

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

Validálás, validálási koncepciók

Allergia, darázs- és méhcsípés

Napfény és a gyógyszerek

Szász Kálmán-díj

Interjú Fülöp Ferenc professzorral

Diplomaátadó ünnepségek a gyógyszerészképző helyeken

2017/8.

LXI. ÉVFOLYAM
2017. AUGUSZTUS
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 szinten 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. 449–512
2017. augusztus

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság lapja.
Kiadja a Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság,
1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szőkö 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. Fittler András
Dr. Laszlovsky István
Dr. Télessy István

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde
Prof. dr. Botz Lajos
Dr. Csupor Dezső
Farkasné dr. Tompa Ildikó
Dr. Gáspár Róbert
Dr. Kovács Kristóf
Dr. Major Csilla
Dr. Marosi Attila
ifj. Dr. Regdon Géza
Dr. Viola Réka
Dr. Völgyi Gergely
Dr. Zupkó István

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

<i>Dávid Ádám, Zsigmond Zsolt: Validálás, validálási koncepciók – II. rész</i>	451
<i>Sebők Szilvia, Dér Péter: Allergia, darázs- és méhcsípés</i>	457
<i>Gál Réka, Kelemen Hajnal: Napfény és a gyógyszerek, avagy mire figyeljen és figyelmeztessen a gyógyszerész</i>	466

AKTUÁLIS OLDALAK

<i>Csupor Dezső, Szendrei Kálmán, Hohmann Judit: Szász Kálmán-díj a kimagaslóan teljesítő fiatal gyógynövénykutatóknak</i>	469
--	-----

BESZÉLGETŐSAROK

<i>Bozó Tamás: Legyenek büszkéik rá, hogy gyógyszerészek! – Interjú Fülöp Ferenc professzorral</i>	470
--	-----

HÍREK

<i>Gyógyszerészdoktor-avatás a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán – Gyógyszerészdoktor-avatás Szeged – Gyógyszerészdoktor-avatás Debrecenben – Gyógyszerész-avatás a Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karán – Végzős gyógyszerészhallgatók ballagása Marosvásárhelyen – XLII. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokvium – ESCOP tudományos ülés Budapesten – In memoriam</i>	477
--	-----

TALLÓZÓ	501
----------------	-----

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 (akvarell) készítöje a 13 éves *Szabó Réka Dorottya* (szabadkai [Szerbia] E m Art Műhely). 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: Colortoy Bt., Győr

E-LEARNING KÉPZÉS: DIABÉTESZ BETEGEK GONDOZÁSA, TERÁPIÁJA

Kedves Kollégánk!

A Magyar Gyógyszerésztudományért Alapítvány és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság örömmel értesíti Önt, hogy 2017. július 1-től a Társaság honlapján (www.mgyt.hu) ingyenesen elérhetővé vált a **három modulból álló, akkreditált, szabadon választható e-learning** továbbképzésünk, melynek címe **Diabétesz betegek gondozása, terápiája**.

A tanfolyam a manapság népbetegségnek számító diabétesz korszerű terápiájával kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket mutatja be. Ismerteti az egyes inzulinkészítmények jellemzőit, alkalmazásuk elveit; a pár éve megjelent új támadáspontú antidiabetikumokat és helyüket a terápiában; valamint a vércukormérés helyes gyakorlatát.

A tanfolyam 2017. július 1. és 2017. december 31. között bármikor elvégezhető. A tananyagok a honlapon regisztrált felhasználók számára érhetőek el. Ha még nem regisztrált felhasználónk, a honlapon a „Regisztráció” linkre kattintva ingyenesen megteheti. Az egyes modulok teljesítése 2 tanórának felel meg. A teszt sikeres kitöltése után modulonként 4 kredit pont jóváírására van lehetőség.

Adminisztratív kérdésekben kapcsolattartó: Polonyi Adrienn, (06-1) 266-9433, tagdij@mgyt.hu.

A modulok:

Inzulin, inzulin analógok és az inzulin kezelés elvei

Dr. Tábi Tamás PhD, egyetemi adjunktus
Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézet

Az orális antidiabetikus terápia aktuális kérdései

Dr. Zupkó István PhD, egyetemi docens,
Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

A vércukor önellenőrzés jelentősége, helyes gyakorlata

Dr. Kocsis Ibolya PhD, igazgatóhelyettes
Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet, Központi Laboratórium

Minden érdeklődő kollégát biztatunk, hogy oktatási anyagunk megismerésével, elsajátításával gyarapítsa, frissítse ismereteit.

Benkőné Márkus Sarolta
a kuratórium elnöke
Magyar Gyógyszerésztudományért Alapítvány

Bácskay Ildikó
továbbképzési titkár
Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 61. 451-456. 2017.

MINŐSÉG A GYÓGYSZERÉSZETBEN

A Gyógyszerészet 2016. 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, tájékoztatott a szerkesztőség céljairól és közzétette a sorozat témalistáját is.

Az eddig megjelent közlemények:

- *Paál Tamás: Minőségbiztosítás a gyógyszerértékesítésben [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)],*
- *Détári Gabriella: Gyártói minőségbiztosítási feladatok hatóanyaggyártás és -forgalmazás esetén [Gyógyszerészet 60, 652-655 (2016)],*
- *Hornok Katalin: A GLP szabályozás általános ismertetése, jogszabályok és guideline-ok I. és II. rész [Gyógyszerészet 61, 77-83 (2017) és 61, 131-137 (2017)],*
- *Ziegler Ildikó: Gyártói minőségbiztosítási feladatok készítménygyártás esetén – I. és II. rész [Gyógyszerészet 61, 259-265 (2017) és 61, 331-335 (2017)],*
- *Dávid Ádám, Zsigmond Zsolt: Validálás, validálási koncepciók I. rész [Gyógyszerészet 61, 400-406 (2017)].*

Validálás, validálási koncepciók – II. rész

Dávid Ádám^{1*}, Zsigmond Zsolt²

A folyamatvalidálás szakaszai

Az új irányelv a folyamatvalidálás során elvégezni szükséges feladatokat, az előzőekben tárgyaltak értelmében tehát három szakaszra osztja, úgymint a folyamat tervezésére, a folyamat kvalifikálására és a folyamat állandó igazolására. Mindez persze kiegészül további alapokkal, melyek a gyógyszerek fejlesztését leíró ICH Q8 [47], a minőségügyi kockázatkezelést tárgyaló ICH Q9 [48] és a gyógyszerügyi minőségi rendszerekkel szembeni alap követelményeket megfogalmazó ICH Q10 [49] irányelvekben kerültek publikálásra.

Mindezek mellett általánosan elmondható, hogy a termék teljes életciklusa alatt működtetett megfelelő projekt- és a tudományos ismereteket rögzítő archiválási menedzsment technikákkal elősegíthető a hatékony és sikeres folyamatvalidálási program megvalósítása. Elősegíti a folyamatot továbbá, ha a validálást különböző területek (pl. fejlesztő technológus, folyamat mérnök, ipari gyógyszertechnológus, analitikus, mikrobiológus, statisztikus és minőségbiztosítási) szakembereinek bevonásával, csapatmunkában végzik. Előnyös lehet, és bizonyos mértékig el is várt, hogy az életciklus különböző szakaszaiban, megfelelő módon dokumentált, és az adott életciklus szakasznak

megfelelő szabályozás szerint jóváhagyott módon, különböző vizsgálatokat folytasson a készítmény fejlesztője annak érdekében, hogy felfedezze, megfigyelje, összekösse, vagy igazolja a különböző anyagi tulajdonságokból, folyamat változókból származó információkat, ezek hatását a termékre és a folyamatra. Szintén általánosságban elmondható, hogy a folyamatvalidálás során már állítunk fel külön kategóriákat a jellemzők (minőségi, termék stb.) illetve a paraméterek (folyamat, műveleti, gépi stb.) kritikusságát illetően. Az életciklus szemléletből, illetve az ICH Q8 és



Dávid Ádám gyógyszerészként végzett a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán, 2000-ben, Ph.D. fokozatot 2006-ban, gyógyszer-technológus szakgyógyszerész oklevelet 2012-ben, MBA fokozatot pedig 2015-ben szerzett. A Mozsonyi Sándor Alapítvány Oktatói és Hallgatói pályázatának I. díjasa, a Pharmacia Leonardo Award, valamint a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának Oktató Gyógyszerésze elismerés díjazottja. Másfél évtizedes készítményfejlesztői tapasztalattal jelenleg tudományos szakértőként dolgozik az Egis Gyógyszergyár Zrt-nél. Szabadidejében szívesen hallgat komolyzenét, kirándul, fotózik és főz.

Q9 irányelvekben megfogalmazott kockázatkezelési stratégiából adódóan a validálási folyamat is támaszkodik a kockázat alapú döntéshozatalra. Ezzel együtt a kockázat érzékelését, megfigyelését kontinuitásként, semmint bináris (igen/nem) tényezőként célszerű figyelembe venni. Természetesen az életciklus szemléletből adódik, hogy minden paraméter kritikusságát, vagyis a termékre, illetve a folyamatra gyakorolt vélt, vagy valós hatását, rendszeresen felül kell vizsgálni, különösen az új információk elérhetővé válásával. Szintén általános, és egyáltalán nem elhanyagolható célja a validálási folyamatnak, hogy bizonyosságot szerezzünk a gyártási tételeken belüli homogenitásról, valamint az egymást követő gyártási tételek folyamatos megfelelőségéről, különös tekintettel azokra a termékekre, ahol egynél több beszerzési forrásból származó beépülő anyagok is előfordulhatnak.

Az általános szempontok áttekintését követően, a következőkben röviden ismertetjük a folyamatvalidálás 2011-es irányelvben megfogalmazott három szakaszát, külön kiemelve az adott szakaszban elvégezni szükséges és elvárt feladatokat.

Első szakasz: folyamattervezés

A folyamat tervezési szakasza nem más, mint annak a gyártási folyamatnak a megtervezése, kifejlesztése, amivel a terméket állandó minőségben, rutin kereskedelmi célokra elő kívánjuk majd állítani. Validálási szempontokból két részre, a folyamattal kapcsolatos ismeretek, tudás megszerzésére, felépítésére, valamint a folyamat vezérlési stratégiájának megalkotására osztható.

A folyamat megismerése

A gyártási folyamat megalkotásának kezdeti lépéseit még nem szükséges a mindenkor érvényes GMP előírásoknak megfelelő körülmények között elvégezni, azonban szükséges, hogy megfelelő tudományos megalapozottsággal és a helyes dokumentációs gyakorlatnak megfelelő módon történjék. A gyógyszerfejlesztési munka eredményezi azokat a kulcs paramétereket, melyek a folyamat tervezéséhez nélkülözhetetlenek, mint például a kifejlesztetni kívánt gyógyszerforma, a minőségi jellemzők, valamint a gyártási folyamat általános leírása. A kereskedelmi tételek gyártásához használni tervezett berendezések jelentette funkcionális korlátok, alkalmazható paraméterek, a gépkezelők, valamint a környezeti változók esetleges hatását, továbbá a mérőrendszerek jelentette bizonytalanságot a folyamat variabilitására ebben a szakaszban már figyelembe kell venni. Tény azonban, hogy a folyamatra hatással bíró valamennyi paraméter megismerése lehetetlen ezen a szinten, azonban labor-, illetve pilot méretű modellek felállításával ezeknek a faktoroknak a kockázatai a folyamat variabilitására megjósolhatóak.

Egy hatékony szabályozókkal bíró eredményes folyamat megtervezése nagyban függ a megszerzett ismeretek szintjétől. Ennek elmélyítésére, a különböző anyagi tulajdonságok, valamint folyamat paraméterek közötti kapcsolatok feltárására alkalmas tervezett kísérletsorok (*Design of Experiment*) alkalmazása célszerű. A kockázatelemzés módszertana további segítséget nyújthat a változók kiszűrésében, ezzel is csökkentve az elvégezni szükséges kísérleti munkát, amit megfelelő számítógépes szimulációk egészíthetnek ki.

Folyamatvezérlési stratégia megalkotása

Megfelelő folyamatvezérlési stratégiához csakis a vezérelni szükséges folyamat kellő mértékű ismeretén át vezet az út. Vezérlési stratégiát alkothatunk egyrészt a bemeneti változók variabilitásának csökkentésére, másrészt pedig gyártás közben a műveleti paraméterek szükség szerinti változtatására, vagy a két megközelítés ötvöztetésével. A lényeg mindhárom esetben a termék variabilitásának csökkentése. A vezérlés kiterjed mind a beépülő anyagok vizsgálatára, mind pedig a kritikus gyártási lépéseknél a berendezésekbe épített monitorozó eszközök ellenőrzésére. A vezérlési stratégia típusának és kiterjedésének kezdeti megállapításához felhasználhatóak a fejlesztés során alkalmazott kockázatkezelési módszerek eredményei, majd az ismeretek bővülésével az ellenőrzés mikéntje is folyamatosan javítható, fejleszthető.

Az *at-line*, *off-line* ellenőrző, vizsgáló technikáknál fejlettebb, a műveleteket vezérelni is képes folyamat ellenőrzési technológián (*Process Analytical Technology*) alapuló stratégiák alkalmazásakor külön irányelveken [50] alapuló, kissé eltérő validálási stratégiát kell követni.

Második szakasz: folyamat kvalifikálás

A folyamat kvalifikálási szakasza során kell bizonyítanunk a megtervezett folyamat teljesítőképességét, vagyis azt, hogy a kereskedelmi célú gyártási eljárásunk képes reprodukálható módon, mindig az elvárt minőségi követelményeknek megfelelő termék előállítására. Mivel ez a szakasz a mindenkor érvényben lévő GMP követelmények által szabályozott, az ott leírtak alapján két részre osztható: (1) a gyártó helyiségek, kiszolgáló egységek, gépek, berendezések tervezett céljuknak való megfelelőség igazolására (lásd készülékek kvalifikálása); (2) a gyártási folyamat teljesítési kvalifikálására (*Process Performance Qualification – PPQ*). Fontos már itt megemlíteni, hogy azok a tételek, amelyek ebben a szakaszban kerülnek legyártásra, megfelelő minőség birtokában bizonyos megkötésekkel kereskedelmi célra felszabadíthatóak.

Folyamat teljesítési kvalifikálás (PPQ)

A folyamat teljesítési kvalifikálás fogja össze a tényleges gyártóhelyiségeket, a kiszolgáló rendszereket, a korábban már kvalifikált gyártóberendezéseket, a kiképzett személyzetet a kereskedelmi célú tételek gyártási és vezérlő eljárásaival. Egy sikeresen elvégzett PPQ megerősíti, hogy a folyamat elrendezése, terve megfelelő, valamint bizonyítja, hogy a gyártó eljárás alkalmas az elvárt követelmények szerint teljesíteni. Ebben a szakaszban elért siker tehát egy rendkívül fontos mérföldkő a termék életciklusában.

A PPQ megtervezése tudományos alapokon kell, hogy alapuljon és a gyártó folyamatról szerzett ismereteit kell tükrözze. Ennek megerősítésére a termék fejlesztése során szerzett ismeretek, laboratóriumi, vagy pilot méretű gyártási tapasztalatok kiegészíthetik és alátámaszthatják a PPQ során végzett vizsgálatok eredményeit. Mindettől függetlenül azonban a PPQ során gyártott tételeket nagyobb mértékű mintavételezésnek, alaposabb vizsgálatnak kell kitenni, mint egy normál kereskedelmi célú gyártást. Az ellenőrzés szintje kellő mértékű kell, hogy legyen ahhoz, hogy statisztikailag igazolható módon információt szolgáltatson a teljes gyártási tételről. Mindentől függetlenül azonban bármely validálási eljárásnak a célja, hogy tudományos bizonyítékot szolgáltatson arról, hogy a vizsgált folyamat állandóan a megfelelő minőségű termék előállítására képes.

PPQ Protokoll, a Feladatok elvégzése, Jelentés

Mint minden, GMP által szabályozott folyamatnál, itt is alapvető követelmény a megfelelő szintű dokumentáltság. A validálási folyamat ezen szakaszán alapvető, hogy rendelkezünk egy átfogó terv dokumentációval, ami tartalmazza a gyártás megvalósításának körülményeit, szabályzókat, az elvégezni szükséges vizsgálatokat, az elvárt eredményeket. Ennek a protokollnak a következőket kell tartalmaznia:

- a gyártás körülményeinek leírását, ami magába foglalja a gyártási paramétereket, a beépülő anyagokat, feldolgozási határokat;
- a gyűjteni szükséges adatokat, valamint az adatokhoz való hozzájutás eljárási módjának leírását;
- az elvégezni szükséges ellenőrző vizsgálatokat (gyártásközi ellenőrzések, fázis-, illetve végtermék minősítő vizsgálatok) és az elfogadási kritériumait minden szignifikáns műveleti lépés esetén;
- a mintavételi utasítást, ami magába foglalja a mintavételi pontokat, a minták számát, valamint a minták levételének gyakoriságát minden egyes fázis művelet esetén. A minták mennyisége elegendő kell legyen ahhoz, hogy megfelelő statisztikai bizonyossággal lehessen a gyártási tételben belüli, valamint a gyártási tételek közötti minőséget elbírálni vizsgálá-

tukkal. A konfidencia szintek meghatározását lehet, sőt tanácsos kockázatelemzéssel megtámogatni, ahol a minta és a vizsgálat tárgyát képező tulajdonság kapcsolatát határozzuk meg. Az ebben a fázisban elvégzett mintavételezés természetesen mind mennyiségében, mind intenzitásában meghaladja a normál gyártási folyamatok során történő mintavételezéseket;

- kritériumokat és a folyamat teljesítményét jelző indikátorokat, amelyek lehetővé teszik a tudományos és kockázat alapú döntéshozatalt arra vonatkozóan, hogy a folyamat ténylegesen alkalmas az elvárt minőségű termékek előállítására. Ezek a kritériumok a következőket célszerű, ha tartalmazzák:
 - a minták vizsgálatából származó adatok elemzésére használt statisztikai módszerek leírása (pl.: statisztikai mutatószámok, amelyek alkalmasak mind a gyártási tételben belüli, mind pedig a gyártási tételek közötti variabilitás kimutatására),
 - a várt eseményektől eltérő állapotok során keletkező nem megfelelő adatok kezelésének módját. Alapvető követelmény, hogy tudományosan megalapozott igazolás nélkül adatot nem szabad kihagyni a PPQ elbírálásának folyamatából [51];
 - a gyártótérek elrendezését, az eszközök, gépek, berendezések kvalifikáltsági állapotát, a személyzet oktatásának igazolását és a beépülő anyagok eredetének igazolását, amennyiben korábban ezek nem teljesültek;
 - a minták méréséhez használt analitikai módszerek validáltsági állapotát;
 - a protokoll átnézésének, elfogadásának, jóváhagyásának igazolását a folyamatban részt vevő releváns szervezeti egységek részéről.
- Mindebből következően a validálási folyamat nem kezdődhet tehát el mindaddig, amíg a validálást leíró terv dokumentációt jóvá nem hagyta az összes résztvevő szervezeti egység, beleértve a minőségbiztosítást is. Bármely, a protokollban leírtaktól való eltérés, csak az előre megalkotott szabályok szerint, vagy a protokollban leírt módon történhet. A validálási folyamat alatt a rutin gyártás során alkalmazni kívánt gyártási eljárást kell követni, az ott leírtak szerint kell működni. A PPQ alatt gyártott tételeket normál üzemi körülmények között azoknak a munkásoknak kell készíteni, akik egyébként majd a terméket gyártani fogják. A normál üzemi körülmények magukba foglalják a kiszolgáló rendszerek (légtechnika, tisztított víz stb.), az anyagok, személyzet, környezet és a gyártási-, illetve gyártáshoz kapcsolódó (pl. tisztítás) folyamatokat. A PPQ tételek legyártását követően záros határidőn belül elkészített jelentésben kell összefoglalni a tapasztalatokat, amely jelentés:
- a terv összes pontjára ki kell térjen és tárgyalnia kell,
 - kivonatolnia kell az összegyűjtött és elemzett adatokat, miként azt a terv előírta,
 - el kell bíráljon minden váratlan észrevételt és megfi-

- gyelést, ami a tervben esetlegesen nem szereplő jellemző,
- össze kell foglalja a gyártás során fellépő összes nem megfelelőséget, úgymint eltéréseket, rossz analitikai vizsgálati eredményeket, illetve bármely más létező információt, amely kétségbe vonhatja a folyamat validáltságát,
 - kellő alapossággal kell megfogalmazza a fennálló eljárásokkal, szabályozókkal szemben alkalmazni szükséges esetleges javító intézkedéseket,
 - tiszta és jól érthető módon nyilatkoztassa ki, hogy az adatok alapján a folyamat tartotta-e a tervben megfogalmazott elfogadási körülményeket, illetve állítható-e, hogy a folyamat megfelelő szabályozás és vezérlés alatt áll. Amennyiben nem, úgy a jelentés ismertesse azokat a feladatokat, amelyek elvégzése után az elvárt állapot elérhetővé válik.

