesztési Osztályára, illetve annak jogutódjához, az Országos Gyógyszerészeti Intézethez. Itt fő feladata az V. Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztéséhez szükséges kísérletes munka végzése volt. Ennek keretén belül kezdett el a nem-vizes közegben végzett meghatározásokkal foglalkozni. Munkássága nyomán az V. Magyar Gyógyszerkönyv Addenduma 1958-ban hivatalossá tette a nem-vizes közegben végzett meghatározásokat. A VI. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv szerkesztőbizottságának szakértőjeként főként az alkaloidok és egyéb szerves bázisok meghatározására szolgáló perklórsavas titrálások általános fejezetének kidolgozására végzett vizsgálatokat. A potenciometria, oszcillometria és biamperometria gyógyszeranalitikai alkalmazása területén rendszeres ku-



tatásokat folytatott. Intézeti feladatként – a VII. Magyar Gyógyszerkönyv Szerkesztőbizottsága Kémiai Albizottságának titkári funkcióját is betöltve – kulcsszerepet játszott a VII. Magyar Gyógyszerkönyv létrehozásában, közreműködött a nemzeti kémiai standardok kialakításának kísérletes és szervezési munkálataiban és az intézeti minőségi előírások egységesítésében is. 1976-tól nyugállományba vonulásáig (1984) a Gyógyszerkönyvi Osztályt vezette.

Intézeti pályafutásával párhuzamosan tudományos munkássága is kiteljesedett. Gyógyszerész doktorrá 1965-ben avatták „summa cum laude” minősítéssel. Disszertációjának címe „Perklórsavas titrálás gyógyszerkönyvi alkalmazása”. Kandidátusi fokozatot 1972-ben szerzett „Bázisok erősségét és meghatározását befolyásoló néhány tényező tanulmányozása nemvizes közegben” c. értekezésével. Nevéhez fűződik a nem-vizes közegű meghatározások magyarországi bevezetése a gyógyszerkönyvi vizsgálatok közé. Munkálkodása eredményeként nagyszámú tudományos dolgozata jelent meg részben magyar, részben külföldi szaklapokban.

A tudományos közéletben és a gyógyszerész szakképzésben és továbbképzésben is aktívan részt vett. Közreműködött a Gyógyszerészeti és Gyógyszerterápiás Dokumentációs Szemle analitikai részének kialakításában. 1960-tól az analitikai kémia oktatásával részt vett a

gyógyszerész-szakfelügyelő képzésben. Az Orvostovábbképző Intézet Gyógyszerészeti Tanszékén a gyógyszerellenőrzés kémiai szakágazatának oktatási előadója, a szakgyógyszerészi szakvizsgára felkészítő tanfolyamok szervezője, illetve a budapesti és a szegedi Szakgyógyszerész képesítő Vizsgabizottság tagja. 1978-tól az OTKI (OTE) címzetes egyetemi docense volt. Tagja volt a Magyar Tudományos Akadémia Szerves Analitikai és Gyógyszer Analitikai munkabizottságának és vezetőségi tagja a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztályának.

Szakmai munkájának társadalmi elismerését jelentette az „Érdemes gyógyszerész” kitüntetés (1973), az MGYT Schulek Elemér Emlékérem (1984), a „Munka Érdem-

rend” arany fokozata (1985) és 1996-ban a „Societas Pharmaceutica Hungarica” emlékérem. Nyugállománya vonulását (1984) követően is fáradhatatlanul és aktívan részt vett az Európai Gyógyszerkönyv magyarországi bevezetésével kapcsolatos munkálatokban, amellyel jelentősen hozzájárult a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv megjelenéséhez.

Editkétől mindenki sokat tanulhatott, aki életének bármely szakaszában szakmai kapcsolatba került vele, nem csak szakmai igényességet, alaposítást, de a munkával szembeni alázatot, kitartást, hazaszeretetet, méltóságot és derűt is. Kedves emlékét szeretettel megőrizzük.

Volt munkatársai nevében

Kőszeginé Szalai Hilda

DR. DÉNES LAJOS 1915-2017

Szegeden 1915. július 31-én született, építész családban. Elemi iskolába Orosházán járt, Szegeden a Baross Gábor reáliskolában érettségizett. Építészmérnöknek készült, azonban – szülei váratlan halála után – nagynénje (Dénes Róza) és gyógyszerész férje (Tóth Pál) örökbe fogadta és egyben felajánlotta, hogy a parádfürdői anya- és a recski fiókgyógyszertár működtetésének folytonossága miatt – mivel gyermekük nem volt – gyógyszerész diplomához segítenék. Az érettségi után megkezdte gyakoronoki munkáját, majd egy évvel később beiratkozott az egyetemre. A tirocionális vizsgát 1936 júniusában tette le, közben két pályamunkát írt, melyeket az egyetemen bíráltak el és 30-30 pengővel jutalmazták. Később a gyógyszerészhallgatók Segélyezési Egyesületében pénztáros volt. Teadélutánok és bálók bevételeit kezelte, segélyeket folyósított arra rászoruló hallgatótársai részére. Egyetemi tanulmányai utolsó évének első félévében a Budapest környéki rákosszentmihályi Kabay Gyógyszertárban hétvégi ügyeket vállalt. 1938. június 23-án szerezte gyógyszerészi oklevelét és július 1-jén átvette a parádfürdői gyógyszertár vezetését.

Kétéves katonai szolgálatát részben a 10-es számú Honvéd Kórház gyógyszertárában töltötte, ahonnan gyógyszerészászlósként szerelt le. Hazatérése után 1941 tavaszán behívták a Délvidéki bevonuláshoz, egy tábori kórházhoz gyógyszerészként, majd 1943-ban Budapesten az 506-os hadikórháznak lett a gyógyszerésze, később 1944. február végétől Ukrajnában teljesített szolgálatot, egy gépesített hadosztály gyógyszerészeként. A háború vége a frissen megalakított Vörös Kereszt Kórházban érte.

1945 júniusában átvette a parádfürdői (közben fiókgyógyszertárrá átminősített) gyógyszertár vezetését és üzemeltetését, ahol megoldotta az országos gyógyszerhiány egy részét: több galenikumot és morfin injekciókat is készített. 1949 őszén a felújított Erzsébet Szálló egyik



szármában vadonatúj gyógyszertár- és lakáshelyet adtak bérbe, ahová áthozta a fiókgyógyszertárat és felújította. 1950. július 28-án – az egész országban egyidőben – állami kezelésbe vették a gyógyszertárakat – így a parádfürdőit is.

Dénes Lajost 1953. január 15-én áthelyezték apci gyógyszertárvezetőnek, majd 1958. május 28-án pályázat útján elnyerte a hevesi állandó ügyeletes gyógyszertár vezetését. 1956. június 29-én feleségül vette Vanó Margit harmadéves gyógyszerészhallgatót. Leányuk (Dénes Margit) és unokájuk (Dunavölgyi Ditta) úgyszintén gyógyszerész. Dénes Lajos a hevesi gyógyszertárat többször felújította. 1958 és 1970 között a hevesi TBC Kórház intézeti gyógyszerésze is volt. Hevesi működése alatt számos államvizsgás hallgatója volt, akiket doktori cím megszerzésére buzdított és megtanította őket a szakma szeretetére, a beteggel való türelmes bánásmódra, empátiára, a képzés, továbbképzés fontosságára és a kollegialitásra is. Beosztottjai pályázatokon vettek részt, sikerrel.

1965-ben a Semmelweis 100 éves emlékévként alkalmából meghirdetett országos pályázaton „Jatrogén ártalmak egy falusi gyógyszertárban” című kísérletes munkájával I. helyezést ért el és pénzjutalomban részesült. Mint a Magyar Gyógyszerészi Társaság Heves megyei elnökségének tagja, részt vett szakmai rendezvények szervezésében és előadásokat is tartott. 1965-ben francia nyelvtudása alapján országos pályázat révén kiküldetést nyert az afrikai Francia-Guineába, kórházi gyógyszertár felállítására és üzemeltetésére.

1970-ben toxikológus szakvizsgát tett és ellátta 1980-ig a hevesi járás üzemének és szolgáltatóinak toxikológiai ellenőrzését. 1977. szeptemberében ment nyugdíjba, kérésre pár évig gyógyszertárvezetői helyettesítést vállalt. Amikor feleségét 1979. decemberében kinevezték (pályázat útján) a Nógrád megyei Salgótarján állan-

dó ügyeletes gyógyszerár vezetőjévé, ott is vállalt helyettesítési feladatokat. 1990. januártól 1994 márciusáig vezette a nehéz körülmények között működő litkei gyógyszertárat. 1992-ben fiókgyógyszertárat is kialakított Ipolytarnóc községben, amelyet 1994 márciusáig működtetett.