Harmadik szakasz: folyamatos igazolás

A folyamatvalidálás harmadik szakasza a tényleges validálás lezárásával kezdődik, és a termék forgalomból való kivonásáig tart. A célja ennek a fázisnak, hogy szakadatlan módon biztosítsa azt, hogy a gyártási folyamat ellenőrzés alatt áll, vagyis a validált állapota megmarad a kereskedelmi célú normál gyártások során is. Ennek érdekében olyan rendszert, vagy rendszereket kell tervezni és működtetni, amelyek segítségével az esetleges tendenciózus eltérések az előre megtervezett elvárásoktól időben észrevehetővé válnak. A mindenkor érvényben levő GMP követelményekkel való kapcsolat, különösen a folyamatosan generálódó adatok gyűjtése, elemzése segíthet abban, hogy a gyártási folyamat nemkívánatos, illetve az ideig rejtve maradó variabilitását észrevegyük.

Ennek egyik, az amerikai GMP által kötelező módon előírt működtetni szükséges eszköze lehet, egy lehetőség szerint statisztikus, vagy legalább statisztikai alapokon nyugvó folyamatvezérlési technikákban jártas személy által összeállított adatgyűjtő rendszer. Ennek a rendszernek a feladata, hogy a gyártások során generálódó, a folyamat trendjének ellenőrzésére alkalmas, kritikus folyamatparaméterek, gyártásközi és végtermék ellenőrzési adatok megfelelő, strukturált formában kerüljenek összegzésre. Ideálisan működő rendszer esetén a szabályozástól való trendszerű eltérés, a rejtett variabilitás észrevehetővé válik, és időben történő beavatkozást tesz lehetővé. A rendszer leírásakor lehetőség szerint meg kell fogalmazni a trendek összegzésének és a számításoknak a módját, továbbá ki kell tudni küszöbölni az egyedi kiugró esetek okozta esetleges túlreagálásokat éppúgy, mint a rejtett variabilitások észre-nem-vételéből adódó hibákat.

Ezt az adatgyűjtést célszerű a validálásnál alkalmazott mélységben mindaddig folytatni, míg kellő mennyiségű adat és ismeret nem áll rendelkezésre ahhoz,

hogy a gyártási eljárás variabilitását ténylegesen szignifikáns módon lehessen becsülni. Ez a becslés szolgáltathatja aztán az alapot a továbbiakban alkalmazott rutin mintázások gyakoriságának és mélységének meghatározásához. Ily módon a monitorozás statisztikai alapokon a megfelelő szintre állítható az idő (és a termékből származó ismeret növekedésének) előrehaladtával. Természetesen a folyamat variabilitását rendszeres időközönként újra kell értékelni, és a monitorozás mértékét ennek megfelelően változtatni.

Az adatok monitorozásán túlmenően, a gyártási folyamat variabilitásának elbírálására a hibák, panaszok, a minőségi követelményeknek nem megfelelő (*Out Of Specification*) tételek, folyamat eltérésjelentések, kihozatalok variabilitásának, gyártási lapoknak, beépülő anyagok vizsgálati eredményeinek és nem várt esemény jelzéseknek a rendszeres időközönként történő felülvizsgálata is felhasználható még. Ajánlott még a gyártósorok kezelői, a termelési és a minőségbiztosítási szakemberek közötti rendszeres kommunikáció, ahol a résztvevőknek lehetőségük van a folyamat teljesítésével kapcsolatos észrevételeik megismertetésére. Ezeken a megbeszéléseken lehetőség van az adatok közös elemzésére, a trendek áttekintésére, a nemkívánatos variabilitások kiküszöbölésére javasolható javító intézkedések és az intézkedések hatásának nyomon követésével kapcsolatos feladatok közös megfogalmazására.

A PPQ tételek egyidejű felszabadítása

A legtöbb esetben ahhoz, hogy egy gyártási tétel a felszabadítást megelőzően kereskedelmi forgalomba kerülhessen, a folyamatvalidálást be kell fejezni. Egyes különleges esetekben azonban a PPQ során legyártásra kerülő tételek kereskedelmi forgalomba történő kibocsátása megengedett a hatóság részéről, azzal a megkötéssel, hogy az egyidejű felszabadítást a lehető legritkább esetekben alkalmazza csupán a cég. Megengedhető a PPQ tételek felszabadítása azokban az esetekben, amikor

- alacsony kereskedelmi igényű, úgynevezett *orphan drugs* kategóriába eső,
- rendkívül kis felezési idővel rendelkező (pl. radio-gyógyszerek, beleértve a pozitron emissziós tomográfia során alkalmazott készítményeket is), vagy
- népegészségügyi érdekből, folyamatos hatósági felügyelet mellett gyártott, készlethiány enyhítését szolgáló

gyógyszerekről van szó.

Ezek a megkötések a gyártókat hivatottak védeni, ugyanis a validálási folyamat célja, hogy megbizonyosodjunk a termék előállításának megfelelőségéről. Az előbbieken ismertetett esetekben a validálási tételek gyártása között meglehetősen hosszú idő is eltelhet. A köztes időben felszabadításra és kereskedelmi forgalomba történő kiszállításra kerülő gyártási té-

telek esetén előfordulhat, hogy később derül csak ki a validálási folyamat első és második szakaszának sikertelensége, pl. nem sikerül kellő mértékben igazolni, hogy a folyamat abban az állapotában képes reprodukálható módon a termék előállítására. Ebben az esetben további kiegészítő tervek, módosított folyamatok alkalmazására kerül sor. Az új eredmények birtokában viszont elképzelhető, hogy a már piacon levő tétel elbírálása módosul, és amire addig megfelelést mondott ki a cég, kénytelen megváltoztatni. Ebben az esetben a teljes kereskedelmi tétel piaci visszahívásával kell szembenézni.

Vállalva mégis az esetleges sikertelenség jelentette kockázatot, az egyidejű felszabadítás körülményeit és igazolását a PPQ protokollban részletesen le kell írni. Akkor is, ha a folyamat teljesítésének elbírálása, a PPQ protokollban leírtak szerint kimagasló eredményekkel történik, bármely felszabadításra kerülő tétel meg kell feleljen a mindenkor érvényben levő GMP előírásoknak, hatósági jóváhagyási előírásoknak és a PPQ protokollban megfogalmazott felszabadítási kritériumoknak. Ez utóbbi esetében az alapot a termék minden műveletére megfelelően megállapított és minden minőségi jellemzőre kiterjedő konfidencia szinteknek való megfelelés adja.

Az európai irányelv

Az előzőekben a 2011-ben megjelent amerikai irányelv mentén ismertettük a validálás folyamatát. 4 évvel később, 2015. október 1-vel került publikálásra az európai GMP 15. mellékletének felújított változata *Kvalifikálás és validálás* címmel [48]. Az alapok tekintetében a két irányelv megegyezik, vagyis az európai követelmények is életciklus szemlélet mentén követelik már meg a folyamatvalidálási tevékenységet. Európában is kötelező elemmé vált a minőségügyi kockázatelemzés eszköztárának alkalmazása a validálási folyamatok során, valamint az a szemlélet, hogy az eddig ismert és alkalmazott minőségellenőrzés – minőségbiztosítás megközelítés helyett egy egységes rendszerben, minőségirányításban kell gondolkodni. Szintén az újdonságok közé tartozik a *Quality by Design* elvének beépülése a validálási szabályozásba, vagyis a fejlesztés során meghatározott és kimért kritikus folyamat paraméterek (*Critical Process Parameters CPP*) és kritikus minőségi jellemzők (*Critical Quality Attributes CQA*) figyelembe vételével kell a validálási folyamatokat megtervezni és kivitelezni.

Lényegi különbségnek mondható az európai irányelv részletesebb utasítása az épületek, készülékek, berendezések, műszerek, rendszerek stb. kvalifikálásával kapcsolatosan.

További eltérés a termékek szállításának igazolása, amely külön fejezetként jelenik meg. Ennél a pontnál meg kell jegyezni, hogy a szállítás megfelelőségének

igazolása egy kihívásokkal teli, nehéz feladat, hiszen rendkívül nagyszámú és erőteljesen változékony paraméter egyidejű figyelembe vételét jelenti, az éghajlati tényezőktől kezdve, a nem megfelelően kialakított tranzit zónákban történő esetleges várakoztatásokon át, azokig a fizikai igénybevételekig (pl. rázkódás), amikkel a termék a szállítás során ténylegesen terhelődik. Kockázatelemzéssel szükséges feltárni tehát e paraméterek lehetséges hatását a termékre, figyelembe kell venni a szezonális éghajlati körülményeket, a szállítás útvonalán előforduló esetleges helyi speciális eltéréseket is. Ezeknek a változékony paramétereknek köszönhetően tehát fontos, hogy a termék szállítása során a kritikus környezeti változókat (pl. hőmérséklet) folyamatosan kövessük, értéküket monitorozzuk.

Külön foglalkozik az európai irányelv a csomagolás műveletével, megemlítve, hogy a csomagoló gépsorok kvalifikálását működési tartományuk minimális és maximális értékeinél is el kell végezni, értve ezalatt az alkalmazott hőmérsékleteket, gépsebességet, záró nyomást, valamint egyéb, a berendezésre jellemző gépi paramétereket.

További eltérés a tisztítás validálás, mint önálló fejezet megjelenése az előírásban. A vizuális ellenőrzés alkalmazása mellett szükséges egyéb, a tisztaságot kémiai úton is igazoló metodikák alkalmazása, az a megközelítés viszont, hogy a tisztítás – ellenőrzés ciklust ismételve érjük el a készülék tiszta állapotát, nem elfogadható. A tisztítási módszernek alkalmasnak kell tehát lennie arra, hogy saját folyamatában megszabaduljon a berendezésen található hatóanyag és mosószer maradéktól, valamint az esetleges mikrobiológiai szennyezőktől. A maradvány anyagok megengedett áthordási határértékeit toxikológiai sajátságai alapján kell meghatározni. Definálni kell továbbá a tiszta, valamint a szennyezett állapot elfogadásának időtartamát, értve ez alatt azt az időt, ami után a tisztítási módszer még alkalmas a készülék megtisztítására. Gyártási kampányok esetén ez magába foglalja az egymás után gyártott termékek számát is, ami után a készülék tisztítása még biztonsággal megoldható. A mintavételi helyek meghatározásához, a tisztítások elvégzési gyakoriságának megállapításához kockázatelemzést szükséges végezni. Különösen fontos a tisztítás megfelelőségének igazolása olyan esetekben, ahol a tisztítási műveletet manuálisan, emberi erővel kell elvégezni.

Összefoglalás

A 2011-es FDA irányelv, valamint a 4 évvel később kiadott európai megfelelője modernizálta a folyamatvalidálás műveletét azzal, hogy kiterjesztette a folyamatot a termék életciklusára, valamint kockázat kezelési eszközök alkalmazását írta elő [52]. Az életciklus

szemlélet egy ív mentén kezeli tehát a terméket a fejlesztési folyamattól kezdve a forgalomból való kivonásig, állandó, rendszeres ellenőrzést előírva. Ily módon ténylegesen biztosíthatóvá válik a validált állapot fenntartása. A fejlesztési szakasz során kerülnek megállapításra a termék kritikus paraméterei, tudományos alapokon igazolt módon ebben a szakaszban kerül jellemzésre a végcél, itt alakul ki a gyártási folyamat elrendezése, kerülnek meghatározásra a működési tartományok, és igazolódna a kritikus termékjellemzők. Ezt a szakaszt követő méretnövelési lépések során szerzett ismeretek tovább mélyítik a termékről szerzett ismereteket, amelyek mind fontos fázisai a gyártási folyamat megfelelőségét igazoló ellenőrző műveletek megtervezésének.

Az új irányelvekben megfogalmazott elvárások tehát a termék megismerésének, a folyamat ténylegesen megfelelő voltának igazolását egy magasabb szintre emelik, ezáltal tovább biztosítva a konzekvens és magas minőséggel előállított terméket, valamint végső célként a beteg biztonságát.

IRODALOM

Az 1-46. sz. irodalom az I. rész végén

47. ICH Harmonised Tripartite Guideline – Pharmaceutical Development Q8(R2), August, 2009. http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q8_R1/Step4/Q8_R2_Guideline.pdf Letöltve: 2017.01.04. –

48. ICH Harmonised Tripartite Guideline – Quality Risk Management Q9, November 2005. http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q9/Step4/Q9_Guideline.pdf Letöltve: 2017.01.04. – 49. ICH Harmonised Tripartite Guideline – Pharmaceutical Quality System Q10, June, 2008. http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q10/Step4/Q10_Guideline.pdf Letöltve: 2017.01.04. – 50. Guidance for Industry PAT – A Framework for Innovative Pharmaceutical Development, Manufacturing, and Quality Assurance (FDA/CDER/CVM/ORR/September 2004) <https://www.fda.gov/downloads/drugs/guidances/ucm070305.pdf> 2017.02.10. – 51. Guidance for Industry Investigating Out-of-Specification (OOS) Test Results for Pharmaceutical Production (FDA/CDER/October 2006) <https://www.fda.gov/downloads/drugs/guidances/ucm070287.pdf> Letöltve: 2017.01.20. – 52. J. Hyde, A. Hyde, P.L. Pluta: FDA's 2011 Process Validation Guidance: A Blueprint for Modern Pharmaceutical Manufacturing. Published on IVT Network (<http://www.ivtnetwork.com>) on Nov 24, 2013 11:31 am PST Letöltve: 2017.03.10.

DAVID Á., ZSIGMOND Zs.: *Validation, concepts Part II.*

The FDA has published its new validation guideline in 2011, followed by the EMA guidance in 2014. The Authors have briefly introduced the history behind validation, the milestones that have led to the present regulations. The new guidance introduced some new concepts, such as the life cycle management, that has not been explicitly applied in the pharmaceutical industry. The new concept introduced by the FDA is reviewed in detail followed by a brief introduction to the European regulations, mentioning the main differences. The new guidances are reviewed in the publication.

¹Egis Gyógyszergyár Zrt. Gyógyszerfejlesztési Főosztály

²Egis Gyógyszergyár Zrt. Minőségbiztosítási és Minőségellenőrzési Főosztály 2

*david.adam@egis.hu

21. World Congress of Clinical Nutrition

2017. október 6-8. között kerül megrendezésre a 21. World Congress of Clinical Nutrition Budapesten. A táplálásterápia és a klinikai táplálás iránt érdeklődőket a szervezők szeretettel várják.

Kedvezményes regisztráció és abstract-beadási határidő a hazai szakembereknek 2017. június 30.

Az érdeklődők részleteket a www.wccn2017.com weboldalam találnak.



A GYÓGYSZERÉSZEK SZEREPE AZ ALLERGIÁS MEGBETEGEDÉSEK MEGELŐZÉSÉBEN ÉS KEZELÉSÉBEN

A 2017-es Patikanap kapcsán meghirdetett gyógyszerértékesítési/gyógyszerészeti aktivitások középpontjába „a gyógyszerészek szerepe az allergiás megbetegedések megelőzésében és kezelésében” téma került. A Kamara és az MGYT együttműködésében született döntésnek megfelelően egy évig (a 2018-as patikanapig terjedő időben) havonkénti ütemezésben készülnek el azok a tájékoztatók, amelyek szakmai háttérrel biztosítanak ahhoz, hogy a gyógyszerészek megfelelő felkészültséggel vegyenek részt a programban. Ezeknek a tájékoztatóknak az „anyalapja” a Gyógyszerészet. A Gyógyszerészeti Hírlap feladata elsősorban az operatív információk közzététele, és negyedévente közvetlenül is meg kívánjuk keresni a gyógyszerésztárat. A betegeknek szóló tájékoztatókat a Patika Magazinban tesszük közzé.



Az „allergia-sorozatban” a Gyógyszerészetben eddig megjelent:

- Bácskay Ildikó: „A lakossági gyógyszerellátásban gyógyszerészeti gondozás keretében végzett felnőtt és gyermek allergiás rhinitis öngyógyításának irányításáról” című irányelv bemutatása [Gyógyszerészet, 61, 354-359 (2017)]
 - Soós Gyöngyvér, Matuz Mária: Fényérzékenység [Gyógyszerészet 61, 414-417 (2017)]
- A sorozat következő témája a darázs- és méhcsípés.

Allergia, darázs- és méhcsípés

Sebők Szilvia¹, Dér Péter²

Bevezetés

A darazsak, méhek csípését számos esetben követheti allergiás reakció kialakulása. Enyhébb következmény lehet a lokális bőrpír, fájdalom, viszketés, duzzanat, amely néhány órán belül magától is elmúlik, azonban egyes esetekben, arra fogékony egyéneknél kiterjedtebb bőrreakció, vagy szisztémás, életet veszélyeztető tünetek is kialakulhatnak. Egészséges ember esetében is lehet végzetes kimenetelű a darázs-, illetve a méhcsípés egyszerre több szúrás esetén. A nyakat, szájjüregre érintő csípések esetében egy csípés is elegendő lehet, amely a kialakuló ödéma miatt vezethet fulladáshoz. Tavasz közepétől az őszi hidegek beálltáig számíthatunk darázs-, illetve méhcsípés után gyógyszerészeti tanácsot kérő betegekre.

A darazsak és a méhek a hártájszárnyúak rendjébe tartozó rovarok. A fajgazdagság ellenére nem mindegyiküktől kell tartanunk, jó részük nem termel méreganyagot, vagy ha termel is, csak bizonyos egyedek képesek „csípni”. Habár nyelvünkben a csípés szó honosodott meg, ezek a rovarok a potrohukon található fullánkjukkal valójában szúrnak. A fullánk tojócsőből módosult képlet, így kizárólag a nőtények jellemzője az ilyesfajta védekezés/támadás. A hazánkban előforduló darászfajok közül főképp a társas darazsakról kell tartanunk, melyek fészkeik védelmében nem

riadnak vissza az agressziótól, ilyen például a kecske-darázs, a német darázs, vagy a méretével is tekintélyt parancsoló lódarázs. Fészkeiket gyakran építik emberlakta helyek közelébe, például padlásra, párkányokra, ablakmélyedésekbe, vagy akár a földbe is, amelyet óvatlanul megközelítve, megzavarva, megtámadják a betolakodót. Hatalmas mérete miatt feltűnő jelenség legnagyobb, védett darászfajunk, a törös darázs, amely akár az 5 cm-es nagyságot is elérheti, azonban ijesztő külseje ellenére békés rovar, nehéz támadásra bírni. A méhek közül a házi méh szúrása okozhat ko-



Sebők Szilvia 2006-ban kapott gyógyszerész diplomát a Semmelweis Egyetemen. A BM Központi Kórházban helyezkedett el, ahol közforgalmú és kórházi gyakorlatot szerzett. Rezidens gyógyszerészként a budapesti Erzsébet Királyné Gyógyszertárban dolgozott beosztott gyógyszerészként, majd a Semmelweis Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben tért vissza ismét a kórházi gyógyszerészethez 2010-ben. Minőségbiztosítás, gyógyszerellátás és klinikai gyógyszerészet szakvizsgával rendelkezik, a farmakovigilancia folyamatban van. Az Egyetem gyógyszer-, kötszer-, fertőtlenítőszer ellátásáért felel, valamint részt vesz a hallgatók gyakorlati oktatásában és a posztgraduális képzésben.



1. ábra: Német darázs (*Vespula germanica*)



2. ábra: Házi méh (*Apis mellifera*)

molyabb allergiás panaszokat, melyek a darázscsípésnél súlyosabb tünetekkel járhatnak. A méhek is családokban élnek, táplálékuk nektár és virágpör, a darazsaknál kevésbé agresszívek, viszont a raj közelében ők is támadóan léphetnek föl. A csípés sok esetben véletlen találkozás következménye, rálépünk, rátenyere-lünk a rovarra. Gyakran látni a kertekben a méhek közé tartozó dongót (poszméh), amely ugyan rendelkezik fullánkkal és méreganyaggal is, azonban a törös darázshoz hasonlóan békés, nem agresszív fajta. Mind a darazsak, mind a méhek esetében jellemző, a természetben általában veszélyre figyelmeztető, fekete-sárga színezet. Különbség közöttük, hogy a méhek teste szőrösebb, így a fekete-sárga mintázat kevésbé feltűnő. A darazsak előszeretettel fogyasztanak el más rovarokat, sőt, ha alkalom adódik, állati tetemekből, szemétből, rothadó gyümölcsökből is szívesen lakmároznak. Erős szájszervük alkalmas harapásra, így esetenként ezzel is számolni kell, bár ilyenkor nem kerül méreganyag a sebbe, a fertőzés veszélye azonban, ahogy a szúrásnál is, fennállhat. Mérjük összetétele függ az elfogyasztott tápláléktól, főképp annak fehérjetartalmától [1, 2].

A méhek és darazsak csípése közötti különbség egyrészt méreganyaguk összetételéből ered, másrészt további szempont, hogy a darázs fullánkja a szúrt sebből visszahúzható, így egy darázs több szúrást is ejt-het, nem pusztul el, míg a méh fullánkja a rajta talál-ható horogszerű képződmények miatt az emlősök bő-

réből nem visszahúzható, leszakad, melynek következtében a rovar elpusztul. Csípéskor a méhek feromont bocsájtanak ki, melynek köszönhetően a többi, közelben lévő méh is támadó magatartást vesz föl. A szúrás mindkét esetben azonnali, erős fájdalommal jár, melyet követően 10-15 percen belül kialakul lokális reakcióként a bőrpír, körülírt duzzanat, meleg tapintat [2].

Epidemiológia

Méh-, illetve darázscsípésre adott allergiás válasz bármely életkorban kialakulhat. A szisztémás, több, illetve távoli szervrendszereket is érintő reakciók előfordulása kb. 3% a felnőtteknél. Gyermekek esetében gyakrabban fordul elő csípés, ennek ellenére a szisztémás reakció kialakulásának valószínűsége a 17 év alatti korosztályban csak 1% körüli, és ennek tünetei is enyhébbek, mint a felnőtteknél. Nagyobb, a csípés helyétől kiinduló lokális reakció viszont gyakrabban alakul ki gyerekek esetében.

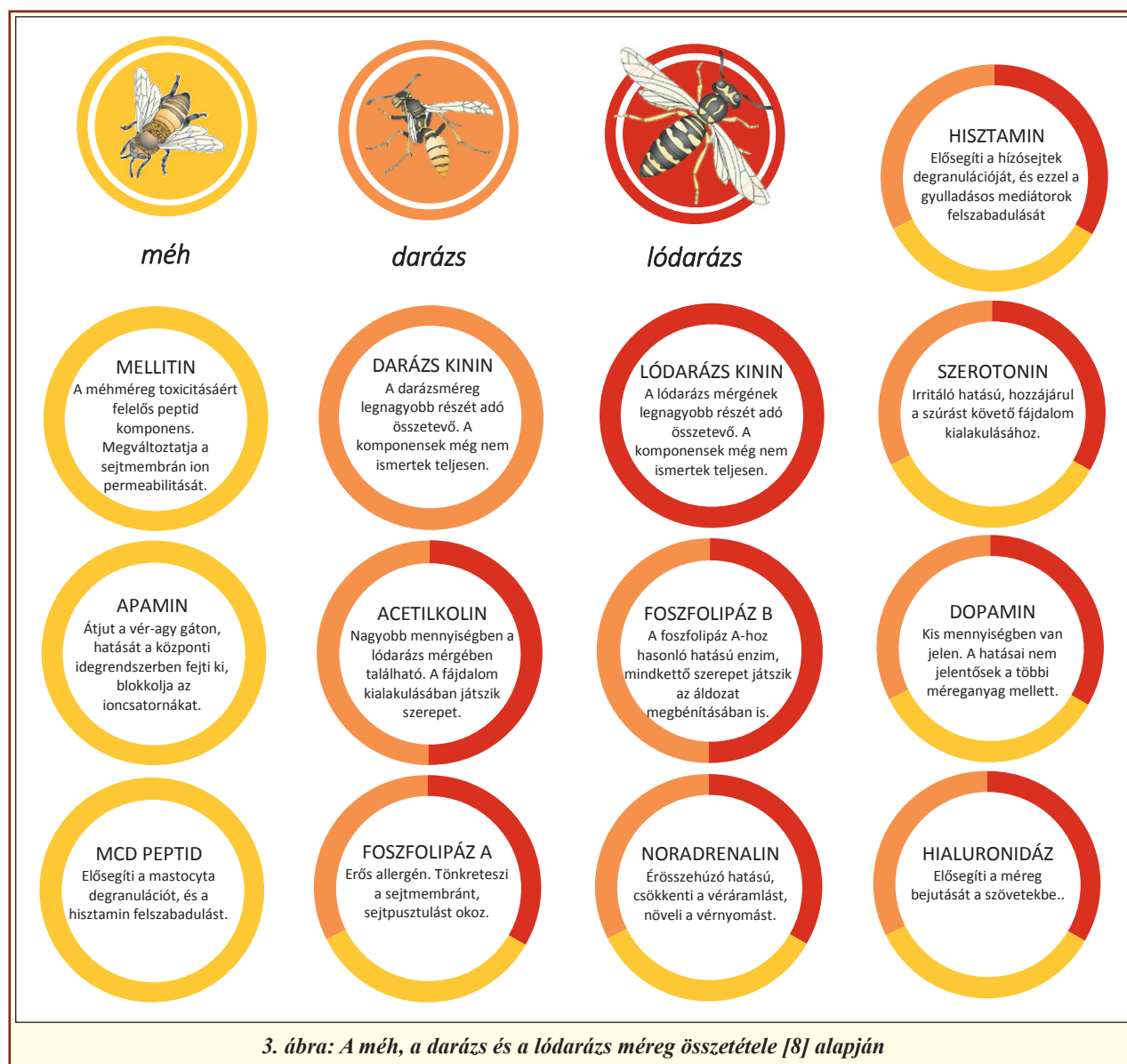
Az allergiás választ adó betegek 30%-a atópiás alkat, sok esetben nincs korábbi, egyéb allergiás tünete a betegnek, és a családban sincs, aki allergiás lenne a méh-, vagy a darázscsípésre. Férfiak esetében, nőkhöz viszonyítva, nagyobb valószínűséggel alakul ki a csípést követően allergiás reakció, az arány 2:1. A kialakult allergiás reakciók számához viszonyítva ritka a halálozással járó eset, a férfi-női arány azonban itt már 3:1. A halál oka hiperszenzitív reakció és anafilaxiás sokk. Rizikófaktor a 40 év feletti életkor, meglévő kardiovaszkuláris betegség, a csípés helye (fej, nyak), illetve a méhcsípés. Az áldozatok 40%-ánál nincs korábbi információ a méh-, vagy darázscsípésre adott szisztémás reakció meglétéről.

Nagyszámú, egyidejű szúrás szenitizálhat, melynek következményeképp a későbbiek során egyetlen csípés után is kialakulhat anafilaxia. Az egymást követő szúrások során egyre súlyosbodó tünetek felhívják a figyelmet egy esetleges újabb csípés következményeként kialakuló komolyabb szövődmény veszélyére. A bőrteszt és a mérgegenspecifikus IgE-antitest szint nem prediktív az újabb szúrás következményeire nézve [2, 6, 7].

Patofiziológia

Mind a darázs-, mind a méhméreg (apitoxin) több vegyület együttese, amely számos antigént tartalmaz. A méreg jelentős része mindkét rovar esetében víz (70-90%). Főbb összetevők: hisztamin, dopamin, acetilkolin, szerotonin, noradrenalin, aminosavak, foszfolipáz A, foszfolipáz B, hialuronidáz, apamin, mellitin, masztoparan [3, 5, 6, 8].

Szúrás során a méreganyagban található antigének bejutnak a szervezetbe és IgE-típusú antitestekhez kö-



tődnek, ennek köszönhető a hiperszenzitív reakció kialakulása. Amennyiben korábban nem találkozott a szervezet a méregben található anyagokkal, úgy ellenük termelt antitest sincs a vérben, így nem reagál a szervezet allergiás reakcióval. Többszörös szúrás követően nagyobb valószínűséggel alakul ki a későbbiekben súlyosabb allergiás reakció. A különböző fajoknak, valamint a fajokon belül is eltérő lehet a méreg összetétele. Esetenként keresztallergia állhat fent egyes fajok mérgei között. Darazsak esetében minél több fehérjét fogyaszt az adott példány, annál súlyosabb tüneteket okozhat a szúrása [3, 5, 6].

Szúrás során a mérgezőanyagban található antigének bejutnak a szervezetbe és erre adott válaszként az immunrendszer több sejtípusának részvételével végül IgE-típusú antitest termelődik, amely az immunreakció ún. effektor sejtjeihez, a hízósejtekhez és a basophil granulocytákhoz kötődik. Az allergénnel való második találkozást követően az antitest-antigén kötődés bonyolult jelátviteli mechanizmust indít be, mely-

nek következménye egyrészt az effektor sejtek degranulációja (ezzel a gyors hatású, ún. elsődleges mediátorok felszabadulása – közülük a legjelentősebb a hisztamin), másrészt egyidejűleg a késői fázis reakcióiban szerepet játszó másodlagos mediátorok képződése is megindul [3, 5, 6].

Mindeközben maguk a méregben található anyagok közvetlenül is kiváltanak hasonló hatásokat, illetve szerepet játszanak a később kialakuló folyamatokban. Az acetilkolin és a szerotonin lehet felelős a szúrás helyén kialakuló erős fájdalomért, amelyet előbbi a nociceptorok közvetlen ingerlésével, utóbbi az 5-HT receptorokon keresztül hoz létre, miközben a felszabaduló hisztamin az érző idegrostokon keresztül viszkést okoz. A méregben lévő egyéb anyagok, mint a foszfolipáz A, B és a masztoparan (a darázs mérgében található, közvetlen mastocyta degranulációt képes előidézni), hatása hozzáadódik az IgE-reakció során hisztamin hatásra felszabadult neuropeptidok hatásához, amelyek így együttesen vezetnek a mastocyták

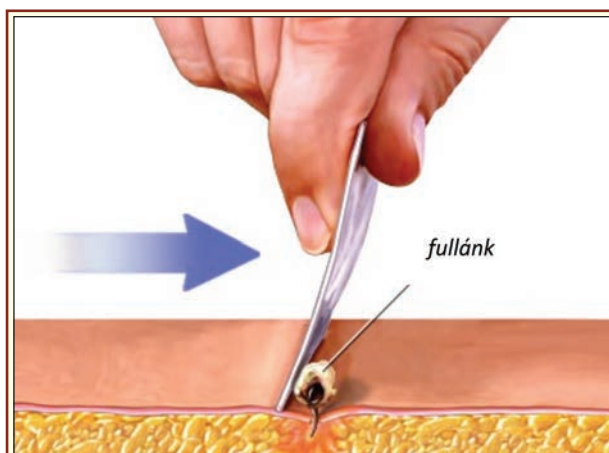
degranulációjához. A felszabadult citokinek, gyulladásos mediátorok, neuropeptidek és mérgeanyagok kapcsolódnak az endotelsejtekhez, a simaizomsejtekhez az erek falában vagy a bronchusizomzatban, a nyálkahártya sejtjeihez és az így létrejövő lokalizált ischaemia, a fokozott kapilláris átteresztőképesség kialakítja a szűrés helyén a duzzanatot és vörösödést, illetve a szervezet távolabbi pontjain a szisztémás tüneteket [3, 5].

A hisztaminnak direkt miokardiális hatásai is vannak: emeli a szívfrekvenciát, fokozza a szívizom-összehúzódás erejét, a koszorúerek konstriktóját (coronariaspasmus) és ingervezetési zavarokat okoz.

A legsúlyosabb, beavatkozás híján potenciálisan fatális kimenetelű anafilaxiás sokk a szöveti és szisztémás szinten zajló, egymást progresszíven rontó folyamatok kompenzációs mechanizmusainak kimerülésekor jön létre.

A vazodilatáció és az érpermeabilitás-növekedés következménye a vérnyomásesés, melyet a szervezet a szimpatikus idegrendszer aktiválódása útján próbál kompenzálni: a bőr, izom, bélrendszer, vese kisereinek összehúzódása a keringés centralizációját célozza; az agy, szív, mellékvese keringése egyéb regulációs mechanizmusai miatt ebben a fázisban kielégítő. A vese vérátáramlásának csökkenése ugyanakkor a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer segítségével a keringő volumen növekedésének irányába hat. A folyamat előrehaladtával azonban a kompenzációs lehetőségek beszűkülnek; anafilaxiás sokkban a korai szakaszban fellépő bronchusgörcs kiváltotta légzési elégtelenség is siettet a terminális fázis bekövetkeztét. Amennyiben az így kialakult anafilaxiás sokk okait nem szüntetjük meg, az rövid időn belül a beteg halálához vezet [3, 6].

1. A legtöbb csípés csak **kis helyi reakciót** okoz, a házi patika készítményeiből ellátható tünetekkel. Ezek normál csípési reakciók, azonnali fájdalom, majd viszketés, bőrpír és duzzanat alakul ki a szűrés helyén, amely tünetek néhány órán belül megszűnnek [6].
2. Néhány esetben **nagyobb helyi elváltozás** alakul ki a szűrés körül, amely késői típusú, T-sejt közvetített túlérzékenységi reakció. Ez esetben a normál helyi reakció során kialakult duzzanat 12-24 óra múlva 5 cm-nél nagyobb átmérőjűvé válik, a folyamat 48-72 óra alatt tetőzik. Esetenként a teljes végtag érintett. A tünet ijesztő lehet, és a kialakult nagy duzzanat prob-



4. ábra: Belsőszakadt fullánk eltávolítása kártyával
(<http://www.three-peaks.net/uba/allergy.htm>)

lémát okozhat a mindennapi életvitelben. A tünetek 5-10 nap alatt fokozatosan megszűnnek. Ha egyszer kialakult a tünet, újbóli csípés esetében ismételt lehet rá számítani. Mérgeanyaggal történő immunterápia nem befolyásolja a kialakulását [6].

3. A szűrés követően rövid időn belül kialakuló különböző súlyosságú, **szisztémás (anafilaxiás) reakciók** egy vagy több szervrendszert érinthetnek, és szinte mindig IgE-mediáltak. Minél korábban kezdődnek a tünetek a szűrés követően, annál súlyosabb a várható reakció. A tünetek jelentkezésekor célszerű azonnal orvoshoz fordulni, mivel az állapot percek alatt válhat életveszélyessé. Amennyiben a beteg előtt ismert az allergia megléte és rendelkezik öninjekciózásra alkalmas készítménnyel, úgy azt késlekedés nélkül be kell adni. Ennek megtörténte után is szükséges mihamarabb orvosi segítség igénybevétele. Az anafilaxia lefolyása bifázisos lehet, azaz átmeneti javulás után néhány órával a tünetek újból jelentkezhetnek.

A szisztémás reakciók korlátozódhatnak kizárólag a bőrre és a bőr alatti szövetekre (pruritus, kipirulás, urticaria, angioödéma). Kialakulhatnak légzőszervi (köhögés, torok és/vagy mellkasi szorító érzés, nehézlégzés), szív-érrendszeri panaszok (szédülés, hipotenzio, eszméletvesztés), valamint előfordulhatnak emésztőrendszeri tünetek (hányinger, hányás, hasmenés) és görcsös méhösszehúzódások is [6]. A meglévő tünetek alapján beszélhetünk enyhe, közepes és súlyos szisztémás reakcióról. A különböző stádiumokhoz tartozó tünetek az **I. táblázatban** találhatóak.

I. táblázat

Szisztémás allergiás tünetek stádium-besorolása [9] alapján

Fokozat	Érintett terület	Tünetek
Enyhe	bőr és bőr alatti szövetek	urticaria, generalizált erythema, periorbitális ödéma, vagy angioödéma
Közepes	légző-, szív-, ér-, gasztrointesztinális rendszer	nehézlégzés, sípoló légzés, zihálás, hányinger, hányás, szédülés, izzadás, mellkasi nyomásérzés, nyelési nehézség, hasi fájdalom
Súlyos	hypoxia, alacsony vérnyomás, neurológiai tünetek	cianózis, vagy $SpO_2 < 92\%$, hipotenzio (SBP < 90 Hgmm), zavartság, eszméletvesztés, inkontinencia

II. táblázat

Csípést követő anafilaxiás tünetek gyakorisága felnőttek és gyerekek esetében [6] alapján

Tünetek	Gyakoriság %	
	felnőtt	gyerek
Kizárólag bőrtünet	15	60
Csalánkiütés/angioödéma	80	95
Szédülés/vérnyomásesés	60	10
Nehézlégzés/zihálás	50	40
Szorító érzés a torokban/mellkasban	40	40
Eszméletvesztés	30	5

Szisztémás reakció esetén mind a gyerekek (95%), mind a felnőttek (80%) esetében vezetnek a bőrtünetek, de ez csak a felnőttek 15%-a esetében jelenti az egyetlen szisztémás tünetet, amíg gyerekek esetében ez jóval kedvezőbb arányú (60%). A légzőrendszert érintő tünetek gyakorisága nagyjából megegyezik a gyerekek és a felnőttek között, azonban eszméletvesztés, valamint a szív-érrendszert érintő tünetek megjelenése alacsonyabb számban fordul elő gyerekek körében (II. táblázat).

A mérlegben található anyagok fentiekén túl számos egyéb elváltozással kapcsolatba hozhatók, így hemolízist, neurotoxikus hatást, vasculitist, glomerulonefritist is kiválthatnak. Néhány esetben leírtak encefalitist, illetve rhabdomyolysist is többszörös darázscsípést követően [3, 5]. Kapcsolatba hozták a darázscsípést gyerekeknél akut veseelégtelenséggel, valamint a Kounis-szindrómával [4]. Ez utóbbi, akár hetekkel a csípést követően is jelentkezhet, és nem szükséges korábban meglévő allergia a kialakulásához. Kounis-szindróma: azonnali túlérzékenységi (allergiás) reakció következményeként kialakuló akut koronária szindróma, melynek három klinikai variánsa különíthető el:

1. érrendszeri megbetegedésben nem szenvedő páciensek koronáriabetegségeire hajlamosító tényezők nélkül;
2. atheromatosis, rizikófaktorok jelen vannak manifeszt kardiális tünetek nélkül;
3. szövődményes atheromás plakk a koszorúérben, trombózis (koszorúér stent beültetésén átesettek fokozottan veszélyeztetettek a stent egyes komponenseire adott allergiás reakciónak köszönhetően).

Mindhárom esetben az azonnali túlérzékenységi reakció fentiekben részletezett folyamata zajlik, hízósejt degranulációval és a gyulladásos mediátorok felszabadulásával. Ezek egyik közvetlen miokardiális hatása a koszorúerek összehúzódása, mely a két utóbbi esetben a koronariaplakkok leválásához, trombózis és következményes miokardiális infarktus kialakulásához vezethet. Idős betegeknek célszerű ennek megelőzésére antihisztamint adni darázscsípés esetén.

Terápia

A terápia lépései a *National Health Service* (NHS) idevonatkozó terápiás ajánlásait alapul véve, kiegészítve a magyarországi sajátosságokkal:

1. A szűrés során esetlegesen **bent maradó fullánkot minél hamarabb el kell távolítani**. Ezzel a további mérgezés bejutását megakadályozzuk, mivel a méhek bennszakadt fullánkja még percekig pumpálhatja a sebbe a mérget. Célszerű egy keményebb lappal (akár egy bankkártya) megtámasztva oldalirányban elmozdítani a bent maradt fullánkot (4. ábra). Esetleg hegyesebb végű csipesszel, óvatosan megfogva, a mérgezőanyagot nem összenyomva is eltávolítható a fullánk. Mindenképp kerülendő a szűrés helyének megcsípése, a két körömmel, illetve az éles eszközzel való eltávolítás, egyrészt, mivel a méhek leszakadt mérgezőanyagát összenyomva további mérget juttatunk a sebbe, másrészt, mivel az összecsapódás miatt sebfelület jöhet létre [10].
2. A megtisztított sebet, testrészt lehetőleg helyezzük **magasabbra**, ezzel is csökkentve a bejutott mérgezőanyag keringéssel való tovaterjedését (a testrészt a szív vonala fölé helyezve, csökkenthető a benne keringő vér mennyisége). Kerüljük a szűrés helyének megnyomását, mivel azzal is elősegítjük a mérgezőanyag környező szövetekbe történő penetrációját. Az angol irányelv nem tartalmaz a mérgezőanyag eltávolítására vonatkozó utalást, de léteznek olyan, akár ozmotikusan, akár a szívóhatást kihasználó eszközök, lehetőségek, melyekkel az első 15 percben meg lehet próbálni a mérgezőanyag eltávolítását. Ezen módszerek hatékonysága nem bizonyított, kétes, mivel a mérgezőanyag gyorsan penetrál a mélyebb szövetekbe [10].
3. A csípés utáni első 30 percben **legfontosabb a terület hűtése**, mellyel egyrészt a gyulladást csökkentjük, másrészt az égő viszkető érzés mérsékelhető, ennek hátterében valószínűleg a csökkent keringés áll. Fontos figyelni arra, hogy a hűtés során fagyási sérülést ne okozunk, a jegelés szövetborítás közbeiktatásával történjen.

Néhány szóban fontos kitérni a különféle borogatásokra, melyeket házi praktikaként gyakran alkalmazunk. Az irányelv kifejezetten felhívja a figyelmet arra, hogy ennek hatékonysága kétes. Amennyiben ennek ellenére mégis mellette döntünk, akkor figyelembe kell venni a rovar mérgeinek kémhatását. Vagyis a savas mérgeket (hangya, méh) lúgos borogatással kezeljük, míg a lúgos mérgeket (darázs) savas kémhatásával [11].

4. A kezelés első körben antihisztaminokkal történjen.

Ezek a H1 receptorok helyi blokkolásával a hízósejtekből felszabaduló és a méregből bekerülő hisztamin hatását gátolják, így elkerülve a gyulladásos kaszkád beindulását. A hatásosság szempontjából fontos a terápia mihamarabbi megkezdése.

Ezen hatóanyagok bevétele történhet topikálisan krém, gél formájában. Magyarországon két ilyen hatóanyagot tartalmazó készítmény van forgalomban (első generációs antihisztaminok), az egyik dimetinden, a másik difenhidramin hatóanyag-tartalmú. Fenti készítmények bőrpenetrációja kielégítő, a hatás kialakulásához rövid idő szükséges, tartós fennmaradásához 8 órás gyakorisággal alkalmazni kell a készítményt. Mindkét hatóanyag rendelkezik fényérzékenyítő hatással, melynek következtében az alkalmazás helyén kiütés, bőrpír jelentkezhet UV sugárzás hatására, így használatuk mellett a napozás kerülendő, az alkalmazást követő 24 órán belül.