Hevesi működése alatt a hevesi és a Heves járási Vöröskereszt, valamint a hevesi sportkör elnöke volt. 1953-ban és 1977-ben megkapta az Egészségügy Kiváló Dolgozója kitüntetést és Kiváló Dolgozó kitüntetést is

kapott. 1977-ben Heves nagyközségtől a Hevesért Emléklapoktában részesítették. Legutolsó katonai kitüntetését 1993-ban a Hősök Terén vette át a honvédelmi minisztertől, a díszszászlóalj tisztelgése mellett, a korábbi katonai teljesítések elismeréseképpen. 2016-ban a Magyar Gyógyszerészeti Kamara Aranyérem kitüntetését kapta meg.

Január 31-én hunyt el. Temetésére február 21-én családi körben került sor. Élete és munkássága valamennyiünk számára példa marad.

DR. DREDÁN JUDIT (1952-2016)

2016. december 26-án, hosszantartó betegség után távozott a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézetének nyugalmazott egyetemi docense, dr. Dredán Judit.

1952. október 22-én született Budapesten, ahol a József Attila Gimnáziumban 1971-ben tett érettségét, ugyanebben az évben felvételt nyert a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára. Már hallgatóként érdeklődést mutatott a gyógyszer technológia iránt, ezt a Gyógyszerészeti Intézetben végzett tudományos diákköri tevékenysége igazolja. 1977-ben szerzett diplomát, előbb 5 éven át az EGYT (ma Egis) gyógyszergyárban analitikai szakterületen, majd 7 éven át közfoglalmú gyógyszertárban dolgozott. 1990-ben tanársegédként tért vissza a SOTE Gyógyszerészeti Intézetbe. 1995-ben gyógyszer technológia területén szerzett szakvizsgát, majd 1998-ban védte meg „Nyújtott, egyenletes hatóanyagleadás biztosítása gyógyszer technológiai módszerekkel szilárd orális gyógyszerforma kialakítása esetén” című Ph.D. értekezését, amelynek témavezetője *prof. Rácz István* volt. Elsődleges kutatási területévé a határfelületi tulajdonságok vizsgálata, polimer segédanyagok és diszperz rendszerek fizikai-kémiai jellemzése vált.

A Gyógyszer technológia tantárgy keretében tantermi előadásokat tartott, üzemi technológiai laboratórium



gyakorlatokat vezetett, szigorlatoztatott és tagja volt a Záróvizsga Bizottságnak. Több egyetemi jegyzet társszerzője, számos szakdolgozat témavezetője.

1994-1997 között a Gyógyszerésztudományi Kar FEFA pályázati projektjeinek megvalósításában közreműködő operatív bizottság tagjaként nélkülözhetetlen tevékenységet végzett a műszerbeszerzések során. 2010-2015 között a Dékáni Hivatal vezetői tisztségét is ellátta.

Szakmai közéleti tevékenységében kiemelendő részvétele a *Dr. Mozsonyi Sándor* Alapítvány kuratóriumának munkájában és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszer technológiai Szakosztályának vezetőségében.

Személyiségét szigorúsága mellett az ésszerűség és rugalmasság is jellemezte, észrevételei, tanácsai mögött a jó szándék és bölcs tapasztalat húzódott. Lendületéből és kitartásából a közelében lévők is sokat meríthettek. Kiváló humorérzéke segített átlendíteni nehéznek tűnő helyzeteken. Dredán Judit személyében művelt és széleskörű szemlélettel rendelkező kollégát veszítettünk, akinek segítőkészségére, illetve tanácsaira lehetett számítani.

Docens Asszony, kedves Judit! Hiteddel, erőddel és lendületteddel őrizzük Emléked!

*Antal István, intézetigazgató
Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet*

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

Rovatvezető: Jelinekné dr. Nikolics Mária és dr. Télessy István.

Referálók: Albert Levente (AL), Bencsik Tímea (BT), Budai Marianna (BM), Gampe Nóra (GN), Hankó Zsuzsanna (HZS), Kovács-Rozmer Katalin (K RK), Krüger-Szabó Andrea (KSzA), Orosz Ádám (OÁ), Szabó Péter (SzP).

A MIRTUSZ KIVONAT SEGÍTHET AZ ACNE TERÁPIÁJÁBAN

A *Propionibacterium acnes* egy, a humán mikroflórában megtalálható Gram pozitív baktérium, mely elsősorban a bőr pilosebaceus egységeiben a lipidekben dús faggyúmirigyeket kolonizálja. Opportunista baktériumként fontos szerepe van az *acne vulgaris* gyulladásos folyamataiban. Az *acne vulgaris* kezelésében az egyik legnagyobb aggodalmat a növekvő antibiotikum rezisztencia és az izotretionin kezelés súlyos mellékhatásai okozzák. Újabb kutatások rávilágítottak arra, hogy a kórkép patomechanizmusában a *P. acnes* biofilm képződésének is jelentős szerepe van, így az új, potenciálisan antibiofilm (biofilm képződést gátló) hatással rendelkező vegyületek a tudományos érdeklődés homlokterébe kerültek. Néhány növényi kivonatnak, a gátló koncentrációt el nem érő dózisban anti-biofilm hatása is van. A közönséges mirtusznak (*Myrtus communis*, Myrtaceae) a szakirodalomban már ismert a *P. acnes* ellenes hatása, mely részben a mirtukommulon tartalmának köszönhető.

Francia kutatók a közönséges mirtusz kivonat, valamint annak antibiotikumokkal való kombinációjának biofilm képződésre gyakorolt hatását vizsgálták. A kísérletek során *P. acnes* tenyészeteket alkalmaztak, melyeknél a biofilm képződését az eritromicinnel és klindamicinnel szembeni ellenálló képesség jelzett (függetlenül attól, hogy a törzs érzékeny vagy rezisztens volt-e az antibiotikumra). A növényi kivonatnak mind a biofilm képződésre, mind a már (48 óra alatt) kialakult biofilmre gyakorolt hatását is tanulmányozták. A kutatók azt tapasztalták, hogy a kivonat már a kezdeti pillanattól fogva gátolta a biofilm képződést, és a kontaktust követő ötödik perctől fogva a már érett biofilmen is szignifikáns hatás volt megfigyelhető (dinamikus modell). Továbbá arra is fény derült, hogy a biofilm képződést gátló hatás dóziszfüggő a planktonikus (egyedi, nem biofilmben élő) baktériumsejteket gátló koncentráció alatti dózistartományban (statikus modell). A növényi kivonat eritromicinnel és klindamicinnel történő kombinációja a biocid hatás szignifikáns növekedését vonta magával.

Összefoglalva tehát elmondható, hogy a mirtusz kivonat hatékony adjuváns szere lehet az *acne vulgaris* antibiotikum terápiajának.

Feuillolay, C., Pecastaings, S., Le Gac, C. et al.: A *Myrtus communis* extract enriched in myrtucummulones and ursolic acid reduces resistance of *Propionibacterium acnes* biofilms to antibiotics used in *acne vulgaris*, *Phytomedicine*, 23(3), 307-315 (2015). <http://dx.doi.org/10.1016/j.phymed.2015.11.016>.

SZP

AGYI MRI-VIZSGÁLAT MINT TERHESSÉGTESZT

A szociális kognícióért felelős agyi területek a terhesség hónapjai alatt olyan változásokon mennek keresztül, amik a későbbiekben valószínűleg az anya gyermekről való gondoskodását is magyarázhatják. Bár az apák esetében hasonló változás nem igazolható, ez nem zárja ki azt, hogy gondoskodjanak utódjaikról.

A várandósság hónapjai alatt a progeszteron-szint mintegy 10-15-szörösre való emelkedése és a szervezet ösztrogénnel való elárasztása drasztikus hatást gyakorol a szív teljesítményére, a tápanyagok bélből való felszívódására és az anyagcserére is. Kevésbé ismert, hogy ezek a megváltozott hormonszintek miként hatnak az agyra. Korábbi vizsgálatok alapján a rácsálók-nál az ilyen jellegű hormonváltozások az agy morfológiájára és működésére is hatással vannak. Egy a *Nature Neuroscience* folyóiratban megjelent közlemény mutat rá arra, hogy az embernél is hasonló folyamatok történnek. Barcelonai kutatók 25 nő agyát vizsgálták meg mágneses rezonancia módszerrel (MRI) a terhesség előtt, illetve a gyermekük megszületése után. Kontrollként 19 apát, 20 gyermeket nem váró nőt és 17 gyermektelen férfit is megvizsgáltak.