A tünetek enyhítésére *per os* alkalmazott készítmény is választható. Az antihisztaminok esetében több generációt különítünk el, melyek egyre kedvezőbb mellékhatás profilja annak is köszönhető, hogy a vér-agy gáton egyre kevésbé jutnak át [12].

Az *első generációs* készítmények (dimetinden, hidroxizin, prometazin) vénykötelesek, a központi idegrendszerre hatnak, erős nyugtató mellékhatással rendelkeznek.

A *második generációs* készítmények (loratadin, cetirizin) vény nélkül expedíálhatóak. Az első generációs szerekhez képest nyugtató, álmoságot okozó mellékhatásuk kevésbé jelentős.

A *harmadik generációs* készítmények (dezlortadin, levocetirizin, fexofenadin) közül a dezloratadin vényköteles. Álmoságot okozó, nyugtató mellékhatásuk elhanyagolható.

Legújabb, vényköteles hatóanyag a bilasztin, melynek hatása gyorsan kialakul, jól tolerálható, mellékhatás nem jellemző.

A tünetek mihamarabbi enyhítése érdekében a gyorsaság a fontos tényező, a választható készítmények farmakokinetikai paramétereit a **III. táblázat**

ban gyűjtöttük össze. A különféle antihisztaminokra adott válaszreakciók populációs szinten nem megjósolható diverzitással rendelkeznek, így a terápia ajánlásánál elsősorban a már bevált kezelést, ha nincs még ilyen, akkor a gyorsabban ható szer alkalmazását érdemes javasolni.

Antihisztaminok alkalmazása terhesség alatt: Az adott készítmény alkalmazási előírásában szereplő információk irányadóak a terhesség alatti alkalmazásra vonatkozóan. Számos, bizonyítékokon alapuló adatbázis elérhető, amely további információval szolgálhat ezen készítmények alkalmazásával kapcsolatosan, ilyen például a Berliini Orvosi Egyetem által létrehozott *Pharmakovigilanz- und Beratungszentrums für Embryonaltoxikologie* bizonyítékokon alapuló adatbázisa [12], illetve az amerikai *Food and Drug Administration* honlapja is.

Antihisztaminok alkalmazása szoptatás alatt: Szoptatás alatt történő orális antihisztamin alkalmazásra vonatkozóan szintén az adott készítmény alkalmazási előírása irányadó. Nemzetközi, bizonyítékokon alapuló adatbázisok segíthetik a döntést (a *US National Library of Medicine* által üzemeltetett LactMed [13], illetve a spanyol APILAM szervezet által fenntartott e-lactancia [14]).

Antihisztaminok alkalmazása gyermekeknél: Szisztémás, vagy súlyosabb bőrtünetek esetén orvoshoz kell irányítani a beteget. 12 éves kor alatt a gyermekek egyes hatóanyagokat gyorsabban metabolizálnak. Így azok adásakor a napi adagot több részre kell elosztani (dimetinden esetén 3x adagolva, míg cetirizin esetén 2x adagolva).

5. Gyulladáscsökkentő szerek: a hisztamin kiváltotta gyulladás 2 nap alatt stabilizálódhat, ilyenkor már a H1 receptorok gátlása kevesebb sikerrel jár. Amennyiben továbbra is szükséges a gyulladáscsökkentés, a gyulladásos folyamatba más úton kell beavatkozni.

A helyileg alkalmazható nem szteroid gyulladáscsökkentők a prosztaglandin és ciklooxygenáz rendszer gátlásával fejtik ki hatásukat, közülük a nátrium-szamárium-diszulfoszalicilát és a fenilbutazon (14 éves kortól) a választható szerek.

III. táblázat

Per os alkalmazott antihisztaminok farmakokinetikai paramétereit

Hatóanyag	Hatáskezdet	t _{max}	Felezési idő
Dimetinden	30 percen belül	5 óra	6 óra
Hidroxizin		2 óra	14 óra (7-20 óra)
Loratadin	15-30 percen belül	1-1,5 óra, aktív metabolit: 1,5-3,7 óra	8,4 óra (3-20 óra), aktív metabolit: 28 óra (8,8-92 óra)
Cetirizin		1±0,5 óra	10 óra, 6-12 éveseknél: 6 óra, 2-6 éveseknél: 5 óra, 6-24 hónaposoknál: 3,1 óra
Dezloratadin	30 perc	3 óra	27 óra
Levocetirizin		0,9 óra	7,9±1,9 óra, kisgyermekek esetén rövidebb
Fexofenadin		1-3 óra	11-15 óra
Bilasztin		1,3 óra	14,5 óra

IV. táblázat

Intramuscularis dózisok gyermekeknek anafilaxia esetén [18]

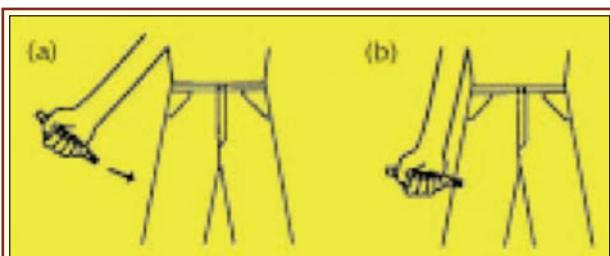
Életkor	1 mg/ml (1:1000 oldat) adrenalin adagja
12 év felett	0,5 mg IM (0,5 ml 1:1000 oldat)
6-12 év között	0,3 mg IM (0,3 ml 1:1000 oldat)
6 hónap-6 év között	0,15 mg IM (0,15 ml 1:1000 oldat)
6 hónapos kor alatt	0,01 mg IM (0,01 ml/kg 1:1000 oldat)

Krémek, gélek, kenőcsök formájában helyi hatású szteroidok is alkalmazhatóak. A krémek, gélek bőrpenetrációja gyorsabb, a hatás gyorsabban kialakul. A szteroid tartalmú készítmények vénykötelesek.

Több termék tartalmaz növényi kivonatokat, amelyek a gyulladáscsökkentés révén fejtik ki hatásukat, ezek fitoterápiás hatása részben igazolt, mellékhatás profiljuk kedvező, bár allergia előfordulhat alkalmazásuk során. Alkalmazott gyógynövények: levendula, eukaliptusz, borsmenta, kamilla, cickafark, aloe, szemvidítő fű, körömvirág, mályva, tömjénfa, zsálya, teafa. Gyulladáscsökkentő hatásuk miatt enyhébb esetekben a pantenol tartalmú készítmények is ajánlhatóak. Nem javasolt a borsmenta 3 éves kor alatt az esetleges nyálkahártya irritáció miatt, illetve a teafaolaj töményen alkalmazva maró hatású lehet.

A hidrogél formájú készítmények per os terápia mellé is ajánlhatóak. A mentol, alkohol hozzáadásával készült, vagy a hidrogél formájú készítmények gyorsabban párolognak, így hűtő hatásuk mérsékli az égő, viszkető érzést. A cellulóz származékokból készült hidrogélek felszívódása nem teljes, míg a karbomer alapúaké igen, így főleg elvakart, sérült területeken az utóbbiak alkalmazása javasolt. A különféle cellulóz alapú hidrogélek növelhetik a felülfertőződés kockázatát a sebfelszín lezárása révén [16].

Az allergiás eredetű tünetek, a késői túlérzékenységi reakciók kivételével, rövid idővel a csipést követően kialakulnak. **Azon esetekben, amikor a tünetek egy hétnél tovább fennállnak, vagy 3 napon túl rosszabbodnak, esetleg csak 2-3 nap látencia idővel alakulnak ki, orvosi ellátás szükséges.** Az esetek egy részében ilyenkor bakteriális fertőzés állhat a háttérben. A vény nélkül kapható gentamicin és tetraciklin helyi alkalmazása ajánlható, de ez nem helyettesítheti, késleltetheti az orvos felkeresését, főleg, ha a tünetek nem javulnak, vagy súlyosak.



5. ábra: Autoinjektor beadási helye [20]

Az anafilaxia terápiája

Az enyhe szisztémás, kizárólag bőrtüneteket okozó reakciók kezeléséhez elegendő lehet antihisztaminok helyi, vagy per os alkalmazása, azonban a több szervrendszert is érintő tünetek adrenalin alkalmazását igénylik. A légúti, illetve a keringési rendszert érintő bármely tünet kialakulása esetén a beteg által is beadható öninjekciózásra szolgáló készítmény alkalmazásával nem szabad késlekedni [6]. Az adrenalin a szimpatikus idegrendszert stimulálja (mind az alfa-, mind a béta-receptorokat), következőképpen szűkíti az ereket, emeli a vérnyomást, csökkenti a duzzanatot, fokozódik a szívfrekvencia és a kontrakciós erő, nő a perctérfogat és a koronária-keringés. A hörgők simaizomzatában lévő béta-receptorokra kifejtett hatása következtében a hörgők simaizomzata ellazul, ami enyhíti a nehézlégzést. Gyorsan inaktíválódik, elsősorban sejtekbe való felvétel, valamint a COMT és MAO enzimek révén. Az adrenalin plazma felezési ideje 2,5 perc. Subcutan vagy intramuscularisan adva a helyi éresszehúzódás miatt felszívódása lelassul, ezért hatása később alakul ki és sokkal hosszabb időtartamú, mint azt a felezési idő alapján várni lehetne. Az injekció beadási helyét emiatt tanácsos masszírozni.

Az ajánlott adrenalin dózis felnőttek esetében 0,3-0,5 mg (0,3-0,5 ml) sc. vagy im., ill. 0,05-0,1 mg (0,05-0,1 ml) iv., végszükség esetén intracardiálisan. Gyermekek anafilaxiája esetén az intramuscularisan adható adrenalin dózisait a **IV. táblázat** foglalja össze.

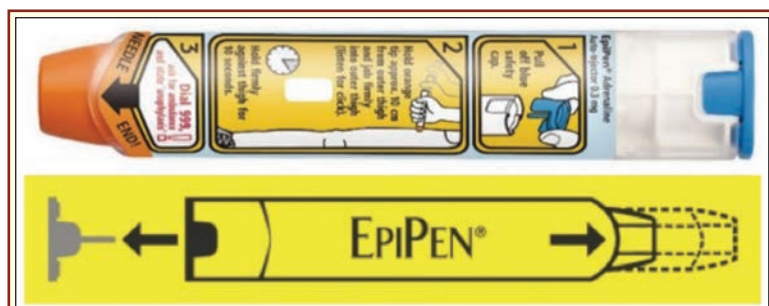
Az adrenalin beadásával való késlekedés súlyos, akár életet veszélyeztető állapot kialakulásához vezethet. Néhány, anafilaxiás sokkban szenvedő beteg esetében párhuzamosan szedett gyógyszer (béta-blokkoló) miatt az adrenalin nem tudja kifejteni a hatását, ez esetben iv. adott glukagon szükséges az anafilaxia tüneteinek visszafordítására [18].

Autoinjektor alkalmazása

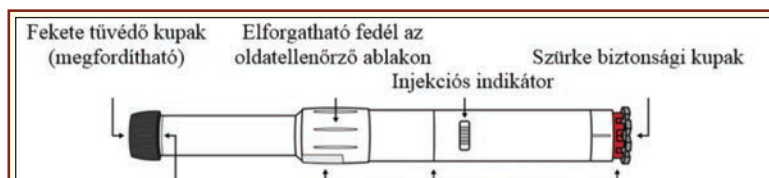
Az autoinjektor a tünetek jelentkezésekor azonnali öninjekciózásra szolgál olyan betegek esetében, akiknek az anamnézisében anafilaxia szerepel.

Az **Anapen**, **EpiPen** 150 és 300 mikrogramm hatóanyagot tartalmazó készítmény rendelkezik forgalomba hozatali engedéllyel hazánkban. Mindkét készítmény intramuscularisan, a comb anterolaterális oldalán, az izomba fecskendezve alkalmazható (nem a farizomba).

A betegnek javasolt 2 db autoinjektort magánál tar-



6. ábra: EpiPen felépítése



7. ábra: Anapen felépítése

tania arra az esetre, ha az első alkalmazás nem sikerül, vagy egy adag nem elegendő a tünetek megszüntetéséhez. Fontos felhívni a beteg figyelmét a magánál tartott készítmény helyes tárolására. Az autoinjektort, fénytől való védelme érdekében, a dobozában kell tartani. Legfeljebb 25 °C-on tárolandó. Hűtőszekrényben nem tárolható! Nem fagyasztható! Az oldatot időnként ellenőrizni szükséges, csak tiszta, színtelen oldat használható fel. Csapadékképződés, vagy elszíneződés esetén a készítményt le kell cserélni. Használat után az autoinjektort meg kell semmisíteni.

A szokásos dózis felnőtteknél 300 mikrogramm. Nagyobb testtömegű felnőttek esetén egynél több injekció alkalmazására is szükség lehet. 5-15 perccel az első injekció beadása után egy második autoinjektor is alkalmazható. 30 kg-ot meghaladó testtömegű gyermekeknek és serdülőknél a 300 mikrogramm hatóanyagot tartalmazó oldatos injekciót kell alkalmazni.

30 kg alatti testtömegű gyerekek esetén a 150 mikrogramm hatóanyag tartalmú adrenalin (epinefrin) autoinjektor választandó. Mivel az eszközzel 150 mikrogrammnál alacsonyabb dózis nem adagolható kellő pontossággal, ezért 15 kg-nál kisebb testtömegű gyermekeknek alkalmazása nem javasolt, kivéve életveszély esetén, orvosi felügyelet mellett.

Mindkét készítmény alkalmazása előtt el kell távolítani a tűvédő kupakot, figyelmet fordítva arra, hogy az ujjak ne kerüljenek a tű közelébe, az esetleges véletlen beadás elkerülése végett. Mindkét készítmény beadható ruhán keresztül is. Alkalmazás után a beadás helyét célszerű masszírozni rövid ideig az érzéskitő hatás ellensúlyozása miatt [19, 20].

EpiPen esetében a kék zárókupak eltávolítását követően a narancsszínű fecskendővég bőrrel, vagy bármilyen más felülettel való kapcsolatba kerülése aktiválja a beadást. Az autoinjektort 10 cm távolságból, a beadás helyére merőlegesen tartva a narancsszínű végével egy határozott mozdulattal oda kell ütni a comb külső olda-

lához. A fecskendőben található rugó által működtetett dugattyú a sülyesztett tűt automatikusan a combizomba lövi és egy adag adrenalin befecskendez. A fecskendőt 10 másodpercig szorosan a beadás helyén kell tartani, hogy az injekció teljes tartalma befecskendezésre kerülhessen. Ezt követően a fecskendőn lévő ellenőrző ablak elsötétül, jelezve, hogy az injekció beadásra került. Eltávolításakor a narancsszínű vég visszahúzódik a tűre. Az autoinjektorban képződő buborék nincs hatással a készítmény alkalmazhatóságára [20].

Anapen esetében első lépésként el kell távolítani a fekete zárókupakot. Ezzel a szürke tűvédő kupak is eltávolításra kerül. Következő lépésként a fecskendő másik oldalán lévő piros indítógombot is eltávolítandó a szürke biztonsági kupak. A tű felőli oldalt a comb külső oldalához kell tartani, arra merőlegesen, majd lenyomni a piros indítógombot. A fecskendőt 10 másodpercig szorosan a beadás helyén kell tartani, hogy az injekció teljes tartalma befecskendezésre kerülhessen. A fecskendőn lévő ellenőrző ablak pirosra színeződik az injekció tartalmának beadását követően. A fecskendőbe nem húzódik automatikusan vissza a tű, így a tűvédő kupakot célszerű visszahelyezni alkalmazás után [19].

Körültekintéssel kell eljárni azon betegeknél, akik szívritmuszavarra hajlamosító gyógyszereket szednek. Az adrenalin hatását a triciklusos antidepresszánsok és a monoamin-oxidáz-gátlók (MAO-inhibitorok), katekol-O-metiltranszferáz gátlók (COMT inhibitorok), thyroid hormonok, teofillin, oxitocin, paraszimpatolitikumok, egyes antihisztaminok (difenhidramin, klórfeniramin), levodopa és alkohol felerősíthetik. Az adrenalin gátolja az inzulin-szekréciót, ennek következtében a vér glükózszintje emelkedik. Amennyiben cukorbeteg személy kap adrenalin, úgy az inzulin vagy az orális antidiabetikumok adagját esetleg emelni kell [19]. A készítmény óvatosan alkalmazható szív- és érrendszeri megbetegedésekben, pl. coronaria betegségek, szívizombetegségek (a készítmény alkalmazása anginás rohamot indukálhat), cor pulmonale, arrhythmia és tachycardia esetén. Az adrenalin (epinefrin) adását követő nemkívánatos hatások fellépésének kockázata megnő a hyperthyreosis, kardiovaszkuláris megbetegedések (súlyos angina pectoris, obstruktív cardiomyopathia, ventricularis arrhythmia és magas vérnyomás), phaeochromocytoma, magas szembelnyomás, súlyos vesekárosodás, vizeletretencióhoz vezető prostata adenoma, hypercalcaemia, hypokalaemia, diabetes, idős kor vagy terhesség esetén [19].

Ugyanarra a helyre ismételt beadott injekció nekrotizist okozhat az érösszehúzó hatás miatt.

Véletlen *intravascularis* beadás esetén agyvérzés fordulhat elő a vérnyomás hirtelen megemelkedése miatt. A segédanyagként alkalmazott nátrium-diszulfid

arra hajlamos betegeknél allergiás reakciókat okozhat, beleértve az anafilaxiás tüneteket és a bronchusgörcsöt is, különösen azoknál, akiknek az anamnézisében asztma szerepel.

Terhesség során adrenalin akkor alkalmazható, ha a kockázatot meghaladja a várható előny. Az adrenalin orálisan alkalmazva nem hasznosul, így szoptatás alatt nem kell számolni a csecsemőre kifejtett hatással [19, 20].

Hasznos tanácsok

1. Kerüljük el a csípéseket amennyiben lehetséges, ha találkozunk méhhe, darázzsal, ne hadonásszunk, mert a levegő vibrációját támadásnak vélik. Egyéb rovarok távoltartására rovarriasztók, irtószerek alkalmazhatók – melyhez segítséget nyújt az Országos Epidemiológiai Központ által fenntartott online adatbázis a forgalomban levő szerekéről [16].
2. A csípéseket mindig az aktuális állapotának megfelelő, hatékony terápiával kezeljük, ne halogassuk a kezelést, orvoshoz fordulást!
3. A csípés helyét folyó vízzel és szappannal célszerű a kezelés megkezdése előtt letisztítani. Ha bent maradt a rovar fullánkja, azt előzetesen óvatosan távolítsuk el!
4. Célszerű az érintett területeket, végtagokat megemelni, hogy a gravitáció miatt csökkenő vérellátás is csökkentse a mérge szétterjedésének sebességét.
5. A gyulladt területet óvjuk a közvetlen napfénytől, fűlédet meleg helyektől.
6. Lehetőleg tartsuk szárazon, sérülésmentesen a csípés helyét, hogy a fertőződést elkerüljük.
7. *Anafilaxiás reakció kialakulásakor a betegnek és/vagy hozzátartozójának fel kell hívni a figyelmét, hogy az autoinjektor alkalmazását követően:*
 - azonnal hívnia kell a mentőket tájékoztatva őket az anafilaxiás tünetekről, még abban az esetben is, ha időközben a tünetek enyhülnek,
 - eszméletlenül lévő beteget a hátára kell fektetni és a lábait fel kell emelni, azonban azonnal fel kell ültetni, ha nehézlégzés lép fel a fekvő testhelyzetben. Az eszméletlen beteget az oldalára kell fektetni stabil oldalfekvő helyzetben,
 - amennyiben lehetséges, a mentők megérkezéséig maradjon valaki a beteggel [19].