Mint az az MRI-vizsgálatok kiértékeléséből kiderült, a terhesség alatt a szociális kognitív folyamatokért felelős prefrontális és temporális cortex régiókban enyhe mértékű térfogatcsökkenés következett be, ami a férfiak és a gyermeket nem szült nők esetén nem volt tapasztalható. Az említett agyterületeken a terhesség hatására olyan jelentős változásokat mutattak ki, amik

VAXOL®

Fülspray

Beszerezhető a gyógyszerárban!

- Biztonságos és hatékony szer a fülcső fellazítására és természetes úton történő eltávolítására
- Gyógyszerkönyvi minőségű tiszta olívaolajat tartalmaz, amely baktérium- és gombaölő hatású
- Vízmentes, segít megelőzni a fertőzés kialakulását
- Adagolt mennyiségű olívaolaj permetet juttat a külső hallójáratba
- Használata könnyű és kényelmes. Nem kell túlpadagolástól és a kifolyó olaj okozta kellemetlenségtől tartani
- Megelőzhető a hallójárat szárazsága okozta fülviszketés
- Gyermkeknek már 1 éves kor felett ajánlott
- A Vaxol® fülspray a 93/42 EKG irányelv alapján I. osztályba tartozó orvostechnikai eszköz



www.vaxol.hu

KÜLÖNÖSEN JAVASOLT

- Túlzott fülcső termelődés esetén, a fülcső okozta fül dugulás megelőzésére
- Vizes sportokhoz
- Hallókészüléket viselőknél
- Száraz hallójárat esetén

**A HALLÓJÁRAT
TISZTÍTÁSÁRA
NE HASZNÁLJON
FÜLTISZTÍTÓ
PÁLCIKÁT!**



sftco

HL Healthcare Ltd, 112-114 Witton Street, Northwich,
Cheshire CW9 5NW, United Kingdom. www.vaxol.hu
Telefon: (+36-1) 371-0530 • Fax: (+36-1) 371-0531
E-mail: satco@satco.t-online.hu • www.satco.hu



**A KOCKÁZATOKRÓL OLVASSA
EL A HASZNÁLATI
ÚTMUTATÓT, VAGY KÉRDEZZE
MEG A KEZELŐORVOSÁT!**

alapján agyi MRI-vizsgálattal 100 százalékos biztonsággal megállapítható a terhesség ténye.

Ez egyébként az az agyterület, ami például akkor aktiválódik, ha az anyának megmutatják a gyermeke fényképét – derül ki funkcionális MRI-vizsgálatokból. Mindez nem jelenti azt, hogy a gyermeket szülő nők agysejtjeinek a száma csökken. Sokkal inkább az idegsejtek közötti kapcsolatok reorganizációjával magyarázható a jelenség, ami leginkább a pubertáskorban – szintén hormonhatásra bekövetkező – változásokra emlékeztet és képletesen a fák tavaszi metszéséhez hasonlítható, amikor is bizonyos – kedvezményezett – irányokba erősebb fejlődés indulhat meg.

A leírt változások a gyermek megszületését követően mintegy két éven keresztül állnak fenn az anya agyában. Evolúciós szempontokat tekintve ez az időszak az, amikor a gyermek leginkább rá van utalva az anyai gondoskodásra.

Wie eine Schwangerschaft das Gehirn der Mutter verändert.
www.aerzteblatt.de; 2017. jan. 8.

BM

IMMUNOCITOKINEK A KRÓNIKUS GYULLADÁSOK ÉS AZ AUTOIMMUN KÓRKÉPEK KEZELÉSÉBEN

Az immunocitokinek lényegében egy különleges antitest-citokin egységet képviselnek. Az antitestek és a citokinek szerkezetének összekapcsolásával pedig egyszerre képesek a célirányos kötődés révén jól lokalizálhatóan immunmoduláns hatást kifejteni. Eredetileg különböző daganatok terápiájára fejlesztették ki őket, azonban a gyulladásgátló citokinek antitesthez kötött felhasználása kedvező lehet a krónikus gyulladásos betegségek és az autoimmun kórképek esetén is.

A felhasznált antitestek lehetnek teljes immunglobulinok vagy fragmensek is. A teljes immunglobulin (IgG) szerkezet a nagy molekulású (150 kDa) miatt már nem tud a vesén át ürülni, ezért hosszú felezési idővel kalkulálhatunk az ebből készült immunocitokinek esetén. Ugyanakkor ez magas citokin koncentrációt okozhat, amely a mellékhatások súlyosságában, és a csökkent *in vivo* szelektivitásban is megnyilvánulhat. Érdekes, hogy a várthoz képest rövidebb felezési időket (1,6-8,2 óra) mértek több ilyen típusú immunocitokin molekulánál, melynek oka feltételezhetően a citokinre specifikus receptor mediált clearance lehet. Bizonyos esetekben előnyösebb az antitest fragmens használata. Ezek a hatás helyén hosszú tartózkodási idővel rendelkeznek, ugyanakkor a keringésből hamar kiürülnek. A legtöbb esetben bivalens antitest fragmenseket használnak gyógyszerhordozóként, mely hosszú tartózkodási időt tesz lehetővé a célzott antigén-

nen. Bár gyors clearance a vérből csökkenti az akkumulációt a hatás helyén, mégis jobb *in vivo* szelektivitást eredményez.

A citokinek és antitestek elrendezése az egységen belül különböző lehet. Általában a citokinek C- és N-terminálisán is kapcsolódhatnak egymáshoz a fehérjék, ugyanakkor egyes citokinek esetén a hatás szempontjából fontos lehet egyik, vagy másik molekulavég. Az immunglobulinok esetén a C-terminálishoz kapcsolt fúziókat javasolják vagy a könnyű, vagy a nehéz láncra.

Eddig egyetlen molekula vizsgálata lépett klinikai fázisba. A *dekavil* néven futó immunocitokin az IL10 citokin és az extradomain-A antigén ellen irányuló F8 diatest (diabody, speciális immunglobulinból származtatható scFv homodimer) kapcsolódásából áll, a reumatoid arthritis terápiájára kívánják bevezetni. Állatkísérletes adatok alapján azonban az endometriózisban való alkalmazhatóságát is valószínűsítik. Egy fázis Ib vizsgálatban metotrexáttal kombinálva a tünetek jelentős enyhülését sikerült elérni. A *dekavil* jelenleg a fázis II vizsgálatoknál tart.

Bootz, F., Neri, D.: *Immunocytokines: a novel class of products for the treatment of chronic inflammation and autoimmune conditions. Drug Discov Today. 21(1), 180-189 (2016).*

HZS

EPIGENETIKAI GYÓGYSZEREKKEL A DIABÉTESZ ÉS AZ ELHÍZÁS ELLEN

Az epigenetikai folyamatok a génműködést változtatják meg anélkül, hogy maga a DNS nukleotid sorrendje módosulna. Mivel alapvetően reverzibilis folyamatokról van szó, gyógyszeres célpontokként is szolgálhatnak. A forgalomban levő gyógyszerek egy részéről ismert, hogy rendelkeznek epigenetikai hatásokkal. Az alább ismertetésre kerülő farmakonok esetén viszont a célzott betegség (diabétesz és elhízás) irányába fejtik ki az epigenetikai hatásokat.

Jelenleg hat gyógyszercsoport ismert ezen a területen: (1) hiszton-deacetiláz gátlók, (2) hiszton-acetiltranszferáz gátlók, (3) protein-arginin-metiltranszferáz gátlók, (4) DNS metiltranszferáz gátlók, (5) hiszton demetiláció gátlók és a (6) szirtuin aktiválók. A kutatások egyes hatóanyagok esetén már átléptek a humán klinikai vizsgálati fázisba. Alább ez utóbbi molekulák kerülnek ismertetésre.