IRODALOM

1. Móczár L., Csépe M.: Legyek, hangyák, méhek, darazsak (Búvár zsebkönyvek, Móra). – 2. Hymenoptera Stings, Updated: Apr 27, 2017 Author: Randy Park, MD; Chief Editor: Joe Alcock, MD, MS, <http://emedicine.medscape.com/article/768764-treatment> (letöltve: 2017.07.20.) – 3. Wasp stings, Updated: Oct 13, 2016 Author: Carl A Mealie, MD,

FACEP, FAAEM; Chief Editor: Joe Alcock, MD, MS, <http://emedicine.medscape.com/article/169324-overview> (letöltve: 2017.07.20.) – 4. Memon, S., Chhabra, L., Masrur, S., Parker, M. W.: Bayl Univ Med Cent 28(3), 358–362 (2015). – 5. Darazsak csípése, lódarázs toxinjai okozta mérgezés, www.drdiag.hu, <http://www.drdiag.hu/kereso/diagnosztika.adatlap.php?id=84952&name=Darazsak-cs%E9se-l%E3dar%E1zs-toxinjai-okozta-m%E9rgez%E9s-%0D> (letöltve: 2017.07.20.) – 6. Hymenoptera Venom Allergy, Published: Aug 2012 Author: Velma L. Paschall, <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/allergy/hymenoptera-venom-allergy/> (letöltve: 2017.07.20.) – 7. Antonicelli L, Bilò MB, Bonifazi F.: Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2(4), 341-6 (2002). – 8. The chemical components of insects venoms <http://www.compoundchem.com/wp-content/uploads/2014/08/The-Chemical-Composition-of-Insect-Venoms-v2.png> (letöltve: 2017.07.20.) – 9. Allergy to Insect Stings and Bites, Updated: Aug 2015, http://www.worldallergy.org/professional/allergic_diseases_center/insect_allergy/ (letöltve: 2017.07.20.) – 10. Insect bites and stings, https://beta.nhs.uk/conditions/insect-bites-and-stings?WT.mc_id=organic_split (letöltve: 2017.07.20.) – 11. Csípések kezelése: Kullancs, darázscsípés, méhcsípés és szúnyogcsípés kezelése, Búdi Tamás, <http://www.szuloklapja.hu/betegsegek/1963/csipések-kezelese:-kullancs-darazscsipes-mehcsipes-es-szunyogcsipes-kezelese.html> (letöltve: 2017.07.20.) – 12. Criado PR, Criado RF, Maruta CW, Machado Filho CD: Histamine, histamine receptors and antihistamines: new concepts, An. Bras. Dermatol. vol 85. no.2. Marc/Apr. 2010. – 13. Informationen zu Medikamenten, <https://www.embryotox.de/wirkstoffe-auswahl.html> (letöltve: 2017.07.20.) – 14. <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/lactmed.htm> – 15. <http://e-lactancia.org/> – 16. Susp. zinci aquosa előirata, www.dr.diag.hu, <http://www.drdiag.hu/kereso/gyogyszerek.cikk.php?id=1000002714> (2017.07.20.) – 17. <http://www.oek.hu/ika/index.php/oek/irtoszerek> (letöltve: 2017.07.20.) – 18. Alkalmazási előírás: Tonogén 1 mg/ml oldatos injekció https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis/index.php?action=show_details&item=12554 (letöltve: 2017.07.20.) – 19. Alkalmazási előírás: Anapen 300 mikrogramm/0,3 ml oldatos injekció előretöltött fecskendőben https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis/index.php?action=show_details&item=22810, (Letöltve: 2017.07.20.) – 20. Alkalmazási előírás: EpiPen 300 mikrogramm oldatos injekció előretöltött tollban, https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis/index.php?action=show_details&item=23842 (letöltve: 2017.07.20.)

SEBŐK SZ., DÉR P.: *Allergy, wasp and bee sting*

Stings caused by various insects are typical complaints with which patients appeal to the pharmacist in the summer months. Among these bee and wasp stings are prominent because of their bad symptoms. The sting can be followed by anything from minor symptoms to serious anaphylactic reactions, often beyond the competence of the pharmacist. In our article we strive to present the full scope of possible treatment strategies, based on the recommendations of the NHS (National Health System), complemented by native characteristics, emphasizing the instances where medical attendance is essential.

¹Semmelweis Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet, Budapest, Hőgyes E. u. 7-9. – 1092

²Kígyó Gyógyszertár, Mogyoród, Gödöllői út 18. – 2146

Napfény és a gyógyszerek, avagy mire figyeljen és figyelmeztessen a gyógyszerész¹

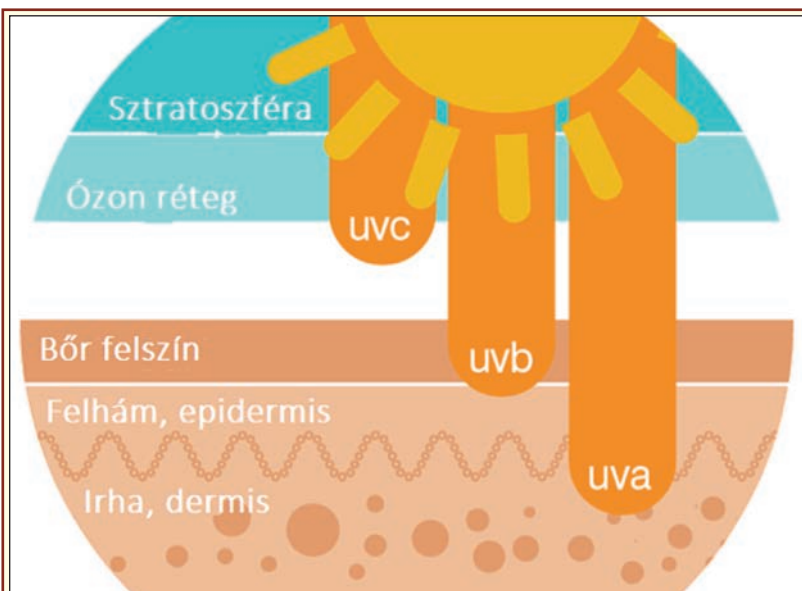
¹Gál Réka, ²Kelemen Hajnal

A napfény mindenhol körülvesz minket, életünk szerves, elkerülhetetlen része, viszont korántsem tekinthető ártalmatlannak. A gyógyszerek által okozott fényérzékenységi reakciók, olyan nem kívánt mellékhatások, melyeket egyes hatóanyagok és a napfény együttes hatása vált ki, önmagában sem a fény, sem a gyógyszer nem okoz ilyen tüneteket. Ezek a mellékhatások a bőrfelületen létrejövő adverz reakciók 8%-áért felelősek, és kialakulhatnak egyes hatóanyagoknak mind helyi, mind szisztémás alkalmazása esetén.

Különbséget kell tennünk azonban a *fototoxicitás* és a *fotoallergia* fogalma között. A fototoxicitást gyors kialakulás jellemzi, nagyobb gyógyszer dózis mellett, általában a napfénynek kitett bőrfelületre lokalizálódik, és a túlzott

napégésre emlékeztető reakcióért valamilyen bomlásból származó reaktív oxigén gyök tehető felelőssé. Továbbá jellemzően függ a tünetek intenzitása az alkalmazott gyógyszerkoncentrációtól. A fotoallergia ezzel szemben már igen kis dózis ismételt alkalmazása esetében is kialakulhat, a folyamat lassú lefolyású. Háttérben IV. típusú immunológiai reakció áll, az egész testre kiterjed, nem csak a besugárzott területre korlátozódik, előfordulása ritkább [1–5] (*I. táblázat*).

A nem kívánt reakciók létrejöttének első feltétele tehát maga a napfény. De melyik sugárzástól kell tartanunk? A látható fény (400–800 nm) többnyire ártalmatlannak mondható, kis energiájú sugárzás. Viszont képes bizonyos kötések homolitikus felhasadását előidézni, esetleges retinakárosodásokat okozni. Az UV-A (320–400 nm) sugarak áthatolóképesége a legnagyobb, kevésbé reagálnak a biomolekulákkal. Ezzel szemben az UV-B (280–320 nm) tartományba eső sugarak jelentős része a bőr epidermiszéig jut csak, de a biomolekulák igen nagymértékben abszorbeálják, így komoly károkat okozhat a fehérjékben és a DNS láncban. A napból érkező UV-C (280–200 nm) sugárzás ideális esetben az ózonréteg elnyeli, azonban a mes-



2. ábra: Néhány lehetséges fototoxikus útvonal [8]

terséges forrásból származó hullámok igen károsak lehetnek [2, 3, 6] (*I. ábra*).

A káros UV sugárzás mellett a fényérzékenységi reakciók másik feltétele a gyógyszermolekulának vagy valamely bomlástermékének a jelenléte a bőr rétegeiben. Kémiai szempontból olyan anyagok esetében számíthatunk ezekre a reakciókra, melyek szerkezetükben π -elektron-rendszert (minél kiterjedtebb a delokalizáció, annál reaktívabb), oxidálható heteroatomot vagy könnyen felbontható egyszeres kötések tartalmazznak [3, 7]. A fénnel történő gerjesztés során a molekulák többlet energiára tesznek szert, melyet spontán le is adhatnak fénykibocsátás révén, vagy átadhatnak a környezetüknek. Ha ezek nem következnek be, akkor a molekula kémiai bomlik és változatos fotodegradációs termékek keletkezésével számolhatunk. Ezek a reaktív termékek a továbbiakban kémiai reakcióba léphetnek a biomolekulákkal, kovalens kötést hozva létre vagy szabadgyököket képezhetnek,



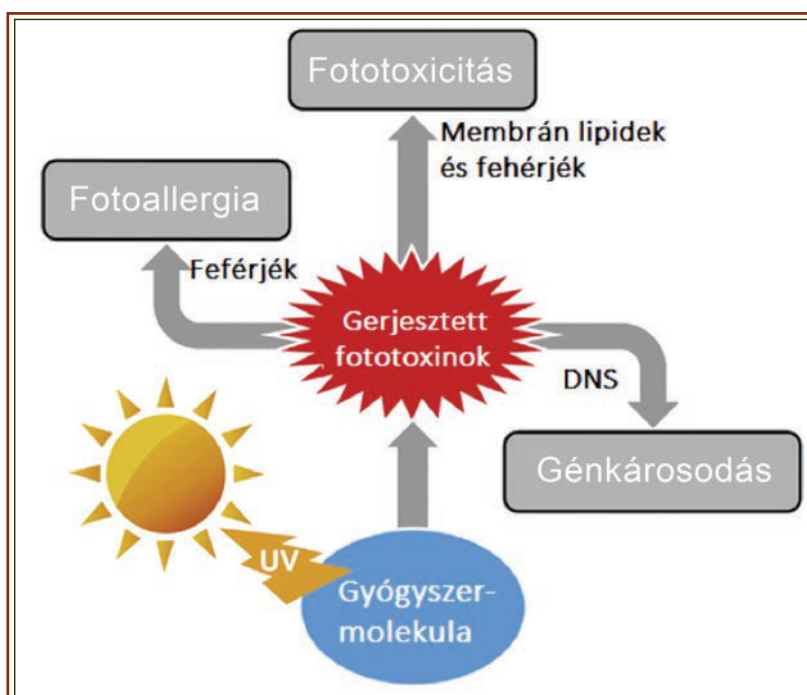
Gál Réka a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen gyógyszerészként végzett 2016-ban. Jelenleg Székelyudvarhelyen dolgozik a Szabó gyógyszerárban, valamint első éves rezidens gyógyszeranalízis szakon szintén a MOGYE-n.

¹ Jelen közlemény a 2017. május 19-21. között Sopronban megrendezett LII. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyen elhangzott előadás alapján készült.

I. táblázat

A fototoxicitás és a fotoallergia közötti főbb különbségek [1]

	Fototoxicitás	Fotoallergia
Kialakulás	percek- órák	1-3 nap
Előfordulás	gyakori	ritkább
Mechanizmus	sejthalál a bőrben levő molekulák károsodása révén a reaktív oxigén gyökök által	az UV sugarak által aktiválódott immunrendszer allergiás típusú bőrelváltozásokhoz vezet
Immunmediált folyamat	nincs	IV. típus
Elváltozások helye	napfénynek kitett terület	egész testen jelentkező, nem lokalizálódik
Reakció időtartama	aktív folyamat, mely évekig tarthat (a trigger eltávolítása után is)	a kiváltó tényező eltávolításáig
Klinikai megnyilvánulás	napégéshez hasonló: hólyagok, hámlás, hiperpigmentáció	dermatitisz
Koncentrációtól való függés	van	nincs



2. ábra: Néhány lehetséges fototoxikus útvonala [8]

károsíthatják a sejtek fehérjeit vagy akár a DNS-ben levő nukleinsavakat is [3, 6–8] (2. ábra).

Egy gyógyszerjelölt fényérzékenységeinek felderítése a fejlesztés egyik fontos eleme. Az adatokat *in vitro* (fotostabilitási és fotoszenzitivitási vizsgálatok), *in vivo* vizsgálati módszerek és farmakovigilancia eredmények alapján összegzik. A vizsgálatok legfontosabb irányelveit az S10 ICH Guideline „*Photosafety Evaluation of Pharmaceuticals*” és az FDA: S10 „*Photosafety Evaluation of Pharmaceuticals, Guidance for Industry*” foglalja össze [9, 10]. Hogy milyen hatóanyagok esetében várhatunk fényérzékenységi reakciót, azt különböző szervezetek adatbázisai tartalmazzák.

Az irodalomban leggyakrabban megemlített hatóanyagokat a II. táblázat foglalja össze hatástani csoportok szerint [2, 3, 8, 11, 12]. Gyakori alkalmazásuk miatt különös kiemelt figyelmet érdemelnek a fenotia-

zinvázis antipszichotikumok, az amiodaron, a furoszemid és a hidroklorotiazid, a nem-szteroid gyulladáscsökkentők, valamint a fluorokinolonok és a tetraciklinek, melyek jelentős fotoszenzibilizáló hatásúak.

Az általuk okozott leggyakoribb tünetek az allergiára emlékeztető bőrpanaszok, kiütések, melyek hámlással is társulhatnak. Pigmentációs zavarokkal leggyakrabban az amiodaron (szürkés-kék elszíneződés), a klorokin, a klórpromazin (szürke) és az orális fogamzásgátlók (barna) esetében találkozhatunk [11].

Megfigyelhetjük továbbá, hogy a sokszor oly ártalmatlan és mellékhatásmentesnek tekintett gyógynövény készítmények esetében is fokozottan érdemes figyelni a leégésre, hiszen ezen készítmények is komoly bőrtüneteket okozhatnak. Leginkább az orbáncfű esetében és a kumarin tartalmú növé-

nyekkel fontos az óvatosság.

Arra a kérdésre, hogy mi a teendő, ha beteg a gyógyszerésznek túlzott napégésre, viszketésre és nem megszokott bőrtünetekre panaszkodik, a válasz nem egyszerű. Először is a lehetséges okokat kell feltárunk, ha a beteg által használt valamilyen gyógyszerre gyanakszunk és lehetőség szerint fel kell függeszteni az adott kezelést (például egy nem-szteroid gyulladáscsökkentő esetében). Továbbá ki kell deríteni, hogy a beteg használt-e az utóbbi időben OTC szereket, gyógynövény vagy homeopátiás készítményeket, esetleg védőoltáson esett-e át. Ha nem lehetséges az adott szer használatának felfüggesztése főleg krónikus betegek esetében, akkor valamilyen fizikai védekezést kell javasolni, pl. megfelelő UV filteres fényvédő készítmények használatát.

A gyógyszerek alkalmazása előtt a fototoxicitást

II. táblázat

A mindennapi gyógyszerészi gyakorlatban leginkább előforduló fotoszenzibilizáló hatóanyagok

Hatástani csoportok	Gyakran előforduló hatóanyagok
Központi idegrendszerre ható szerek	<i>Antipszichotikumok:</i> klórpromazin, tioridazin, trifluperazin, flufenazin, flupentixol, tiotixén, klórpromazin, haloperidol, klozapin <i>Antidepresszánsok:</i> amitriptilin, imipramin, fluoxetin, paroxetin, szertralin, venlaflaxin <i>Anxiolitikumok:</i> diazepam, alprazolam, klórdiazepoxid <i>Antiepileptikumok:</i> karbamazepin, lamotrigin, fenitoin
Kardiovaszkuláris rendszerre ható szerek	<i>Antiaritmiás szerek:</i> amiodaron, kinidin <i>Ca-csatorna blokkolók:</i> nifedipin, amlodipin, diltiazem <i>ACE-gátlók:</i> ramipril, quinapril, enalapril <i>Diuretikumok:</i> furoszemid, hidroklorotiazid <i>Sztatínok:</i> szimvasztatin, atorvasztatin, pravasztatin
Nem-szteroid gyulladáscsökkentők	Ketoprofen, naproxen, diklofenák, indometacin, fenilbutazon
Kórokozó ellenes szerek	<i>Antibakteriális hatású szerek:</i> fluorokinolonok, tetraciklinek, szulfonamidok és trimetoprim, cefotaxim, ceftazidim, metronidazol <i>Gombaellenes szerek:</i> vorikonazol, itraconazol és grizeofulvin <i>Malária ellenes szerek:</i> kinin, hidroxiklorokin <i>Vírus ellenes szerek:</i> efavirenz, sequinavir, aciklovir, ritonavir
Daganatellenes szerek	<i>Citostatikumok:</i> vendatinib, imatinib, fluorouracil és hasonló szerkezetek (tegafur, kapecitabin), paklitaxel, metotrexát
Gyógynövények	Hyperici herba, kumarin vagy illóolajtartalmú gyógynövények

vagy fotoallergiát okozó gyógyszert szedő beteget tájékoztassuk, hogy az adott készítmény okozhat fényérzékenységet. Ilyenkor az alkalmazásának ideje alatt javasoljuk, hogy kerülje a közvetlen napfényt, illetve használjon fényvédő krémet, ha a szabadban tartózkodik. Ha ennek ellenére panaszai mégis jelentkeznek, a kezeléshez antihisztamin és helyileg alkalmazott gyulladáscsökkentő – szteroid tartalmú – krémek használata javasolható. Mivel a magas faktorszámú napvédő krém nem minden esetben jelent elegendő védelmet a megelőzéshez, javasoljuk védőruházat viselését is. Fotoallergiás egyéneknél egyedül a szigorú fényvédelem betartásával előzhető meg a tünetek, melyek nemcsak a fénnel való érintkezés helyén jelennek meg, hanem egyéb bőrfelületeken is. A napégéshez hasonló bőrelváltozás, égő érzés a szemben, bőrpír, hólyagok, csalánkiütés, ekcémaszerű bőrelváltozás viszketéssel, duzzanattal, nedvedzéssel és hámlással jelentkezhetnek.

Összefoglalva tehát gyógyszerészként kötelességünk felhívni a beteg figyelmét az esetlegesen várható nem kívánt bőrtünetekre, valamint a meglevő panaszok esetén feltárni az okokat, esetleg tovább irányítani egy fototesztelés elvégzésére, ha több gyógyszer együttes szedéséről van szó. Jelenteni kell az új adverz

reakciókat, megfelelő tanácsokkal kell ellátni a beteget a fényvédő termékeket illetően és buzdítani kell őket azok használatára.

IRODALOM

1. Zuba EB, Koronowska S, Osmola A.: Acta Dermatovenerol Croat, 24, 55–64 (2016).
2. Drucker, A.M., Rosen, C.F.: Drug Saf, 34, 821–37 (2011).
3. Rácz Á, Tóth L.: Acta Pharm Hung, 2, 51–70 (2015).
4. Ferguson J.: Photodermatol Photoimmunol Photomed, 18, 262–269 (2002).
5. Mercurio, M.G., Elmets, C.A.: J Am Acad Dermatol, 33, 551–573 (1995).
6. Miranda, M.A.: In vitro methods in pharmaceutical research, Academic Press, 1997.
7. Cosa, G.: Pure Appl. Chem, 76, 263–275 (2004).
8. Onoue, S., Seto, Y., Sato, H., Nishida, H., Hirota, M., Ashikaga, T. et al.: J Dermatol Sci, 85, 4–11 (2017).
9. U. S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration S10 Photosafety Evaluation of Pharmaceuticals Guidance for Industry, 2015.
10. ICH guideline S10 Guidance on photosafety evaluation of pharmaceuticals, 2013.
11. Lee, A., Thomson, J.: Drug-induced skin reactions, 2nd ed. Pharmaceutical Press, 2006.
12. Joanne, B., Linda, A.A., David, P.: JPP, 53, 583–600 (2001).
13. <http://www.coolasuncare.com/sun-science>.

GÁL R., KELEMEN H.: *Sunshine and medicines; or what pharmacist should pay attention and warn*

¹Székeludvarhely, Győzelem utca 13/11. Románia 535600
²MOGYE, Marosvásárhely, Gh Marinescu u. 38., Románia 540139

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 61. 469-469. 2017.

Szász Kálmán-díj a kimagaslóan teljesítő fiatal gyógynövénykutatóknak

Az MGYT Gyógynövény Szakosztályának vezetőségi ülésein a múltban többször felmerült, hogy díjat kellene alapítani azok számára, akik nem kiteljesedő vagy lezárt életmű birtokosaként, de fajsúlyos, meghatározó szereplői a gyógynövénykutatással foglalkozók hazai közösségének. A Szakosztály azokat szerette volna elismerni, akik tudományos és/vagy közéleti tevékenységükkel jelentősen előremozdítják a gyógynövénykutatás, a természetes alapú gyógyszerfejlesztés ügyét, s akiknek egy rangos elismerés további biztatást, lendületet adhat a munkához.

Ahogy a célok egyre jobban körvonalazódtak, a díj névadójával kapcsolatban is egyetértés alakult ki. Névadóként Szász Kálmán gyógyszerészt, a hazai gyógynövénykutatás és a gyógynövény-alapú gyógyszergyártás kiemelkedő alakját, a Richter Gedeon Gyógyszergyár Növénykémiai Osztályának volt vezetőjét választottuk.

Szász Kálmán (1910-1978) Sepsiszentgyörgyön született, Bukarestben szerzett gyógyszerési oklevelet 1934-ben. Diplomázás után szülővárosában gyógyszerészként dolgozott, 1939-től Budapesten a Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár analitikai laboratóriumát, majd a II. világháború után a Kőbányai Gyógyszerárugyárban a növénykémiai kutatásokat vezette. Ebben az időszakban hatalmas fejlődés ment végbe a gyárban, a növényi kivonatokon alapuló gyógyszerek helyét a tiszta vegyületek (köztük izolált növényi hatóanyagok) vették át. Szász Kálmánnak kulcsszerepe volt abban, hogy egy egész sor növényi vegyület vált ekkor gyógyszerré. Részt vett az anyarozs-alkaloidok üzemi gyártásának megvalósításában, a hazai növényi alapú szteroid-gyártás megteremtésében, a tiszta szívglikozidokat tartalmazó szerek bevezetésében, a vinblasztin és vinkrisztin gyártásának megvalósításában, a vinkamin és a vinpocetin kifejlesztésében. Nemcsak a gyártástechnológiának volt szakértője, hanem a növénykémia és a gyógynövénytermesztés területén is nagy szakértelemmel rendelkezett. Gyakorlati munkája mellett számos szabadalom és tudományos publikáció szerzője volt, kiváló kapcsolatokat ápolott egyetemi kollégáival, a budapesti és a szegedi gyógyszerésztudományi karokon is előadásokat tartott. Kulcsszerepet

játszott a magyar gyógyszeripar, a gyógyszerészet és a gyógynövénykutatás közötti kapcsolatok építésében, támogatta a szakterületen tevékenykedőket. Életműve például szolgálhat mindazoknak, akik a gyógynövénykutatás bármely területén dolgoznak.

Napjainkban, amikor az évente forgalomba kerülő gyógyszermolekulák száma (20-30) mélypontot ér el, úgy tűnik, újra nagyobb figyelem irányul a természetes eredetű vegyületekre. Ezt igazolja a kínai kutató, *Ju Ju Tu* idei Nobel-díja is, aki az egynyári ürömből (*Artemisia annua*) izolált és sok millió beteg életét megmentő maláriaellenes vegyület, az artemizinin gyógyszerre fejlesztéséért kapta meg az orvosi-életnani díjat. Hasonló sikertörténetek hazánkban is voltak, és épp Szász Kálmán életműve igazolja legjobban, hogy megfelelő szakértelemmel, szorgalommal és tehetséggel Magyarországon is lehetséges növényi nyersanyagból modern gyógyszereket fejleszteni.

Mivel Szász Kálmán neve egybeforrt a Richter Gedeon Gyógyszergyárral, a díj erkölcsi és anyagi támogatásáért a vállalat vezetőségéhez fordultunk. *Bogsch Erik* vezérigazgató és *Zolnay Krisztina*, az igazgatótanács tagja egyetértett a kezdeményezéssel, és hogy az erkölcsi elismerésen túl is rangja legyen a díjnak, a Richter Gedeon Gyógyszergyár a díj adományozásának pénzügyi fedezetét is biztosítja.

A Szász Kálmán-díjra a gyógynövénykutatás, feldolgozás, magas színvonalú termékfejlesztés, minősítés és gyártás területén tevékenykedő, kiemelkedő teljesítményt nyújtó, legfeljebb 40 éves olyan kollégák (az életkor a gyermekgondozással töltött inaktív évek számával korrigálendő) pályázhatnak vagy terjeszthetők fel, akik aktív részt vállalnak a szakmai közéletben is. A díjat háromévente egy személynek ítélik oda. A jelöléseket az MGYT Tudományos és Szakmai Bíráló Bizottságának tagjaiból és a Richter Gedeon Nyrt. képviselőjéből álló zsűri bírálja el. A díjazott a kitüntetés tényét igazoló oklevél mellett 1 000 000 forint pénzjutalomban is részesül.

A Szász Kálmán-díj kiírását hamarosan közzéteszük a Gyógyszerészetben és az MGYT honlapján.

Csupor Dezső, Szendrei Kálmán, Hohmann Judit

BESZÉLGETŐ SAROK

Gyógyszerészet 61. 470-476. 2017.

Legyenek büszkéek rá, hogy gyógyszerészek!

Interjú Fülöp Ferenc professzorral

Professzor úr, meséljen egy kicsit a gyermekkoráról, milyenek voltak az ifjúkori évek?

Egy Bács-Kiskun megyei faluban, Szankon születtem. Meghatározóak voltak az ott töltött gyerekévek, az iskolában nagyon jó tanáraink voltak. A kémia a képzeletemben már harmadikos-negyedikes koromban megjelent, ugyanis abban az időben olaj után kutattak a környéken, és ez a folyamat és a robbantások nagyon érdekelték engem. Ahogy aztán elkezdtünk kémiát tanulni, kaptam a bátyámtól egy „200 kémiai kísérlet” című könyvet. A kísérletekhez szükségem volt vegyszerekre, így eljártam a patikába, dr. Csábrádi János gyógyszerészhez, és tőle vásároltam néhány egyszerű anyagot. Amikor a gyógyszerész egy idő után rájött, hogy ez a gyerek valószínűleg kísérletezik, azt mondta otthonra nem adhat vegyszert. Ez a probléma úgy oldódott meg némi furmányossággal, hogy egyszer Csányi János, a kémia-biológia tanárom elküldött az iskolából kálium-permanganátért a patikába, és a gyógyszerész adott. Ettől kezdve, ha vegyszerre volt szükségem, tudtam, azt kell mondanom, az iskolába viszem. Ügyeltem rá, hogy kérjek róla közületi blokkot és minden rendben volt, kísérletezhettem. Csábrádi egyébként Szegeden végzett, 1928-ban. Az Intézet egyik nagytakarításánál találtam egy fotót, amin szerepelt, az volt odaírva a nevéhez, hogy „vezér”.

Hogyan vált meghatározóvá később a kémia iránti érdeklődése?

Akkoriban indult kémia-biológia tagozat a Petőfi Gimnáziumban Kiskunfélegyházán. Jelentkeztem, és ugyanúgy folytatódott a kémiakereset. A laborhoz hamarosan külön kulcsom lett, tudtam, hogy mi hol van, mihez milyen vegyszer kell. Emlékszem, egyszer a halogének reaktivitását próbáltam illusztrálni egy összetett kísérlettel, de a kivitelezés nem volt tökéletes, nagyon beindult a klórgáz képződés, és az egész osztályt ki kellett menekíteni. A klórmérgezés antidótuma az etanol, így nekem egy barátommal együtt egész délután egy etanolos vattát kellett szagolgatnom.

Az egyetemi évek mit tettek hozzá ehhez az érdeklődéshez, elhivatottsághoz?

Az egyetem első két éve szenvedés volt számomra. Nem ilyenek gondoltam az egészséget, talán a környezetváltozás sem ment könnyen, illetve fiatallembert



Prof. Fülöp Ferenc 1952. február 23-án született Szankon. Okleveles vegyész, gyógyszerkémikus, a kémiai tudomány doktora, az MTA rendes tagja. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerkémiai Intézetének egyetemi tanára. A Gyógyszerkémiai Intézet tanszék-vezetője (1998-2017) és a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar dékánja (2006-2012) volt. A graduális és posztgraduális gyógyszerészképzés több évtizedes tapasztalattal bíró oktatója, a szegedi Gyógyszertudományok Doktori Iskola vezetője, rendszeres meghívott előadó hazai és külföldi egyetemeken. Eddig 19 PhD hallgatója védte meg értekezését és három tanítványa szerzett MTA doktori fokozatot. Összes közleményeinek száma meghaladja a 600-at, független idézettségük közel 8000. Húsz szabadalom társszerzője. Számos kitüntetés, köztük a Széchenyi-díj, a Magyar Érdemrend tisztikeresztje, a Bruckner Győző-díj és a Hevessy György-díj birtokosa. Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya és Szegedi Akadémiai Bizottság elnöke, tagja a Magyar Kémikusok Egyesületének. A Magyarországi Gyógyszerkutatásért Alapítvány kuratóriumának elnöke és a Richter Centenárium Alapítvány kuratóriumi tagja. Neves nemzetközi tudományos lapok szerkesztőbizottságának tagja, illetve lektora. Házass, felesége jogászprofesszor. Három leánya és két unokája van.

már sok minden más is érdekelt. Akkor változott meg minden, amikor elkezdtük a szerves kémia gyakorlatot, és Bernáth Gábor professzor úr (akkor még docensként) meghívott a laborjába tudományos diákkörözni. Egyszer kaptam egy feladatot egy bizonyos heterociklus elkészítésére, amit nem tudtam megcsinálni, de kitaláltam valamit, ami nagyon hasonló volt hozzá. Ez a vegyület, mint potenciális gyulladásgátló, később felkerült a Chinoinba hatástani vizsgálatokra, ez engem nagyon boldoggá tett, a diákköri konferencián pedig országos fődíjat nyertem vele. Emlékszem, a másik fődíjas hallgató Iván Béla volt, aki ma melletttem szokott ülni az Akadémián. Azt gondolom, ebből is látszik, hogy az ilyen fiatalok hatásának nagyon nagy szerepe van, és ezt igyekszem is szem előtt tartani, amikor a mai tehetséges fiatalokat segítem. Az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj kuratóriumának elnökeként számomra boldogság, hogy évente 180 kutatót támogathatunk a kiváló tehetségek közül. Azt gondolom, hogy a fiatalok támogatása egy magasztos küldetés.



Ifjú tanszékvezetőként (a képet Schön István, a Magyarországi Gyógyszerkutatásért Alapítvány egyik alapítója készítette)

A kémia egy óriási terület, bizonyos értelemben lehet mondani, hogy az anyagi világban minden kémia. Professzor úr hogyan talált rá a saját területére ezen az óriási univerzumon belül?

Az iskolában leginkább a szerves molekulák érdekelték, a színreakciók, analitikai problémák. De amikor diákkörözni kezdtem, rájöttem, hogy a szerves kémia a legizgalmasabb. A gyógyszermolekulák iránti fertőzést az első munkanapomon kaptam el. Végzés után ugyanis a Chinoinban kezdtem dolgozni. Mészáros Zoltán kutatási igazgató személyesen fogadott, és velem, a teljesen kezdő, tapasztalatlan fiatallal körülbelül két órán keresztül beszélgetett. Élesen emlékszem, mennyire impulzív volt. Fantasztikus meggyőző erővel beszélt arról, mennyire érdekesek és fontosak azok a gyógyszerek és az a téma, amivel foglalkozunk.

zunk. Ez nagyon nagy hatással volt rám. A közeg befogadott, *Hermecz István* volt a közvetlen laboratóriumi főnököm, aki barátként kezelt. Jól éreztem magam, és nagyon elkötelezett lettem a gyógyszerkémia iránt. Fontos motivációt jelentett, hogy a gyógyszer egy különleges anyag, ami az emberek bajain tud segíteni.

Miben tér el egymástól az ipari és az akadémiai gondolkodás?

Általánosságban nem tudom megmondani, mert én az iparban is csak kutatással foglalkoztam. Azt persze láttam, hogy az ipari kutatás viszonylag szigorúan egy irányba halad, nem lehet ötletszerűen csapongani. Szerencsés helyzetben voltam, mert a Chinoinban csak a hét egy részét kellett tölteni, nagyjából Szegeden végeztem a munkát, így jutott lehetőségem szabadon olvasgatni, más érdekes dolgokkal is foglalkozni. Én egy csodának élttem meg, hogy azzal foglalkozhatok, ami nekem egy játék: összerakosgathatom a molekulákat. Számomra ennél a világon nincsen nagyobb élvezet.

Milyen út vezetett a Chinointól az egyetemi katedráig?

Hosszú út volt, ami úgy kezdődött, hogy *Bernáth* professzor úr 1981-ben megpályázta a Gyógyszerészeti Vegytani Intézet igazgatói pozícióját, és engem választott munkatársként maga mellé. Tanársegéd lettem, kaptam egy labort, és viszonylag nagy önállóságot. Elkezdtem gyakorlatot vezetni, megismerkedtem a gyógyszerészeti kémiai alaptárgyakkal, ami egyáltalán nem esett nehezemre. Az évek során, idézőjelesen, gyógyszerésszé váltam, szerettem volna el is végezni a szakot, de végül erre nem kerülhetett sor. A fiatalok közül sokan valószínűleg nem is tudják, hogy nem vagyok gyógyszerész. Nem is a végzettség a lényeg, hanem a hozzáállás és a szemlélet, a gyógyszerészet szeretete. Beágyazódtam a kö-



Johnnie L. Early dékán úrral (Toledo Egyetem, USA) a Gyógyszerészkar alapításának 50. évfordulóján



Kép Egyiptomból

zegbe és a kollégák a Karon befogadtak. Eljutottam az egyetemi tanárságig, tanszékvezetésig, majd dékán lettem.

Mióta témavezető, munkahelyi vezető, mester lett, hogyan motivál másokat? Hogyan indít el egy fiatal a kutatómunka felé?

Erre nincs általános recept, mindig az adott emberhez kell igazítani. Először picit meg kell ismerni a fiatalokat, hogy kiderüljön mennyire lelkesek és milyen területek érdeklik őket igazán. Én ez alapján próbálom belőlük kihozni a maximumot. A legjobb fiatalokkal sokáig játszottam azt, hogy jöjjenek be hetente, kéthetente, írják fel az ötleteiket, aztán ezeket megtárgyaltuk, és ha jók voltak, akkor igenis megcsinálhatták. Rájöttem, hogy azok az ötletek valósulnak meg legjobban, amik a saját fejükből pattantak ki. Persze a munkának, mondjuk egy szerves kémiai szintézisnek, vannak elvei, szabályai, amit mindenkinek meg kell tanulni, és tudnia kell alkalmazni is.

Ha magát a gyógyszerkémiaát nézzük, nyilván óriási területről van szó. Lehet mégis azonosítani ezen belül fontos trendeket, forró terü-

leteket, fő kutatási irányokat?

Egy gyógyszergyárban évtizedekre kijelölik a megfelelő kutatási irányokat, és azt szisztematikusan betartják. Mielőtt rámozdulnak egy újabb területre, azt nagyon alaposan meggondolják, mérlegelnek. Az egyetemen egy célkitűzést vagy irányváltást nem kell annyira szigorúan mérlegelni. Amikor tanszékvezető lettem, felépítettem egy rendszert, ami meghatározza a kutatásunkkal kapcsolatos gondolkodásunkat. Az első szempont, hogy mikor munkatársat, PhD hallgatót, diákköröst választunk, a minőség az első szempont,

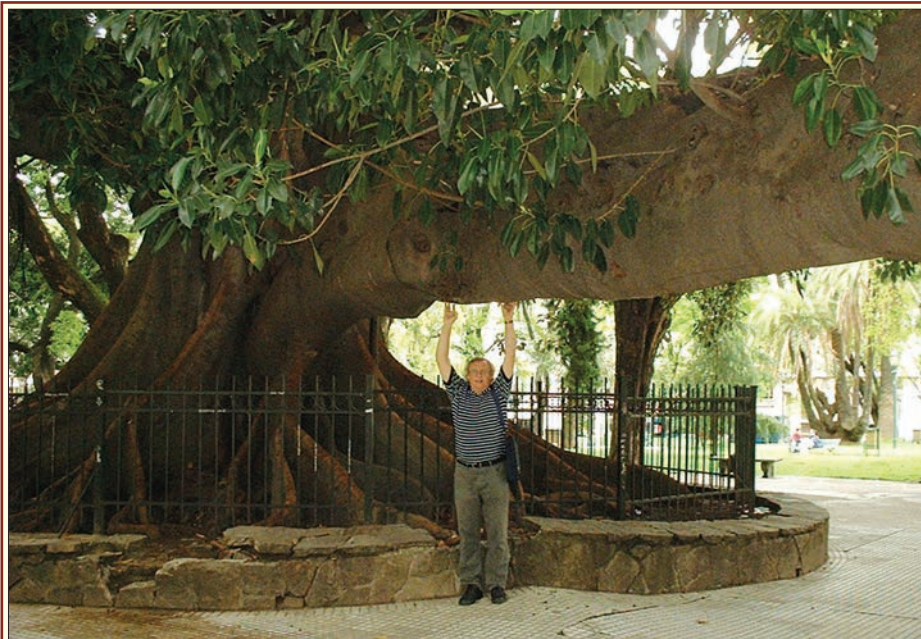
nem is lehet más. Különösen is szükséges ez ahhoz, hogy oktatóvá válhasson valaki. Másodszor, mi gyógyszerkémiai intézet vagyunk, de én azt gondolom, hogy professzionális gyógyszerkutatást igazából csak gyógyszergyár képes végezni, hiszen ahhoz óriási apparátus és óriási pénzmennyiség is kell. Mi be tudunk csatlakozni egy ilyen folyamatba, meg tudunk oldani bizonyos problémákat, én ezt „amatőr gyógyszerkutatásnak” nevezem. Minket teljesen más standardok alapján ítélnék meg, az egyetemen a publikációs tevékenység, az idézettség számít elsősorban. Gyakorta kötünk kutatási szerződéseket magyar és külföldi gyógyszergyárakkal egyaránt, azonban az ezek keretében született eredményeket nem szabad publi-



Hermecz István és Eusebio Juaristi barátaival Mexikóban



Hermecz István barátjával Mexikóban



Argentínában egy óriás fikuszfá társaságában

kálnunk. Lényeges tehát, hogy olyan kutatásokat is végezzünk, amiket közölni is lehet. Különben a PhD hallgatóink nem fognak végezni, hátracsúszunk a kari, egyetemi, országos, nemzetközi ranglistákon, nem nyerünk pályázatokat. Ezért tudatosan ügyeltem arra, hogy az Intézet publikációs tevékenysége kiemelkedő legyen. Ennek eredményességét talán az mutatja leginkább, hogy a munkatársaim közt három MTA doktora fokozattal rendelkezik, egynek pedig most van folyamatban a fokozatszerzése. Közben persze egyes technikák vagy vegyületsorozatok szakértői lettünk, ami miatt az ipari partnerek keresnek minket. Az elmúlt húsz évben mintegy 20 szabadalmi bejelentést is tettünk. Összességében tehát ki kell tudni

egyensúlyozni az ipari és az egyetemi kutatási tevékenységet.

Önnek, illetve a kutatócsoportjának mik a fő tudományos érdeklődési területei?

A ciklusos béta aminosavak a szívem csücske, ezeket rendkívül sok oldalról vizsgáljuk. Magyarországon új technikaként vezettük be az enzimkatalizálta kinetikus és dinamikus rezolválásokat. Folyamatosan vezetünk be új technológiákat, most például többen lettek szerelmek az áramlások kémia-
ba, ami, úgy tűnik, nagyon hatékonyra teszi a szintéziseket, mert rendkívül precízen lehet kontrollálni a segítségével a hőmérsékletet és a tartózkodási időt. Ezzel a reakciók szelektivitását hihetetlenül pontosan lehet állítani. Az első komoly eredményeink ezen a területen a szelektív deuterálások voltak. Ez a téma valami felső sugallatra jött. A Heterociklusos Kémiai Munkabizottság elnökeként hallgattam egy EGIS-es kolléga előadását a deuterálás komplikáltságáról, a szelektivitás hiányáról. Ezután hallottam egy áramlások kémia előadást egy folyamatos áramú hidrogenáló mikro-kémiai reaktor készülékről.

Végül jött egy NMR-es kolléga, hogy kifogyott a nehézvíz, rendelni kéne. Mondtam neki, hogy rendeljünk dupla mennyiséget. Gondoltam, ha a mikroreaktor elbontja a vizet, akkor a nehézvizet is el tudja bontani. Tökéletesen működött, heteken, hónapokon belül megszületett az első deuterálásos cikkünk. Katalizátor felületén ment végbe a reakció, 98%-os deuteráltsági fokot értünk el, és diasztereoszektíven épültek be a deutérium atomok. *Mándity István* kollégámmal többféle heterociklust deuteráltunk, cikkek készültek, végül eljutottunk az ópiatokig. Képesek voltunk olyan dihidromorfint előállítani, amiben nem 5, hanem 7 aszimmetriacentrum van. Ez nagyon izgalmas. Gyógyszervegyészként annál nagyobb vágyam

nem is lehet, mint hogy legyen egy saját gyógyszerem.

Mi az esély arra manapság, hogy egy molekula legalább klinikai fázis vizsgálatokba kerüljön, vagy eljusson a törzskönyvezésig?

Nagyon kicsi az esély. Magyarországon az elmúlt 25 évben a Richter nemrégiben törzskönyvezett kariprazinja az egyetlen originális gyógyszer. Amikor a Chinoinban kezdtem, egy molekulámat kiválasztották, Chinoin-számot kapott, két szabadalom lett a témából, és a vegyület fázis 1 vizsgálatba került. Amit aztán rögtön leállítottak, mert enzimindukciót okozott. Gyógyszer tehát nem lett belőle, de ebből a témából írtam az egyetemi doktori disszertációm.

A gyógyszerkutatás egyszerre kíván nagyon specializált és mélyreható ismereteket, ugyanakkor elég interdiszciplináris terület is. Ezen a területen a gyógyszerész diplomával rendelkezők megállják a helyüket a vegyészek, biológusok, biotechnológusok, orvosok, mérnökök és más szakemberek mezőnyében?

Nagyon is, természetesen. A gyógyszerészek pont azért jók, mert nagyon széles ismeretekkel rendelkeznek. Egy vegyész jól ismeri a kémiát. A gyógyszerésznek ismernie kell a kémiát, de ő megérti az élettant is, megérti a farmakológiát is. Ezért igazából a gyógyszerkutatásban igenis a gyógyszerész a legjobban használható elme. Ez persze nem igaz mindig mindenre, de általánosságban elmondható.

Professzor úr akadémikus, tudós társaságok, egyesületek, alapítványok meghatározó tisztségviselője. Miért tartja fontosnak a szakmai testületekben végzett közösségi szolgálatot?