A hiszton-deacetiláz gátlók közül az antiepileptikumként ismert *valproinsav*, és a karbamidciklus zavariban szenvedő betegek kezelésére alkalmazott *nátrium-fenilbutirát* emelkedik ki. A nátrium-fenilbutirát javítja a szabad zsírsavak indukálta inzulin rezis-

tenciát és β -sejt diszfunkciót. A valproinsavról nemrég mutatták ki, hogy az AMP-aktiválta protein kináz (AMPK) aktivátora, mely enzim ismert célpont a diabétesz és az elhízás terápiájában. (A *metformin*, mint ismert diabétesz gyógyszer is AMPK aktivátor.) Állatkísérletek a valproinsav esetén is a metforminhoz hasonló eredményeket hoztak, ugyanakkor humán vizsgálati bizonyítékok jelenleg nem állnak rendelkezésre. Egy klinikai vizsgálatot forráshiány miatt lezártak, egy másikhoz pedig jelenleg gyűjtik a pácienseket. Megjegyzendő, hogy a valproinsav krónikus alkalmazás mellett epilepsziás betegeken súlygyarapodást és inzulinrezisztenciát eredményez.

A hiszton-acetiltranszferáz gátló *kurkumin* egy fázis IV vizsgálatban csökkentette a 2-es típusú diabétesz kialakulásának valószínűségét egy pre-diabétesz csoportban, egy másik vizsgálatban egészséges egyénekben növelte az étkezés utáni szérum inzulin szinteket, ugyanakkor nem befolyásolta a plazma vércukor értékeket. Egy harmadik fázis IV típusú felmérés szerint pedig 2-es típusú diabéteszben csökkentette az inzulin rezisztenciát. Mindemellett biztonságosan alkalmazható hatóanyag.

Az antihipertenzív hatású *hidralazinnál* nemrég vált ismertté a pontos kötődési mechanizmus, mely igazolja a DNS-metiltranszferáz gátló hatását. Egy fázis III és egy fázis IV vizsgálat is fut, illetve elemzés alatt áll a diabéteszre gyakorolt hatás tisztázására.

A szirtuin aktiválók közt a *rezveratrol*t eredményesen vizsgálták 2-es típusú diabéteszben, gesztációs diabéteszben, inzulin rezisztenciában és elhízásban is, és potenciózza a metformin hatását. Hátránya rossz farmakokinetikája, vagyis gyenge abszorpciója és gyors first-pass metabolizmusa, melyet több vizsgálatban különböző analógok használatával, illetve alternatív gyógyszerhordozó módszerek alkalmazásával próbálnak kiküszöbölni.

Arguelles, A. O. et al.: *Are epigenetic drugs for diabetes and obesity at our door step? Drug Discov Today, 21(3), 499-509 (2016).*

HZS

FONTOS (LENNE) A KISMAMÁK STREPTOCOCCUS-SZŰRÉSE

A várandós nők mintegy negyedének a hüvelykenetéből kimutathatók a *Streptococcus B*-baktériumok. A végbélből a hüvelybe kerülő vagy szexuális úton oda jutó kórokozók az anya szervezetére nézve ugyan ártalmatlanok, azonban a megszületendő gyermekre nézve veszélyt jelentenek, mivel a szülés során az újszülöttbe átjutott baktériumok fertőzést okozhatnak, és súlyos esetben maradandó agykárosodáshoz, életveszélyes

szepszis kialakulásához vezethetnek. Különösen veszélyesek azok az infekciók, amik már a megszületést követő első héten jelentkeznek a gyermeknél.

A gyermek egészsége érdekében az érintett kismamák kiszűrése a várandósság 35. és 37. hete között hüvelykenetből való szűrés javasolt. Pozitív eredmény esetén mind a hüvelyi úton történő, mind a császármetszéses szülést megelőzően antibiotikum-profilaxis javasolt. Emellett, azoknál a nőknél is ajánlott az antibiotikum-adagolás, akiknek korábban már született Streptococcus B-fertőzésen átesett gyermeke, illetve akiknél a várandósság alatt Streptococcus B bakteriuria tapasztalható. Továbbá, profilaktikus antibiotikum-kezelés javasolt akkor is, ha koraszülés fenyeget, a magzati burokok repedése már legalább 18 órája megtörtént vagy a leendő anyának 38 °C feletti láza van.

Profilaxisra a hatóanyagok közül elsővonalbeli szerként penicillin G, ampicillin, cefuroxim vagy klindamicin javasolható az érintett kismamáknak.

(Magyarországon a terhes nők Streptococcus B-szűrése nem kötelező, de a kismamák élhetnek a szűrés lehetőségével – a Referálók megjegyzése.)

Vaginale B-Streptococcon. Pharm-Ztg 40/2016.

BM

KÉTES MINŐSÉGŰ ARANYGYÖKÉR-KÉSZÍTMÉNYEK

Az aranygyökeret (*Rhodiola rosea*, Crassulaceae) hagyományosan a stressz-okozta fáradtság, kimerültség és szorongás kezelésére alkalmazzák. Európa-szerte számos országban regisztrált terméként is forgalomban van hasonló indikációkban, ugyanakkor számos nem-regisztrált étrend-kiegészítőben is megtalálható. Néhány kínai faj, mint pl. a *Rhodiola crenulata* gyakori szennyezőanyag az aranygyökér-készítményekben.

A tanulmány szerzői egy nagyobb, átfogó vizsgálat keretein belül szeretnék volna közelebből megismerni az aranygyökér értékesítési lánc sajátosságait. A tanulmányban különös figyelmet fordítottak a késztermékek minőségének összehasonlítására és a fitokémiai variabilitás értékelésére, mind a regisztrált, mind a nem-regisztrált készítmények tekintetében. A kutatók szeretnék volna megállapítani továbbá, hogy a feltételezett szennyező mekkora problémát jelent a növényi szerek piacán.

Megközelítőleg 40 kereskedelmi forgalomban fellelhető készítményt (granulátumok, kivonatok) szereztek be különféle forrásokból. A mintákat nagy hatékonyságú vékonyréteg kromatográfiás (*high performance thin layer chromatography*, HPTLC), tömegspektrometriás (*mass spectrometry*, MS) és ^1H -NMR vizsgálatoknak vetették alá. Az alkalmazott módszerek lehetővé tették a készítmények fitokémiai jellemzését

és az esetleges *R. crenulata* szennyező kimutatását.

A készítmények állaga nagyon változó volt, és mintegy ötödük nem tartalmazott rozavint, mely az aranygyökérre jellemző fő növényi komponens, ami alapján el lehet különíteni a többi speciéstől. Ezen felül néhány termék a *Rhodiola* fajokra jellemző szalidroizid vegyületet sem tartalmazta. A fennmaradó termékek csaknem 80%-a nagyon kis mennyiségben tartalmazta csak a rozavint, és feltehetően más *Rhodiola* fajokkal volt szennyezve, szemben a regisztrált, jogilag szabályozott készítményekkel.

A kutatók az eredmények alapján az internetes, nehezen ellenőrizhető forrásokból származó termékekben rejlő veszélyekre szeretnék volna felhívni a figyelmet az eredményeikkel.

Booker, A., Jalil, B., Frommenwiler, D. et al.: The authenticity and quality of *Rhodiola rosea* products, *Phytomedicine*, 23(7), 754-762, (2015). <http://dx.doi.org/10.1016/j.phymed.2015.10.006>.

SZP

LATEX PROTEIN IMMUNMODULÁNS HATÁSA

A szodomaini almát (*Calotropis procera*, Gentianales), mint gyógynövényt bizonyos népek népgyógyászatában a fertőzések és a gyulladásos megbetegedések el-lenszereként ismerik.

Brazil kutatók a növény LP_{PI} protein frakciójának *in vitro* és *in vivo* fertőzésekre gyakorolt hatását vizsgálták. A kísérletekben egy virulens *Lysteria monocytogenes* baktériumtörzset használtak kórokozóként. A vízdoldékony protein frakció előállításához ioncserélő kromatográfiát használtak. Az LP_{PI} egy részével a tenyésztett makrofágokat, másik részével pedig egereket kezelték intraperitoneálisan. A makrofágokat ezt követően *L. monocytogenes* szuszpenzióval elegyítették, míg az egerek fertőzése intraperitoneálisan történt.