Ez belülről, az ember habitusából jön. A legtöbb ilyen tisztségre nem is én jelentkeztem, legfeljebb éreztem magamban annyi erőt, hogy vállalni tudom, és jól meg tudom oldani majd a feladatokat. Az nem foglalkoztatott, hogy pozíciókat gyűjtsek. Fiatalemberként csodáltam a magas pozíciókat betöltő, nagy embereket, de azt tapasztaltam, hogy ők ugyanolyan emberek, mint mások. Azt hiszem, én is ugyanaz az ember maradtam.



Kedvenc időtöltése a gombaszedés (őzlábombok)



Csiga és kagylógyűjteménye egy szép darabja: egy sisakcsiga

Az MTA-ban jelenleg nincsen tagsági szintű gyógyszerész képviselet. Professzor úr hogy látja, a gyógyszerész kollegák a szakmai tevékenységük, tudománypolitikai aktivitásuk, státuszuk, eltökölttségük alapján reális eséllyel pályáznak MTA tagságra?

Hosszú procedúra, amíg valakit akadémikussá választanak, fontosak a tudományos mérőszámok, fontos a tudományos közéletben való aktív részvétel, és szerepe van más tényezőknek, köztük a szerencsének is. Lehet úgy fogalmazni, hogy az akadémikusok a kiválók közül a legkiválóbbak, akik ráadásul szerencsések is voltak. Sok nagyszerű kutató van a gyógyszerészek között is, aki alkalmas lenne az akadémiai tagságra, természetesen. Korábban is voltak gyógyszerész akadémikusok, és reméljük, előbb-utóbb újra lesznek is. A gyógyszerészet az MTA-n belül két területhez tartozik, a kémiai és az orvosi tudományok osztályához, és



A Széchenyi-díj átadásakor

kétségtelen, hogy ebben a kettéosztottságban a gyógyszerészek egy-egy kisebb részt képviselnek, és emiatt talán kevésbé veszik őket észre.

Térjünk vissza kicsit az egyetemi közegbe. A gyógyszerészi kémia, ha szabad így fogalmazni, nem egyszerű tantárgy. Egyszerre kíván nagyfokú memorizálást, kémiai intelligenciát, elvonatkoztatási, számolási készségeket. Igazi kihívás lehet oktatni. Ennek ellenére Professzor úr számos alkalommal nyerte el a legjobb oktató díját a szegedi hallgatóktól. Hogyan tudja ezt a szép, de nehéz tantárgyat közel vinni a hallgatók szívéhez és eszéhez is?

Ezeket a díjakat még fiatalabb koromban nyertem, valószínű, hogy több tűz volt bennem akkor. Amikor órát tartok, igyekszem bevonni a hallgatókat abba a gondolkodásmódba, amit szeretnék átadni a számukra. Igyekszem egyszerű dolgokkal megragadni a képzeletüket. Amikor királis felismerésről beszélek például, egy egyik oldalán címkézett söröskorsóval illusztrálom, hogy ha a jobb kezemmel fogva emelem a számhoz a korsót, látom a címkét, ha bal kézzel, akkor nem látom. Máris megtörtént a királis felismerés. Példák sokaságával lehet közelívé, megfoghatóvá tenni az elvont ismereteket. A történetek is segítenek. Egy-egy gyógyszer felfedezés-története rendszerint nagyon érdekes. Mikor a benzodiazepinekről beszélek, mindig elmesélem a hallgatóknak a serendipity-jelenséget, és kérem is őket, nézzék meg az azonos című amerikai love story-t. Sokszor a gyógyszerek nevei is sokat segítenek a téma érdekessé tételében. Ott van például a Veronál, ami az első komolyabb nyugtató-altató hatású szer volt, és épp a látszólag halálos mélységű álomba szenderülő veronai szerelmes, Júlia lakhelyéről

kapta a nevét. Nem minden témához lehet ilyen történeteket találni, de igyekszem.

Ha a gyógyszerészi kémián túlra tekintünk, és összességében nézzük a gyógyszerészképzést, azt láthatjuk, hogy egy paradigmaváltás történt az utóbbi években. Korábban a gyógyszerészre meghatározóan a gyógyszer szakértőjeként tekintettek. A mai kor igénye, hogy a gyógyszerész váljon a gyógyszeralkalmazás szakértőjévé. Meg tud felelni a képzésünk, továbbképzésünk, szakképzésünk ennek a változó követelményrendszernek?

Igyekszünk, mert ez jogos törekvés, ugyanakkor nem olyan könnyű. Úgy gondolom, az nem lenne jó irány, ha ez például a természettudományos, logikus gondolkodás felépítését, számos alapvető ismeret elsajátítását szolgáló kémiai tárgyak rovására menne. Ezeknek a törekvéseknek mindig igyekeztem is ellenállni. Azt gondolom, a német gyógyszerészképzés egy jó példa, és ott például több a kémia, mint nálunk. Ugyanakkor el kell fogadnunk az igényt, hogy a gyógyszerész a terápiás oldalról a lehető legtöbbet tudja, és át is tudja adni a szükséges információt. Sajnálatos persze, hogy a mai világban, ha bemegyek egy patikába egy nagyvárosban, nem azt látom, hogy a gyógyszerészek ott állnának a táraasztalnál. Nyilván tulajdonosi igény, hogy kevesebb ráfordítással több profitot lehessen termelni, de ez egy nagyon rövid távú gondolkodás, ami hosszú távon nem viszi előre a szakma jövőjét.

Ön nagymértékben azonosult a gyógyszerészettel, gyógyszerészképzéssel, ahogy mesélte, szívében gyógyszerésszé is vált. Ugyanakkor vegyészként, szerves kémikusként megvan az a lehetősége, hogy kicsit más nézőpontból is lát minket, gyógyszerészeket. Mi jellemző a gyógyszerészi gondolkodásra? Mi teszi a gyógyszerészt gyógyszerésszé?

Én elsősorban azokról tudok beszélni, akiket közelről ismerek. Ők ugyanolyan emberek, mint bármely más kutató, semmivel sem jobbak és semmivel sem rosszabbak, mint mondjuk a vegyészek általában. A gyógyszerészek talán egyben jobbak, nagyon precízek, és ez a kutatásban nagyon fontos. És ahogy korábban említettem, mivel nagyon széleskörű a képzett-ségük, kutatónak sokkal jobban alkalmasak. Persze az

is igaz, hogy aki egy kisebb területet fog át, az meg mélyebbre tud menni. A rátermettség tehát inkább az egyének szintjén dől el. Általánosságban a gyógyszerészeknek azt üzenném, hogy legyenek büszkéek arra, hogy gyógyszerészek, és ez a büszkeség nyilvánuljon meg leginkább a szakmaiságban. Különösen abban, hogy ők gyakran találkoznak a betegekkel. Adják át mindazt az ismeretet, amit csak tudnak, mert szerintem a legfontosabb, legjobb dolog, hogy közvetíteni tudunk valamit a tudásunkból, amit a másik ember, a beteg segítségnek fog föl. Ez egy nagyszerű emberi

érzés, ezért mondom, hogy a gyógyszerészet egy nagyon jó szakma. Gyakorta irigyelni szoktam a gyógyszerészeket. Ugyanakkor elégedett vagyok a választással, mert így is boldog vagyok. Azt szoktam mondani, dékánként is elmondtam többször a beszédeimben, hogy az ember válasszon egy olyanfajta foglalkozást, amit nagyon szeret, és akkor egész életében nem kell dolgoznia, hiszen a munka egy nagyszerű játék lesz a számára.

Bozó Tamás

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, diszpenzátoriumok, 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

GYÓGYSZERÉSZDOKTOR AVATÁS A SEMMELWEIS EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KARÁN

A Budapesten sikeres záróvizsgát tett gyógyszerészjelöltek avatása alkalmából tartott ünnepi szenátusi ülésre július 2-án délelőtt a Madách Színházban került sor. A zsűfólig megtelt színház színpadán foglalt helyet az elnökség és ott voltak a volt oktatók, az avatásra váró jelöltek pedig a nézőtér első sorait töltötték meg.

Az elnökség a „*Gaudeamus igitur...*” hangjaira vount be.

A Semmelweis Egyetem Szenátusának nyilvános ünnepi ülését *prof. Bánhidv Ferenc* rektorhelyettes nyitotta meg, majd a résztvevők elénekelték a Himnuszot. Bánhidv Ferenc köszöntötte az ELTE TTK dékánját, *prof. Zekó Romanát* a SE GYTK dékánját, *prof. Hunyady Lászlót* a SE ÁOK dékánját, a társkarokat képviselő dékánhelyettes asszonyokat és urakat, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyetteseit, a Szenátus tagjait, a Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsának tagjait, a Magyar Gyógyszerészi Kamara főtitkárát és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnökét, a jelenlévő professzor-és oktatótársait, a Semmelweis Egyetem Oktató Gyógyszerésze, valamint Társult Oktatója címmel kitüntetendő kollégákat, az avatásra váró gyógyszerészjelölteket, a szülőket, hozzátartozókat és minden kedves vendéget.

Az Oktató Gyógyszerész címek átadása

Az ünnepi szenátusi ülés első napirendi pontja: „A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának Oktató Gyógyszerésze” cím adományozásáról szóló oklevelek átadása volt. Az okleveleket *prof. Zekó Romana* dékán asszony adta át. Mint mondta, „A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának javaslatára az Egyetemi Tanács határozatba foglalta, hogy azon oktató gyógyszerészek munkásságát, akik hosszabb ideje részt vesznek a gyógyszerészhallgatók nyári és záróvizsgás gyakorlati képzésében, záróvizsgára való felkészítésében, az oktatást magas színvonalon, eredményesen végzik, a szakmai önképzésben rendszeresen és eredményesen részt vesznek, kitüntető oklevéllel ismeri el. A kitüntetett a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának Oktató Gyógyszerésze cím viselésére jogosult. A kitüntető címet *Bárkányi Judit*, *Biczó Ágota* és *Thomas Müller-Uri* vehette át.

Bárkányi Judit

Bárkányi Judit gyógyszerészi tanulmányait a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán végezte, egyetemi oklevelét 1980-ban vette át. Több évtizedes gyógyszeripari tapasztalattal és gyógyszer-technológusi szakvizsgával rendelkezik, hosszú évek óta gyógyszer-technológiai és analitikai fejlesztési osztályvezetőként dolgozik a Béres Gyógyszergyár Zrt.-nél. Fejlesztőmunkájának elmúlt években született eredményeiből publikált nemzetközi folyóiratcikkek társszerzője. Tagja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszer-technológiai Szakosztály és Ipari Szervezet vezetőségének, valamint 2011. és 2016. között az Egészségügyi Szakmai Kollégium Ipari Gyógyszerészeti Tanácsának. *Bárkányi Judit* elsősorban nyári gyógyszergyári gyakorlatok vezetésével vesz részt a Karon folyó oktatásban, de közreműködik az ipari gyógyszerészeti szakképzés törzsképzésében, valamint gyógyszer-technológia szakirányú tanfolyam előadások megtartásában. Tanítványai kiemelik szakmai elkötelezettségét, gyakorlatias szemléletét, tapasztalatainak és szemléletének segítőkész megosztását.

Biczó Ágota

Biczó Ágota gyógyszerészi tanulmányait a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán végezte, egyetemi oklevelét 1993-ban vette át. Orvostudományi munkatársként eltöltött néhány évet követően a gyógyszer-tári munkát választotta, gyógyszer-ha-



Bárkányi Judit átveszi az Oktató gyógyszerész címet



Biczó Ágota átveszi az Oktató gyógyszerész címet

tástan területén szakvizsgával rendelkezik. 2012-től a Pharma Patika Újpest Gyógyszertár vezetőjeként dolgozik. Biczó Ágota eddig közel 30 gyógyszerészhallgató gyakorlati munkáját irányította. Szakmai hitvallásában fontosnak tartja a gyógyszerészi hivatás alázatát és tisztelét, a gyakorlaton lévő hallgatókat igyekszik a gyógyszerészet mindennapi kihívásaival megismertetni a tára mögött. Tanítványai kiemelik gondos, széleskörű szakmai felkészültségét, szakmai lelkesedését.

Thomas Müller-Uri

Thomas Müller-Uri gyógyszerészi diplomáját (Mag. pharm.) 2004-ben szerezte a Bécsi Egyetem Természetudományi Karán. A 2014-2015-ös tanévben kapcsolódott be az Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet német tannyelvű gyógyszerészképzésébe. A Gyógyszerügyi szervezés tantervét keretén belül tartott szemináriumi előadásainak fókuszja a német nyelvterület speciális jogi és gyógyszerészeti ismeretei. A gyakorlati órák megtartása mellett részt vesz a végzős gyógyszerészhallgatók záróvizsgára történő felkészítésében is. Lelkesedése, szakmaszeretete nemcsak a hallgatók, de a

kollégák számára is példamutató. Bécsben saját gyógyszertárát vezeti, amely akkreditált gyakorlati képzőhelyként szolgál az osztrák gyógyszerészhallgatók számára is. Ausztria delegáltja a PGEU (The Pharmaceutical Group of the European Union) szervezetben. Mindezen tevékenysége lehetővé teszi, hogy pontosan ismerje a gyógyszerészek és gyógyszerész-jelöltek előtt álló gyakorlati kihívásokat. Hivatásának gyakorlása során a közforgalmú gyógyszertárban végzett gyógyszerészeti gondozási tevékenység kiemelt szerepet játszik.

A Társult oktató cím átadása

Az ünnepi szenátusi ülés második napirendi pontja: „A Gyógyszerésztudományi Kar Társult oktatója” cím adományozásáról szóló oklevelek átadása volt. A dékán asszony az oklevél átadása előtt tájékoztatót, hogy a Kari Tanács határozatba foglalta, hogy a *Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Társult oktatója* címet adományozza azon nem gyógyszerészi végzettségű szakemberek értékes munkájának elismerésére, akik a gyógyszerészhallgatók oktatásában legalább 5 éve részt vesznek, publikációkkal vagy tudományos fokozattal igazolt, kiemelkedő szakmai tevékenységet folytatnak. A kitüntetett a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának Társult Oktatója cím viselésére jogosult. Az oklevelet *Horányi Tamás*nak prof. Zelkó Romána dékán adta át.

Horányi Tamás

Horányi Tamás 1986-ban kapott vegyész diplomát az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, 1997-ben szerzett PhD fokozatot. Több mint két évtizede dolgozik a Béres Gyógyszergyár Zrt.-nél, ahol a Gyógyszertörzskönyvezési Osztályt vezeti. Tagja a Magyar Gyógyszerésztudományi



Thomas Müller-Uri az Oktató gyógyszerészi oklevéllel



Horányi Tamás a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi kar társult oktatója

Társaságnak, valamint a Magyarországi Étrend-kiegészítő Gyártók és Forgalmazók Egyesületének alelnöki tisztét is ellátja. Horányi Tamás elkötelezett híve a gyógyszer-engedélyezési ismeretek, illetve az étrend-kiegészítők oktatásának, hosszú évek óta folyamatosan készít fel gyógyszerészhallgatókat, illetve kollégákat a graduális és szakképzésben, továbbképzésben. Emellett rendszeres felkért előadója nemzetközi és hazai gyógyszerész-szakmai konferenciáknak, évek óta részt vesz a MAGYOSZ, illetve a MAGYOTT keretei közt a gyógyszerészhallgatók és a végzett gyógyszerészek képzésében, a törzskönyvezés szakterületének megismertetésében. Szírvonalas előadásaival évek óta bizonyítja

a szakma és Karunk iránti elkötelezettségét. Elsősorban gyógyszer-innováció, gyógyszer-engedélyezés és az étrend-kiegészítő készítmények, orvostechikai eszközök tématerületeken vállal tevékeny szerepet a gyógyszerészképzésben. Tanítványai kiemelik színes és érdekes előadásait, széleskörű szakmai felkészültségét, elkötelezettségét.

A Zalai Károly Emlékérem átadása

A „Zalai Károly Emlékérem” díjat a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Budapesti Szervezete alapította olyan végzős gyógyszerészhallgató elismerésére, aki egyetemi tanulmányait példaértékű módon, kimagasló eredménnyel végezte, a gyógyszerész- vagy az orvostudományok területén önálló kutató munkát végzett, eredményeit tudományos folyóiratban publikálta. Az idei évben a zsűri Jánoska Ádámnak ítélte oda az emlékérmét, amelyet a pályadíjjal prof. Szőkő Éva a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke és Birinyi Péter a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Budapesti Szervezetének elnöke adta át.

A gyógyszerészdoktor avatás

Az ünnepi szenátusi ülés negyedik napirendi pontja az egyetemi tanulmányaikat ez évben befejezett gyógyszerészelöltek avatása volt. Az avatás iránti kérelmet Engler Nóra Petra gyógyszerészelöltnak terjesztette elő az alábbiak szerint: „Tisztelt Szenátus! A Semmelweis Egyetem minket mindazokból a tudományokból, melyeknek ismerete a gyógyszerészekről megkívántatik, megvizsgált és a gyógyszerészi oklevél elnyerésére alkalmasnak ítélte. Tisztelettel kérjük ennél fogva gyógyszerészdoktorrá avatásunkat és gyógyszerészi oklevelünk átadását.”

A kérelemre válaszként prof. Bánhidny Ferenc rektorhelyettes jelezte, hogy a kérés teljesítése előtt a jelölteknek esküt kell tenniük arra, hogy gyógyszerészi hivatásukat minden szem-



A Zalai Károly Emlékérem kitüntetettje Jánoska Ádám (jobbra). Az emlékérmét és az oklevelet átadja prof. Szőkő Éva MGYT elnök és Birinyi Péter az MGYT Budapesti Szervezet elnöke

pontból méltóan fogják betölteni. A jelöltek az esküt prof. Zelnkó Romána dékán előolvasásával tették le.

Az eskü szövege és a gyógyszerészdoktorrá avatás

„Én (...) esküszöm, hogy a megszerzett gyógyszerésztudományi ismeretek birtokában hivatásomat a legnagyobb lelkiismeretességgel fogom gyakorolni és hivatásomhoz mindig méltó magatartást tanúsítok. Az egészség védelmét és a betegek gyógyulását mindenek elé helyezem. A betegek egészségi állapotára, gyógyszeres kezelésére vonatkozó adatokat fel nem fedem. Elméleti és gyakorlati ismereteimet állandó képzéssel magas szinten tartom. Tudásomat a gyógyszerészi etikába ütköző cselekményre nem használok fel. Mint a gyógyító munka részese ismereteimet csak is embertársaim egészségének védelmére és helyreállítására fogom fordítani. Arra törekszem, hogy a Semmelweis Egyetem, valamint a gyógyszerész-tudomány jó hírnevét öregbítsem és megbecsülését előmozdítsam.”

A jelölteket prof. Zelnkó Romána dékán és prof. Bánhidny Ferenc rektorhelyettes tanulmányaik és tudásuk elismerésül egyenkénti kézfogással avatta gyógyszerészdoktorrá és felruházta mindazon jogokkal és köteleességekkel, melyek Magyarország törvényei szerint a gyógyszerészdoktorokat megilletik.

A frissen felavatott gyógyszerészek nevében Engler Nóra Petra mondott köszönetet. Mint mondta, „eskünkhöz híven arra fogunk törekedni, hogy a Semmelweis Egyetem becsületére és a magunk tisztességére tudásunkkal és erőnkkel szolgáljuk az egészségügyet, ezzel népünket és a Hazát”.

A magyar nyelven végzett évfolyam nevében Szilvay András diplomát szerzett gyógyszerész, a német nyelvű képzésben oklevelet szerzett külföldi gyógyszerészek nevében Schliepeter Valentin, az angol nyelvű képzésben oklevelet szerzett külföldi gyógyszerészek nevében Whelan Byrne Emmet mondott rövid beszédet, majd prof. Zelnkó Romána tartotta meg ünnepi beszédét.

Prof. Zerkó Romána dékán ünnepi beszéde

„Mélyen tisztelt Rektor Úr, kedves Kitüntetettek, Felavatottak, Tanártársaim, tisztelt Társakari vezetők, kedves Szülők és Hozzáértők, Hölgyeim és Uraim!

Nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy a Semmelweis Egyetem 247. tanévében, az első hazai Gyógyszerésztudományi Kar önállóvá válásának 62. évében, a gyógyszerészavató alkalmából tartott nyilvános, rendkívüli Szenátusi ülésen köszönhetem önöket. A mai nap kiemelkedő esemény nemcsak az újonnan felavatott gyógyszerész doktorok életében, hanem egyetemünk ünnepi alkalmainak sorában is. Ebben az ünnepi pillanatban gondolataimat egyszerre hatja át a köszönet és a jövőbe vetett hit.

Sokaknak jár köszönet azért, hogy ma emelkedett és derűs lélekkel lehetünk itt. Közülük elsőként azokat említem, akiknek szeretete, gondoskodása nélkül a ma felavatottak nem juthattak volna idáig. A diplomaosztás a szülőknek, nagyszülőknek talán még nagyobb esemény, mint az ünnepi fények fókuszában álló friss diplomásoknak.