Az LP_{PI} nem volt toxikus a baktériummal még nem fertőzött makrofágokra, és jelentősen emelte a TNF- α , IL-6, IL-1 β és iNOS (indukálható nitrogén-monoxid szintáz) mRNS-ének szintézisét. Az LP_{PI} kezelés nélküli makrofágok túlélése 50%-kal csökkent, míg az LP_{PI} -vel kezelt sejtek esetén csak 17%-os volt a csökkenés. Utóbbi esetben a baktériumok mennyisége csaknem század részére csökkent a kontrollhoz képest, ami a fokozott génexpresszióval hozható összefüggésbe. Az egerek esetében az LP_{PI} -nek dózisfüggő protektív hatását figyelték meg, melynek következtében akár 80%-os túlélési arány is elérhető volt, szemben a kontroll csoportban megfigyelt, a fertőzést követő 1-3 napon belüli teljes pusztulással. 24 órával a fertőzést követően az LP_{PI} kezelésben részesülő egerekben a leukocita migráció következtében mind a

peritoneális folyadékban, mind a májban, valamint a véráramban is jelentősen csökkent az intracelluláris kórokozók száma.

Az eredmények egyértelműen demonstrálják az LP_{PI} kedvező immunmoduláns hatását szisztémás *Listeria monocytogenes* fertőzésben.

de Oliveira Nascimento, D.C., Ralph, M.T., Batista, J.E.C. et al.: *Latex protein extracts from Calotropis procera with immunomodulatory properties protect against experimental infections with Listeria monocytogenes*, *Phytomedicine*, 23(7), 745-753 (2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.phymed.2016.03.012>.

SZP

ALVÁSZAVAROK KEZELÉSE TERHESSÉG ALATT

A terhesség kihatással van az alvás minőségére és időtartamára, számos kismama a terhesség első trimeszterében nappali aluszékonyságban, az utolsó trimeszterben álmatlanságban szenved. Az alvászavar általában néhány héttel a szülés után megszűnik.

Terhességben a leggyakrabban jelentkező alvászavar az inszomnia vagy kóros álmatlanság. Fő jellemzői az elalvás nehézsége, a felszínes alvás, a túl korai ébredés. Megkülönböztetünk átmeneti (alkalmanként jelentkező), rövid távú (néhány hete tartó) és krónikus (több mint 3 hónapja fennálló) alvászavart.

Az inszomniák többsége másodlagos, azaz valamilyen testi vagy lelki betegség, életmódbeli vagy környezeti tényező a kiváltó oka.

A kismama alvászavarát előidéző okok közé sorolható a horkolás, reflux betegség, gyakori éjszakai vizezés, éjszakai izomgörcsök, nyugtalan-láb szindróma, derékfájás, nem megfelelő alvási pozíció, a magzat aktív mozgásai, nyugtalanság, depresszió, elhízás.

Az alábbi életmódbeli tanácsok betartásával kiküszöbölhető vagy csökkenthető a kialvatlanság kialakulása: fontos az éjszakai 7-8 óra alvás, amely egy jól szellőző, hűvös (18 °C), csendes és sötét szobában, lehetőleg kemény matracon, baloldalra fekvéskor történjen. A megfelelő alvási pozíció érdekében célszerű szoptatós párnát használni, valamint egy alvási szertartást kialakítani. Kerülni kell a napközbeni 20-30 percnél hosszabb, valamint a 16 óra utáni sziesztákat, a túl késői lefekvést, a kávé, tea, alkohol és vizelethajtó hatású italok fogyasztását késő délután, a bőséges vacsorát, a túlzott fizikai aktivitást az esti órákban.

Ha a fent említett életmódbeli és alváshigiéniái szabályok betartása ellenére sem orvosolható az alvászavar, kiegészítésképpen különböző homeopátiás szerek és fényterápia javasolható.

Franciaországban leginkább az alábbi készítményeket ajánlják alvászavarokban: Gelsemium 9 CH,

Coffea cruda 9 CH, Tosta 9 CH, Nux vomica 12 CH, Stramonium 9 CH, Biomag[®], Sédatif PC[®], Zenalia[®], Passiflora composita[®].

A fényterápiás kezelés egy speciális, 10.000 Lux erősségű lámpa által kibocsátott fénnel történik, melyet a páciens a reggeli felkelés után alkalmaz. A fényterápia szabályozza a melatonin szekréciót: a retina sejteinek reggeli stimulációja gátolja a szerotonin napközbeni melatoninná való átalakulását, ami hozzájárulhat az estéli könnyebb elalváshoz.

Habár számos gyógynövény ismert, melyek nyugtató hatásúak (macskagyökér, citromfű, komló, golyótavirág), elővigyázatosságból terhességben való alkalmazásuk klinikai adatok hiányában nem ajánlott. Ha az alvászavar továbbra is fennáll, a kismamát alvási diagnosztikai központba kell irányítani. Fontos a kismamának megemlíteni, hogy ha a kezelő orvos altató szedését (zolpidem, zopiklon) írja elő, csak a lehető legrövidebb ideig szabad azt alkalmazni.

Battu, C.: *Prise en charge des troubles du sommeil pendant la grossesse. Actualités pharmaceutiques*, 550 (11), 30-32 (2015)

AL

GASZTROINTESTINÁLIS PANASZOK KEZELÉSE TERHESSÉGBEN

A terhesség alatt gyakran jelentkezik hányinger, hányás, székrekedés, gyomorégés. A hányinger és a hányás már a terhesség első heteiben jelentkezhet, kiváltó oka nem tisztázott, kialakulásában szerepet játszhat az emelkedett HCG hormonszint, az emésztés lelassulása, a nem megfelelő életmód és étrend. Jellemző tünete az étvágytalanság, bizonyos szagok iránti undor. Fontos tájékoztatni a kismamát arról, hogy a tünetek átmeneti jellegűek, veszélytelenek és általában a terhesség 16.-20. hete között spontán megszűnnek.

Néhány étkezési szabály betartásával a panaszok megelőzhetőek vagy mérsékelhetőek: célszerű naponta többször (5-6x) kisebb adagokat enni és kerülni a túl késői reggelizést. Előnyben kell részesíteni a savkötő hatású ételeket (zöldség- és főzelékfélék, rizs, burgonya, kenyér, péksütemények, tésztafélék, tejtermékek, állati eredetű fehérjék), és kerülni a csípős, fűszeres, túl zsíros vagy cukros ételeket, a koffein tartalmú és alkoholos italokat, a szénsavas üdítőket, az almát és citrusféléket, a dohányzást. A gyömbér étrendbe való beiktatásával a tünetek csökkenthetők.

Ha a panaszok nem szűnnek meg, Franciaországban első körben Cocculine[®] vagy Famenpax[®] homeopátiás szer vagy akupunktúra (P6-os pont stimuláció) javasolt.

Súlyos tünetekben az orvos utasítása szerint alkalmazható a metoklopramid, hatástalansága esetén ondanszetron adható.

Franciaországban a doxilamin (antihisztamin H1) hatóanyagot tartalmazó Donormyl® és Noctyl® készítmények különböző alvászavarok kezelésében javasoltak, viszont Kanadában és az Amerikai Egyesült Államokban, piridoxinnal (B₆ vitamin) társítva, a hányinger és hányás kezelésében a terhesség első két harmadában adható.

A székrekedés minden második kismamát érinti. A kiváltó okok közé sorolható a lelassult bélmozgás, a kevés mozgás, vaspótlás. Terhesség alatt általában akkor beszélünk székrekedésről, ha a széklet gyakorisága 1 hét alatt 3-nál kevesebb. A székrekedés megelőzésében az első lépés mindig a helyes étrend és táplálkozási szokások kialakítása, a napi többszöri, de egyszerre kis mennyiségű étkezések bevezetése, bélmozgást serkentő élelmiszerek előnyben részesítése (a teljes kiőrlésű lisztből készült pékáruk, gyümölcsök, zöldségek, tejtermékek). Fontos a napi 1,5 l folyadék bevitel és a napi minimum 30 perces mozgás (gyaloglás, úszás) bevezetése is.

Ha a helyes étrend ellenére a székrekedés fennáll, számos gyógyszer alkalmazható, kerülve több hashajtó együttes adását, a hashajtó hatású gyógynövényeket és a stimuláns hashajtókat.

Mindenképpen orvoshoz kell irányítani a kismamát, ha fogyás, székrekedést felváltó hasmenés, erős hasi görcsök, véres széklet jelentkezik.

A reflux betegség általában a terhesség utolsó harmadában alakul ki, tünetei a gyomorégés, a szegycsont mögött jelentkező égő fájdalom, sav felbőfögés. Ha a helyes étrend nem hoz kellő eredményt, kezdetben eseti gyógyszeres kezelés alkalmazható. Veszély nélkül használható terhesség alatt a Gaviscon®, viszont a Rennie®, Maalox®, Gelox®, Rocgel®, Topaal® készítményeket a hiányos toxicitási adatokra való tekintettel a francia szakemberek nem javasolják. Ha az antacidok hatására a panaszok nem enyhülnek, biztonságosan alkalmazható az omeprazol és az ezomeprazol, mivel megfelelő adatok állnak rendelkezésre terhességben való alkalmazásuk tekintetében.

Ha a gyomorégés mellé anémia, nyelési nehézség, esetleg fogyás társul, a kismamát orvoshoz kell irányítani.

Battu, C.: Troubles digestifs et grossesse. Actualités pharmaceutiques, 550 (11), 19-22 (2015)

AL

DERÉKFÁJÁS KEZELÉSE TERHESSÉG ALATT

A derékfájás vagy lumbágó gyakori panasz terhesség alatt, amely általában a 18. hétben jelentkezik és a kismamák majdnem felénél előfordul.

A terhesség komoly élettani változásokat eredményez. A testsúlygyarapodás miatt a has előretolódik, hiperlordózis (ágyéki gerinc görbülete) alakul ki, ennek következtében a test súlypontja, ezáltal a testtartás is megváltozik. Ezenkívül a hormonális (relaxin hormon) változások hatására a hasizmok rugalmassá válnak, elősegítve a medence izmainak nyúlását szülés közben. Mellékhatásként csökken az ízületi stabilitás, amely elősegíti a derékfájás kialakulását.

A kismamák gyakran nehezen találnak megfelelő alvási pozíciót derékfájásuk miatt, ezáltal alvási idejük és annak minősége nem kielégítő, ami kihatással van mindennapjaikra.

Terhességben az elsődlegesen választott szer derékfájás kezelésére a paracetamol. A hatodik hónaptól kezdve a nem szteroid gyulladáscsökkentők (aszpirin $\geq$ 500 mg/nap dózisban és COX-2 gátlók) alkalmoszerű vagy krónikus szedése, beviteli úttól függetlenül, szigorúan ellenjavallt a Botalli-vezeték idő előtti elzáródásának veszélye miatt.

A paracetamol szedése biztonságos a terhesség bármelyik szakaszában, napi adagja 4-6 óránként 500-1000 mg, maximum 3 g/nap. Ha a derékfájás nem szűnik meg, paracetamol-kodein kombinációra lehet áttérni (Franciaország!), kivéve a terhesség utolsó periódusát, mivel megnő az opioid toxicitás veszélye, amely újszülöttek esetében légzési elégtelenséget okozhat.

A helyes életmóddal meg lehet előzni a derékfájás kialakulását, ennek érdekében az alábbi hasznos tanácsokkal láthatjuk el a kismamákat: fontos a pihenés, a helyes testtartás, az alvás háton vagy baloldalra fekvé történjen, célszerű kismama-öv használata, amely melegen tartja a derekat, alátámasztja a hasat, ezáltal tehermentesíti a gerincet és a hát izomzatát. Továbbá fontos a rendszeres mozgás, mint például a gyaloglás, kerékpározás, úszás, vízi torna. Kerülni kell a hajolást, a hirtelen mozdulatokat, a nehezebb súlyok emelését, a hosszas állást, a túlzott testsúlygyarapodást.

Franciaországban homeopátiás szerek közül, a tünetek függvényében az alábbi készítményeket javasolják: Arnica montana 7 CH, Dioscorea villosa 7 CH, Kalium carbonicum 7 CH, Kalium bichromicum 4 CH, Colocynthis 7 CH, Hypericum perforatum 12 CH.

A gyógyszerész feladata felhívni a kismama figyelmét arra, hogy orvoshoz kell fordulni abban az esetben, ha a derékfájás intenzitása paracetamol hatására 48 órán belül nem csökken. A továbbiakban az orvos feladata eldönteni a követendő gyógyszeres és alternatív terápiát, mely mindig személyre szabottan történik az egyén és a tünetek súlyosságának függvényében.

Battu, C.: Quels antalgiques pour soulager les lombalgies au cours de la grossesse? Actualités pharmaceutiques, 550 (11), 16-18 (2015)

AL

TŰ NÉLKÜLI HIALURONSAV KEZELÉS

A hialuronsav jól ismert hatóanyag a bőrfiatalításban, de makromolekulaként a hatás helyére juttatni krémekkel igen nehéz. Intradermális injekcióval a hatóanyagok a bőrbe juttathatóak, de ez az eljárás komoly szakértelmet kíván, valamint sokan idegenkednek a tűszúrástól. Erre a problémára fejlesztették ki az úgynevezett jet injektorokat, amelyek pneumatikusan, nagy nyomást alkalmazva juttatják be az irharétegig a kívánt hatóanyagokat. A helyben kiváltott mikrotrauma regenerálódási folyamatokat indít el a bőrben, megnö a kollagén és a növekedési faktorok termelődése, ami hosszú távon képes javítani a bőr állapotán. Ez a hatás nemcsak a bőr öregedésének gátlásában, de a hegkezelésben is kihasználható. A dél-koreai kutatócsoport egy új típusú pneumatikus injektor hatékonyságát és biztonságosságát kívánta tesztelni egereken, ezen kívül választ kerestek arra, hogy a bőrbe juttatott hialuronsav milyen molekuláris regenerációs folyamatokat indít el. A készülék alkalmas arra, hogy fájdalom és vérzés nélkül juttassa a bőrbe a választott hatóanyagokat, mert nem éri el azt a mélységet, ahol az érző receptorok elhelyezkednek. A pneumatikus injektor használata után egereken azonnali ráncfeltöltő hatás tapasztalható, mivel a hialuronsav nagy mennyiségű vizet képes megkötni és így hidratálja a bőrt. Két hét elteltével a bőr vastagabb lett és mind az I-es, mind a III-as típusú kollagéntartalom megnőtt. Megfigyelhető volt azonban, hogy az azonos módszerrel bejutatott fiziológiás sóoldat is hasonlóan eredményes hatást fejtett ki, míg az intradermális hialuronsav injekció hatása kissé elmaradt az előzőekhez képest. Ez felveti a kérdést, hogy vajon a hialuronsavnak, vagy a pneumatikus injektálásnak köszönhetőek-e az eredmények. Ennek tisztázása során a bőr morfológiai vizsgálatain kívül immunhisztokémiai festést is alkalmaztak, amellyel a vimentin felhalmozódását tették mérhetővé. A vimentinnek kulcsfontosságú szerepe van a fibroblasztok közötti kommunikációban és kötődésben, ezáltal a sebgyógyulásban és a bőrregenerációban is. A legmagasabb vimentin koncentráció a pneumatikusan bejutatott hialuronsav esetében volt megfigyelhető, ezt követte a pneumatikusan alkalmazott fiziológiás sóoldat és a klasszikus hialuronsav injekció, míg legkisebb hatást a fiziológiás sóoldat túlválasztott bejutatása okozta. A kutatócsoport eredményei mindenképp igazolják az eljárás hatékonyságát, azonban további kísérletek elvégzése szükséges a módszer finomhangolásához. Túlzott mennyiségű hialuronsav bejutatása ugyanis ideiglenesen apró göböket okoz a bőrben, a túl alacsony koncentráció viszont nem nyújt megfelelő hatást. Szintén igény van olyan készülék kifejlesztésére, amely nagy precizitással tartja a beállított

nyomásértéket és így állandó mélységbe képes a bőrbe juttatni a hatóanyagokat.

Kwon, T., Seok, J., Jang, J., et al.: Needle-free jet injection of hyaluronic acid improves skin remodeling in a mouse model. Eur. J. Pharm. Biopharm. 105, 69-74 (2016)

GN

A GRAFÉN, MINT GYÓGYSZERHORDOZÓ RENDSZER ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

Még a legjobb hatóanyagok esetén is fennáll az a korlátozó tényező, hogy nemcsak a kívánt helyen fejtik ki hatásukat, hanem több helyen a szervezetben, mellékhatásokat okozva. Ezért irányul egyre több figyelem olyan gyógyszerhordozó rendszerek kifejlesztésére, amelyek a célpontba szállítva szelektíven adják le a hatóanyag molekuláit. A szén allotróp módosulatai közül a fullerének, a szén nanocsövek és a grafén tűnik ígéretes hordozóknak, nagy fajlagos felületük miatt. Míg az első kettő háromdimenziós szerkezet, a grafén csak két-dimenziós kiterjedéssel rendelkezik, a grafitból származó egyetlen, poliaromás molekuláris réteggént képzelhető el. Kémiai szerkezete miatt erősen hidrofób, ezért főleg oxidált származékait alkalmazzák, ahol a széli szénatomokat karboxilcsoportokká alakítják. Ezek révén javul az oldékonyság és a π - π stacking kölcsönhatásokon kívül már hidrogén hidak révén és kovalens kötéssel is lehet kapcsolni a grafén molekulához hatóanyagokat vagy különböző oldalláncokat, továbbá pH függő gyógyszerleadás is megvalósítható. A polidiszperz rendszer és a különböző előállítási módok miatt azonban nehéz reprodukálható eredményeket elérni, holott a grafének és azok fizikokémiai tulajdonságai nagyban befolyásolják, hogy mennyire tudják a gyógyszeranyagot hatékonyan a célhelyre juttatni és milyen mellékhatásokat okozhatnak. Grafént és származékait, mint gyógyszerhordozó rendszereket, első sorban génterápiában és daganatos betegségekben próbálnak alkalmazni. A grafénhez az egyszálú RNS a bázisok heteroaromás gyűrűivel képes kapcsolódni, és megvédi azt az enzimek lebontó hatásaitól. A tumorterápiában első sorban doxorubicin és paklitaxel szelektív célbajuttatásával kísérleteztek. A célzott hatóanyagleadás hasonlóan valósítható meg, mint a liposzómás készítményeknél, ahol kihasználják, hogy a daganatok erezeete sokkal átjárhatóbb az ilyen nanorészecskék számára, ezért azok ott szelektíven felhalmozódhatnak. Végeztek kísérleteket még vas-oxid-dal készült származékok mágneses térrel való irányítására, illetve folsavval kapcsolt grafént is előállítottak, mivel a daganatos sejtek a folsavval együtt a gyógyszerrel töltött nanorészecskéket is bekebelezik. Sajnos azonban a grafén önmagában is rendelkezik mellékha-

tásokkal. Karboxilált szárazéka vizes közegben szuszpenziót alkot, de a szérumfehérjével aggregátumokat képezhet. Felületén fehérjét megkötve indukálhatja a komplementrendszer. Egyes származékok elősegítve a reaktív oxigén gyökök képződését hemolízist okozhatnak, míg mások felületi negatív töltésük révén trombózisra hajlamosítanak. A toxikus hatások jellegét és erősségét nagyban befolyásolja a grafén szemcsék mérete, valamint hogy milyen funkció csoportokat és oldalláncozat kötnek hozzájuk. Növeli alkalmazásuk biztonságosságát, ha hidrogélekben alkalmazzák őket, amelyek elnyújtott felszabadulást eredményeznek.

McCallion, C., Burthem, J., Rees-Unwin, K., et al.: *Graphene in therapeutics delivery: Problems, solutions and future opportunities*. Eur. J. Pharm. Biopharm. 104, 235-250 (2016)

GN

SZISZTÉMÁS LUPUS ERYTHEMATOSUS

A szisztémás lupus erythematosus (SLE) egyetlen szervet vagy pedig az egész szervezetet érintő krónikus autoimmun betegség, melynek során számos olyan autoantitest termelődik, amely a sejten belüli sejtalkotórészek ellen irányul. Az SLE-ben aktív és inaktív (klinikailag tünetmentes) szakaszok váltják egymást, a tünetmentes szakasz akár éveken át is tarthat. Kórlefolyása egyénfüggő, a diagnózis felállítása szakorvosi kompetencia.

Franciaországban a betegség prevalenciája 40/100.000. Évente 5 új esetet regisztrálnak 100.000 lakosonként, a betegségben szenvedők mintegy 85%-a fogamzóképes korban levő nő.

A SLE gyakorlatilag minden szervet érinthet, de leggyakoribb a bőr, a vese és a szív érintettsége. Az alábbi általános tünetek jellemzik: láz, gyengeség, rossz közérzet, fáradékonyság. Jellemző bőrtünete az úgynevezett pillangó-erythema, ami leginkább egy lepkéhez hasonlító vörös elváltozás, amely a páciensek mintegy felénél jelentkezik kétoldalt, az orr melletti arcterületeken. A fenti bőrelváltozás napozás vagy szolárium hatására felerősödhet vagy kiújulhat.

Az ízületek érintettsége (kéz, láb, csukló) a betegek 90%-ára jellemző. A mozgást jelentősen korlátozhatja az ízületek reggeli merevsége, fájdalma, duzzanata, ellenben károsodásuk nem maradandó, és az esetek zöménél a tünetek megszűnnek. Ezenkívül jelentkezhet hajhullás, vesegyulladás, a belső szerveket borító savós hárták gyulladása, mely következtében mellhártya-, szívburok-, hashártyagyulladás léphet fel. Ezek életet veszélyeztető állapotot eredményeznek, lefolyásuk elhúzódó.

A teherbe esés nehezebb a trombózisveszély és a vetélési hajlam miatt, gyakori a koraszülés.

Betegalanyunk egy 27 éves, dominikai származású hölgy, aki másfél éve SLE-ben szenved, bőr és ízületi tünetek, valamint nagyfokú fényérzékenység jellemzi. Az alábbi gyógyszereket szedi: Plaquenil® (hidroklorokin), Mobic® (meloxicam) és Cerazette® (dezagesztrel).

A hidroklorokin egy maláriaellenes gyógyszer, viszont rendelkezik gyulladáscsökkentő és fájdalomcsillapító hatással is. SLE-ben napi adagja 2×1 tabletta, étkezés után bevéve. A meloxicam az oxikám családba tartozó nem szteroid gyulladásgátló, fájdalom- és lázcillapító hatóanyag. Adagja 2×7,5 mg vagy 1×15 mg, amit étkezés közben, egy nagy pohár vízzel célszerű bevenni.

Páciensünknek a nőgyógyásza az eddig szedett, kombinált fogamzásgátlóját (progesztogén és ösztadiol tartalmú) Cerazette®-re (csak progesztogén tartalmú) cserélte le. A rendelkezésre álló klinikai tanulmányok ellentmondásosak, megoszlanak a vélemények arról, hogy az ösztrogén tartalmú gyógyszerek emelik-e a trombózis kialakulásának a veszélyét SLE-s betegek esetében. Valószínű, hogy az inaktív szakaszban levő betegek döntő többsége veszély nélkül szedheti, de ennek eldöntése mindig a kezelőorvos feladata.

A páciens tájékoztatni kell a szükséges vizsgálatok, a kiegyensúlyozott életmód és étrend fontosságáról. A kezelés ideje alatt félévente szemvizsgálat és a veseparaméterek ellenőrzése szükséges. Fontos a tervezett terhesség és szülésig történő szoros nyomon követése.

Couic-Marinier, F., Pillon, F.: *Prise en charge d'un lupus érythémateux systémique chez une femme en âge de procréer*. Actualités pharmaceutiques, 549 (10), 13-15 (2015)

AL

GYÓGYSZERSZINT MONITOROZÁSA

A terápiás gyógyszer szint monitorozásnak (TDM) olyan gyógyszerek esetében van jelentősége, melyeknek viszonylag szűk a terápiás tartományuk, emiatt a remélt klinikai hatás elmaradhat (aluldozírás) vagy toxikus mellékhatások (túladozírás) jelentkezhetnek.

Franciaországban a TDM kötelező vagy ajánlott az alábbi gyógyszerek esetében:

- immunszuppresszív szerek (ciklosporin, takrolimus, mikofenolát mofetil, szilolimus, everolimus),
- antiepileptikumok (fenobarbitál, valproinsav),
- glikopeptid (vankomicin, teikoplanin) és aminoglikozid antibiotikumok,
- antivirális szerek (ganciklovir),
- HIV vírus elleni szerek (zidovudin, saquinavir),
- pszichotrop szerek (clomipramin, lítium), továbbá
- teofilin, digoxin, kinin, izoniazid, amfotericin B, metotrexát, 5-fluoro-uracil.

Nem szükséges a gyógyszeresztint monitorozása a gyógyszerek többségénél, mivel széles terápiás tartománnyal rendelkeznek, továbbá azon gyógyszerek esetében sem, melyek nagyfokú vérszint ingadozást (klinikai hatást nem befolyásoló) mutatnak, és azon gyógyszeresztintok esetében sem, melyeknél a klinikai hatás más módszerrel mérhető (vérnyomás-csökkentők, alvadásgátlók).

Az állandó terápiás gyógyszeresztint fenntartása elengedhetetlen a sikeres terápia érdekében. Az elsősorban gyógyszerűnek tűnő feladat rendkívül komplex, mivel sok tényezőtől függ. A nagyfokú egyéni variabilitás mellett nagyban közrejátszik a beteg életkora, genetikai tulajdonságai, egészségi állapota, krónikus betegségek jelenléte, bizonyos gyógyszer-kölcsönhatások.

A TDM esetében a koncentráció-klinikai hatás (hatás vagy toxicitás) közötti összefüggést ellenőrizzük, mivel sok gyógyszer esetében hasznosabb információhoz jutunk, mintha a dózis-klinikai hatás kapcsolatát vizsgálnánk.

A TDM-nek követnie kell a beteg állapotában beállt változásokat és a lehető legrövidebb időn belül alkal-

mazkodnia kell hozzá. A monitorozással kimutatható, ha a beteg nem működik együtt az orvossal, ha nem szedi, vagy nem az előírás szerint szedi a gyógyszereit. Segít észrevenni az esetleges gyógyszer-kölcsönhatásokat, melyek az adott dózis mellett a terápiás koncentrációt csökkentik vagy emelik, valamint segít beállítani egy új, személyre szabott dózist, mellyel a kiinduló állapotnak megfelelő gyógyszeresztintet lehet elérni.

A TDM célja egy racionális, személyre szabott gyógyszeres terápia ellenőrzése, mellyel minimálisra csökkenthető a terápia hatástalansága, valamint a mellékhatások kialakulása.

A TDM fontos célkitűzése bebizonyítani, hogy a monitorozásnak helye van a mindennapi gyakorlatban, a kontrollált tanulmányoknak viszont azt kellene kimutatni, hogy a TDM bevezetése nem jár a költségek emelkedésével, sőt akár azok csökkenéséhez is vezethet.

Labarde, S.: *Enjeux du suivi thérapeutique pharmacologique. Actualités pharmaceutiques*, 549 (10), 39-41 (2015)

AL

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2017. januári számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Róka E., Fenyvesi F., Vecsernyés M., Ujhelyi Z., Perret, F., Bácskay I.: *A ciklodextrinek, mint legsokoldalúbb makrociklusok*

1. Melyik nemzet tradíciói segítették elsőként a CD-ek élelmiszeripari elterjedését?

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| a) magyar | ☐ |
| b) japán | ☒ |
| c) francia | ☐ |

2. Mi az oka a β -CD gyakori tejipari alkalmazásának?

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) a termékek eltarthatóságának növelése | ☐ |
| b) a termékek reológiai jellemzőinek javítása | ☐ |
| c) a tejtermékek koleszterinszintjének csökkentése | ☒ |

3. Ki a magyar ciklodextrin kutatás mai napig legjelentősebb alakja?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| a) Szejtli József | ☒ |
| b). Bártfay József | ☐ |
| c) Loczka József | ☐ |

Bozsóki A., Hankó B.: *A gyógyszerészeti kompetenciák és megítélésük a betegek részéről*

1. Válassza ki, hogy a felsoroltak közül melyik expedíálási helyzetben adhatja ki a gyógyszert gyógyszerértári (szak)asszisztens?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) Hatóanyag néven történő gyógyszerrendelés esetén. | ☐ |
| b) Klinikailag jelentős interakció esetén. | ☐ |
| c) Vény nélküli gyógyszer expedíálásakor. | ☒ |

2. Melyik nem területe a 41/2007 EüM rendeletben foglalt, alapszintű gyógyszerész gondozásnak?

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) Szakszerű segítség nyújtása a tünetek megszüntetésére orvosi beavatkozás nélküli terápia ajánlása, szükség esetén orvoshoz irányítása. | ☐ |
| b) A 30 napos gyógyszerfelírásra vonatkozó szabályok ellenőrzése. | ☒ |
| c) Biztonságos, költségtakarékos, folyamatos generikus gyógyszerhasználat elősegítése. | ☐ |

3. A betegség-specifikus gyógyszerész gondozás az alábbi terület foglalja magában?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) A vény nélküli készítmények megfelelő használata. | ☐ |
| b) Biztonságos, költségtakarékos, folyamatos generikus gyógyszerhasználat elősegítése. | ☐ |
| c) Kiemelt népegészségügyi betegségek esetében a primer, szekunder és tercier prevencióban való gyógyszerész részvétel. . . | ☒ |

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Hornok, K.</i> : GLP regulations, legislations, guidelines part II.....	131
<i>Somogyi, A., Knausz, M., Gulyás, B.</i> : Sword of Damocles: Clostridium difficile spread.....	138
<i>Pénzes, R., Boldizsár, I., Béni, Sz., Kéry, Á., Alberti, Á.</i> : New Traditional Chinese Medicine herbal drug Monographs in the 9th edition of the European Pharmacopoeia – part II.....	144
<i>Dános B., László-Bencsik Á., Boldizsár I.</i> : Pharmacobotanical studies on the occasion of Forest Week.	149

HISTORY OF PHARMACY

<i>Tatár, Gy.</i> : The aims of the international pharmaceutical congresses organised in the second half of the 19th century. Part I.....	160
---	-----

CURRENT PAGES

<i>Hankó Z.</i> : From the state pharmacy to the independent pharmacy.....	167
--	-----

NEWS	175
-------------------	-----

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	183
--	-----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2017. március



Somogyi A., Knausz M., Gulyás B.: *Damoklész kardja: a Clostridium difficile terjedése*

A Clostridium difficile a nozokomiális patogének európai rangsorában Magyarországon

- a) az első..... ☐
- b) a nyolcadik..... ☐
- c) az utolsó..... ☐

A Clostridium difficile fertőzés kialakulásában alacsony kockázatot jelent

- a) a gyermekkor..... ☐
- b) az időskori kórházi tartózkodás..... ☐
- c) szondatáplálás..... ☐

A Clostridium difficile fertőzés terápiajában

- a) kizárólag a vankomicin hatásos..... ☐
- b) kizárólag a fidaxomicin hatásos..... ☐
- c) ígéretes lehetőség a széklet transzplantáció..... ☐

Pénzes R., Boldizsár I., Béni Sz., Kéry Á., Alberti Á.: *Új, a tradicionális kínai gyógyászatban használt gyógynövények a 9. Európai Gyógyszerkönyvben – II. rész*

A Polygoni cuspidati rhizoma et radix antioxidáns hatása – többek között – a polidatinból keletkező rezveratrollal hozható összefüggésbe. Melyik növényi drogból található még bizonyítottan nagy mennyiségben ez a vegyület?

- a) barackmag..... ☐
- b) fenyőmag..... ☐
- c) szőlőmag..... ☐

Melyik (fito)kémiai vegyületcsoportba tartozik a Polygoni orientalis fructus kiemelt hatóanyaga, a taxifolin?

- a) antrakinonok..... ☐
- b) flavonoidok..... ☐
- c) monoterpének..... ☐

Melyik, a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben nem hivatalos gyógynövény drogjaival nem tévesztendő össze az Uncaria rhynchophylla ramulus cum uncis?

- a) Uncaria sinensis (Oliv.)..... ☐
- b) Uncaria guianensis (Aubl.)..... ☐
- c) Uncaria tomentosa (Willd. ex Schult.)..... ☐



Több mint 100 év
szakmai tapasztalattal
a gyógyszergyártásban



Hazai tudásbázissal
a kutatás-fejlesztés
és az innováció terén



Biztos partnerként
több mint 100 országban
az egészségért

A minőségi gyógyítás szolgálatában.
Nemzedékeken át.



RICHTER GEDEON
www.richter.hu

■ 1901 óta ■



HUNGAROPHARMA

GYÓGYSZERKERESKEDELMİ
ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

- Vevőközpontú logisztikai szolgáltatás-menedzsment
- Korszerű logisztikai technológián alapuló nagy-kereskedelem
- Elkötelezettség a minőségi szolgáltatások megvalósításában
- Országos területi lefedettség

Logisztikai Központok

1106 Budapest, Tündérfürt út 13-15.

Telefon: 06-1-432-0300, Fax: 06-1-432-0340

4030 Debrecen, Kaskötő út 3.

Telefon: 06-52-592-400, Fax: 06-52-592-450

7400 Kaposvár, Nagygát út 1.

Telefon: 06-82-555-600, Fax: 06-82-555-601

**3533 Miskolc, Harmadik utca 13-15.
(Újgyőri főtér)**

Telefon: 06-46-531-153, Fax: 06-46-531-130

8200 Veszprém, Dornyai Béla u. 6.

Telefon: 06-88-547-800, Fax: 06-88-547-810