Köszönetet mondok oktató társaimnak nemcsak a Gyógyszerésztudományi Karon, hanem az Általános Orvostudományi Karon és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán is, akik nagy hivatástudattal és hozzáértéssel végzik oktató tevékenységüket. A graduális gyógyszerészképzés Budapesten ma is, a hagyományokhoz híven, az Általános Orvostudományi Kar és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának, aktív, eredményes és magas színvonalú részvételével folyik, amelynek következtében a budapesti gyógyszerészképzés a magyar felsőoktatásban az *universitas* szellem legfőbb megtestesítője. A felsőoktatás mai minősítési rendszerében úgy is fogalmazhatunk, hogy képzésünk 2 kutató, illetve kiemelt egyetem három olyan karán folyik, amely kiemelkedően járul hozzá saját intézménye magas elismeréséhez. A 2017 márciusában közzétett QS öt kontinens felsőoktatási intézményeit rangsoroló listáján a Semmelweis Egyetem Gyógy-

szerésztudományi Kara a teljes magyar egészségügyi felsőoktatás legmagasabbra értékelt egysége lett, a minősített oktatók száma itt a legnagyobb, az egy főre jutó tudományos output aránya a legmagasabb.

A gyógyszerészet természettudományos megalapozottságú, medicinális orientációjú, számos önálló specifikummal rendelkező tudomány és gyakorlat. Képzésünk fontos gyakorlati eleme a közforgalmú és intézeti gyógyszerárakban, kutatóintézetekben, hatósági és klinikai laboratóriumokban, a gyógyszer-iparban végzett nyári és záróvizsga előtti gyakorlatok.

Köszönet jár a szakmai gyakorlatok helyszínein áldozatos oktató munkát végző kollégáinknak is. Jóleső érzés számomra, hogy a mai napon négy oktatótársunk tevékenységét ismerhettük el a "Gyógyszerésztudományi Kar oktató gyógyszerésze" és "társult oktatója" kitüntető címmel.

Képzésünk – egyedülálló módon – immár 3 nyelven folyik: magyarul, angolul és németül.

A mai napon felavatott kollégáink többségében 2012-ben nyertek felvételt, három évvel azután, hogy a foglalkozásdoktori cím használatának joga valamennyi, magyar egyetemen korábban végzett gyógyszerészt a törvény erejénél fogva megilleti. Így ma, 20-an summa cum laude, 73-an cum laude és 38-an rite minősítésű gyógyszerészdoktori diplomát vehettek át.

„Az egyetlen állandó a változás maga”, Hérakleitosz megállapítása jól jellemzi életünket. A változás érzékelése csak nekünk jelent a természet pusztá körforgásán túl valami egészen mást is: az előrefelé gondolkodás képességét, a valamire vágyakozás érzését és ezzel a megérkezés, a beteljesülés ígérteit. Így a remény is egyedül a mi sajátunk, a mi kincsünk.

A felavatottak számára a mai nappal életüknek nemcsak a kitartó felkészülést igénylő, szakmai próbatételekkel, számonkérésekkel teli periódusa zárul le, hanem – tapasztalatból tudjuk – életük élményekben talán leggazdagabb, legszínesebb, tervekkel, lelkesedéssel tarkított, a fiatalság varázsának tükrében egyedülállóan szép periódusa is. Ez alatt az idő alatt váltak egyetemi hallgatóból, alapos tudással felvértezett gyógyszerész doktorokká.

De milyen reményekkel indulhatnak pályájuk kezdetén?

A diplomák értéke, megítélése sokat változott az utóbbi időben, ennek ellenére bátran ki lehet jelenteni, hogy a gyógyszerész diplomának, főleg ha intellektuálisan nyitott, kreatív személyiséggel is párosul, aki ismereteit alkotó módon hasznosítja a gyakorlatban – továbbra is komoly presztízse van, tisztelet övezi.

Önök nem foglalkozást, hanem hivatást választottak, amely a másik ember szolgálatára irányul. A gyógyszerészi hivatás *autonóm*, nyitott tevékenység, annak kereteit a beteg sokszor előre meg-



Prof. Zerkó Romána ünnepi beszédét mondja



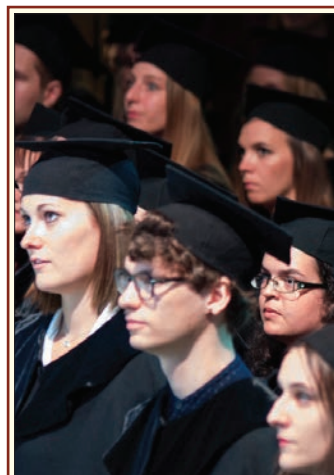
Prof. Bánhidó Ferenc
rektorhelyettes



Avatásra várva



Az elnökség



Avatásra várva



Az oktatók és díszvendégek egy csoportja

nem határozható és változó szükségletei határozzák meg. A beteg *kiszolgáltatottsága* elleni védelem leghatékonyabb eszköze az *elhivatottság*, a segítőkész tisztelet és szeretet. A gyógyító munka részeseként, ahogy Juhász Gyula mondja, „*az emberért megyünk küzdelembe, fegyverünk a tudás és szeretet*”.

A „hivatásnak szentelt” élet csak akkor lehetséges, ha az a megélhető napi gondjaitól független.

Ma olyan jövőkép áll a gyógyszerészek előtt, ami lehetőséget teremt a közvetlen lakossági gyógyszerellátás rendszerében is a gyógyszerészi kompetenciák, tudás és nem utolsósorban a polgári létforma betöltésére.

Az Önök egyetemi képzési évei alatt a gyógyszerellátásban, gyógyszerügyekben olyan jelentős változások történtek, melyek a gyógyszerellátást és a gyógyszerészi tevékenységet integrálták az egészségügybe, és a hivatást a beteg ember szolgálatába állították. Elismerték, hogy a gyógyszertárak esetében a többségi gyógyszerészi tulajdon garancia a szakmaiság biztosítására. A gyógyszerellátással szemben a logisztikai feladatok magas színvonalú költséghatékony ellátása mellett kifejezett igény van a gyógyszerhasználat kockázatainak csökkentésére és hasznainak a kiteljesítésére. A gyógyszerésznek a hagyományos feladatok professzionális ellátása mellett egyre hangsúlyozottabban



Prof. Klebovich Imre, prof. Szász György és prof. Vincze Zoltán

kell vállalnia a gyógyszer- és személyre szabott alkalmazásának szakértőjeként végzett tevékenységet, amellyel biztosítja a gyógyszeres terápia eredményességét. A biztonságos és költséghatékony gyógyszeres terápia elősegítésén, a beteg együttműködő készségének növelésén túl, az egészségtudatos életvitelének kialakítása, az „egészségben tartás” programja is új lehetőséget kínál. Az egészségpolitika a gyógyszerárakra, mint „népegészségügyi találkozóhelyekre” is számít, és ebbe az irányba mutatnak a Kamara részvételével elindított népegészségügyi programok is.

Esküszövegükre emlékezve, ne feledkezzenek meg arról sem, hogy a betegek gyógyulása és egészségük védelme érdekében a diplomával együtt jár az állandó önképzés szükségessége is. Őrizték meg egzakt analitikus gondolkodásukat, hiszen természettudományos alapképzésük, molekuláris szemléletük és medicinális ismereteik is erre készítetik Önöket.

Inter- és multidiszciplináris képzésünk bizonyosan nagy tudás birtokába juttatta végzős gyógyszerész doktorainkat. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a tudás-sziget nagyságával az ismeretlen partszakasz hossza is nő, azaz szükség van józan értékelő képességünkre, amely segít ismereteink határainak belátásában.

Végezetül útravalóul Weöres Sándor gondolatait ajánlom figyelmükbe: *„Egyetlen parancs van, a többi csak tanács: igyekezz úgy érezni, gondolkodni, cselekedni, hogy mindennek javára legyen. Egyetlen ismeret van, a többi csak toldás: Alattad a föld, fölötted az ég, benned a létra.”*

Kedves fiatal gyógyszerész doktorok! Remélem, hogy hivatásuk gyakorlása mindenkor szoros szálakkal fog kapcsolódni a Semmelweis Egyetem Gyógyszerész-tudományi Karához. Egyetemünk névadójának, Semmelweis Ignácnak az életútja szolgáljon útmutatóul hivatásuk gyakorlása során. Legyenek önmagukhoz képméltóan őszinték és éljenek a tisztesség szabadságával! Kívánom, hogy életpályájuk során minden nemes tervük teljesüljön!

A Kar minden oktatója nevében kívánok sikeres gyógyszerési pályafutást!”

A Semmelweis Egyetem Szenátusának nyilvános, rend-

kívüli ülésének a végén a jelenlévők elénekelték a Szózatot.

A frissen avatott gyógyszerészdoktorok

A magyar nyelvű képzésben:

Asztalos Flóra, Békés Márta, Boldvai Zita, Dobány Dóra, Füredi-Bak Ivett, Grabarics Márkó, Haléder Zsuzsanna, Jánoska Ádám, Kovács Zsófia, Lukács Zoltán, Malcsiner Petra, Mihályi Kristóf, Palcsó Barnabás, Peskó Csenge,

Szilvay András, Vajda Máté János, Vesztergombi Dániel Artúr, Vissi Borbála, Adamik Zsolt Ádám, Aux Réka Krisztina, Baján Bettina, Balázs Tibor, Bartkó Lilla, Beke Anna, Benkő Viktória, Biró Andrea, Bognár Gerda, Bojtor Emese, Both Evelin, Bódis Karolina Diána, Bóta Szonja, Czákó Zsuzsanna, Czudor Zsuzsa, Csicsák Dóra, Diós István, Dolnegó Diána, Engler Nóra Petra, Farkas Márton, Farkas Noémi, Fejes Róbert, Gacsályi Karolina, Gábor Dóra, Gál Gréta, Hajnali Bernadett, Harascsák Zsolt, Háda Csaba, Heczler Lilla Eszter, Hevér Anett, Horpácsi Zita Orsolya, Inczédi Zsófia, Kacsándi Zita, Katona Júlia, Kárai Noémi, Kiss Eszter, Korossy Anna, Kovács Gábor Béla, Kovács Zoltán, Kovácsné Németh Bernadett, Köller Tamás, Krekó Marcell, Kriegl Júlia, Kriván Lilla Gabriella, Kugler Enikő, Kurilla Bence, Lantos Zita, Lengyel Boglárka, Magyar Szabina, Molnár Kristóf János, Molnár Mónika, Molnár Tímea, Nagy Eszter Erika, Nagy Ivett, Nagy Laura Johanna, Ottmár Bálint, Ördög Imre, Pál Gergely, Pálkás Viktória, Pelyhe Adrienn, Pokorni Stella, Rába Patrik, Sántha Konrád Benjámin, Sára Katalin, Schmidt Ágnes, Som Dalma, Szalkai Petra, Szántó Olivér, Szokoli Teodóra, Takács Angéla, Tamási Zsófia, Tápi Flóra, Tóth Adrienn, Tóth Ágnes, Tóth Zita Nóra, Turbucz Béla, Ujj Éva, Vadász-Patocskai Dóra, Vajer Katalin, Varga Dorottya, Varga Dóra, Vass Viktória, Vértessy Dániel Miklós, Wéber Kornélia, Zolcsák Ádám, Zsigri Dóra.

A német nyelvű képzésben: Victoria Huschka, Urs Paddington Braun Bär, Katharina Theresia Großmann, Stefanie Müller, Ceren Serena Orhan, Valentin Schlieper, Verena Fabienne Stömmmer.

Az angol nyelvű képzésben: Mohammadzadeh Amir, Alexiadis Stylianos Anastasios, Barazandeh Ava, Beh Aein Niousha, Chang Hwan Hi, Cherkaoui Urac Maria, Farahat Claudine, Foroughbakhshfarsaei Mohammadhassan, Karegari Niloufar, Kouhi Fayege Dehkordi Danial, Masoumi Negar, Mirhosseini Niloofar, Mombeini Tayebbeh, Motiei Yasaman, Porfyriou Stavroula, Safaei Zadeh Hamzeh, Thomas Mbuotidem Jeremiah, Whelan Byrne Emmet.

(-)

Fotó: Lestyán Bence

GYÓGYSZERÉSZDOKTOR-AVATÁS SZEGED, 2017. JÚLIUS 8.

A „József Attila” Tanulmányi és Informatikai Központ zsűfóráig megtelt Kongresszusi termébe előbb a dékánok és a professzori kar tagjai vonultak be, majd az *Avató Tanács* is és a résztvevők elénekelték a *Himnusz*t. Az „Előadó” (Czobor Anita a Dékáni Hivatal vezetője) köszöntötte a megjelenteket és bemutatta a díszasztalnál ülő *Avató Tanács* tagjait: *prof. Martinek Tamás* SZTE rektorhelyettes, *prof. Hohmann Judit* a Gyógyszerésztudományi Kar dékánját, *prof. Tóth Gábort*, az ÁOK dékánhelyettesét és *Laczkóné Turzó Kingát*, a Fogorvostudományi Kar dékánját. Külön köszöntötte a társkarok dékánját, ill. dékánhelyettesét, továbbá *prof. Perjési Pált*, a pécsi társkar dékánját. Ezt követően a rektorhelyettes az SZTE gyógyszerészdoktor-avató rendkívüli tanácsulását megnyitotta és ő is köszöntötte a meghívott vendégeket, a felavatandó gyógyszerészdoktor-jelölteket, oktatókat, szülőket, hozzátartozókat és vendégeket.

Ezt követően Juhász Gyula: „Tiszai dalok” című dalciklusának „Szonett Szegedhez” tételét *Baracska Judit* adta elő, aki tavaly végzett az SZTE Zeneművészeti Karán, s a nemzetközi Simándy József Énekverseny győztese. Zongorán kísérte *Iván Sára*, aki jelenleg is a Kar hallgatója.

Kitüntetések átadása

A GYTK Kari Tanácsának döntése alapján *Ember József*, az SZTE Általános Orvostudományi és Gyógyszerésztudományi Kar Öregdiák Szövetségének alelnöke – a Szövetségben kifejtett kiemelkedő tevékenysége alapján – lelkes és fáradhatatlan munkája elismerésül a Kar Emlékérme kitüntetésben részesült.

Az SZTE Szenátusa minden évben a kar egyik végzősének odaítéli a *Discipuli pro Universitate Díjat*. Ez évben az elismerést *Hoffmann Anna* gyógyszerész-jelölt vehette át, aki tanulmányi eredményével és a hallgatói öntevékenység szervezésében végzett több éves munkájával e díjat kiérdemelte.

A Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa *Pro Facultate* kitüntetésben részesítette *Halászné Olasz Máriát*, a Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet munkatársát, 20 éves kiemelkedő és lelkiismeretes munkája elismerésül és nyugdíjba vonulása alkalmából.

A gyógyszerészjelöltek avatása

Az avatandók nevében *Filinger Zsófia Klára* adta elő kérelmüket: „a Szegedi Tudományegyetem bennünket mindazokból a tudományokból, amelyek ismeretét a gyógyszerészdoktoroktól megkívánja, megvizsgált és a gyógyszerészdoktori oklevél elnyerésére érdemesnek ítélte. Ennélfogva, tisztelettel kérjük gyógyszerészdoktorrá avatásunkat”.

A Gyógyszerésztudományi Kar dékánja előterjesztette javaslatát az avatandó gyógyszerészdoktor-jelöltre. A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kara felhatalmazásából – az előírt feltételek szabályszerű teljesítése alapján – 67 magyar és 6 angol tagozaton végzett gyógyszerészdoktor-jelölt avatására tett előterjesztést: *Balog Éva Réka, Bathó Alexandra, Benke Edit, Benkő Ernő Máté, Brimo Diána, Buru Tímea, Cank Kristóf Bence, Csete Balázs, Csináth Ádám, Dohándi Kitty Krisztina, Farkas Lili Eszter, Filinger Zsófia Klára, Fülöp Diana, Gulyás-Oldal Viktor, Halasi Veronika, Herédi Nikolett, Mónika, Hoffmann Anna, Holub Krisztina, Horváth Viktória Zsuzsanna, Isaszegi-Tóth Klaudia, Katona Bálint András, Katyi Eszter, Kerekes Diána, Kertész Nikolett, Kis Anita, Kis Koppány, Kispéter Zoltán, Kocsmárszky Zsolt, Kolimár Lenke, Kovács Szabolcs Zsolt, Körmöczy Adrián, Kujundzic Sabina, Kupcsik Zsolt, Kuti Balázs, L. Kiss Eszter, Lőrinczi Bálint, Mag Beáta Zsófia, Medve Anett, Nagy Evelin, Nagy Réka Borbála, Nyári Emese, Pálúr Palóma Kira, Pap Réka, Pásztor Mirtill Fruzsina, Péntek Nóra, Petrovszki Ágnes, Piukovics Péter, Rácz Livia, Sándor Boglárka, Schaffer Annamária, Simon Nikolett, Stefkó Dóra, Szabó Anita, Szabó Viktória, Szűcs Norina, Szűcs Petra, Szűts József Edvárd, Tamás Beatrix Viola, Tisza Hajnalka, Tóth Éva Anikó, Ujlaki Zoltán Péter, Vadas Helga, Varga Dániel, Varga Szilvia, Vass Csaba Gábor, Vig Bernadett, Zsíkó Stella, Bilen Muhsin Emre (Törökország), Ejinaka Chikelu Chigozie (Nigéria), Kiannasab Azita (Irán), Mirdamadi Seyedmohsen (Irán), Salehi Ghazal (Irán) és Salimon Kifayatulai Temilade (Nigéria).*

A rektorhelyettes a Gyógyszerésztudományi Kar előterjesztését elfogadta és előadta, hogy „Mielőtt az Önök kérelmét teljesítenénk, hitet kell tenniük, hogy a most elhangzó esküben foglaltakat híven megtartják. Felkérem tehát a gyógyszerészdoktor-jelölteket, hogy hagyományainkhoz híven tegyék le a gyógyszerészdoktori esküt.” A magyar évfolyamos gyógyszerészdoktor-jelöltek nevében *Petrovszki Ágnes* olvasta fel az esküt, amely alatt minden résztvevő felállt.

A rektorhelyettes felkérte a Gyógyszerésztudományi Kar dékánját a gyógyszerész-doktor-jelöltek felavatására. Az avató-szöveg az alábbi volt: „Én, *dr. Hohmann Judit* egyetemi tanár, a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának dékánja mint felavató, tisztemnél fogva Önöket – tanulmányaik és tudásuk elismerésül – gyógyszerészdoktorrá avatom és felruházom mindazokkal a jogokkal, amelyek a törvény erejénél fogva a gyógyszerészdoktorokat megilletik.” Ezt követően a rektorhelyettes is hasonlóképpen nyilatkozott: „Ezek után pedig mi, a Szegedi Tudományegyetem Rektora és Avató Tanácsa, készek vagyunk Önöket kézfogásunkkal dokortársainkká fogadni.” Az Előadó olvasta a neveket és a je-



Az Avató Tanács tagjai (balról jobbra): prof. dr. Tóth Gábor, ÁOK dékánhelyettes, prof. dr. Hohmann Judit, GYTK dékán, prof. dr. Martinek Tamás, rektorhelyettes és Laczkóné dr. Turzó Kinga, FOK dékán

löltek – halk zene mellett, egyenként előléptek és „*Doctorem te pronuntiamus*” szavak kíséretében – kezét fogtak a rektorhelyetessel, a GYTK dékánjával, az ÁOK dékánhelyettesével és a FOK dékánjával.

A Gyógyszerésztudományi Kar dékánja ünnepi beszéddel köszöntötte a felavatott gyógyszerészdoktorokat.

Prof. Hohmann Judit dékán ünnepi beszéde

„Tisztelt Rektorhelyettes Úr! Tiszteletreméltó Dékán és Dékánhelyettes Asszonyok, Dékán és Dékánhelyettes Urak, Tisztelt Professzori és Oktatói Kar, Kedves Újonnan Avatott Gyógyszerészdoktorok, Kedves Vendégeink, Hölgyeim és Uraim!

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának polgárai nevében tisztelettel köszöntöm Önöket a 2017. évi doktoravató ünnepségen. Megkülönböztetett tisztelettel köszöntöm Karunk frissen avatott gyógyszer-

részdoktorait, akiket tanulmányi eredményük és imént elhangzott esküjük feljogosít arra, hogy mostantól a gyógyszerész-társadalom tagjaként gyakorolhassák hivatásukat.

Sok szeretettel és örömmel gratulálok mindannyiuknak diplomájuk megszerzéséhez. Önök egyetemi tanulmányaik során felkészültek a gyógyszerészi pályára, erre az egész embert kívánó, legendás gyógyszerészi precizitást igénylő, felelősségteljes hivatásra.

Ez a mai nap minden bizonnyal életük egyik legszebb ünnepe, amelyet több év kitartó, szorgos munkája előzött meg, tanulással és izgalommal töltött éjszakák, sikerek és kudarcok, szorongások és kitörő örömek kísérték egyetemi éveiket. A diploma, amit kezükben tartanak, tanú-

sítványa az eredményes vizsgáknak, tanúsítványa az elsajátított készségeknek és ismereteknek. Önök korszerű elméleti és gyakorlati tudással felvértezve hagyják most el az *Alma Matert* és készen állnak arra, hogy immár munkahelyükön bizonyítsák felkészültségüket. A diploma, amit a mai napon megszereztek, feljogosítja Önöket, hogy a közforgalmú gyógyszerészet, a kórházi-klinikai gyógyszerészet vagy a gyógyszeripar területén töltsenek be álláshelyeket. Legyenek büszkéek arra, hogy komplex ismereteket szereztek a természettudományokban és az orvostudomány területén, és mesterei a gyógyszerészetnek. A gyógyszeripar, amely tárt karokkal fogadja a frissen végzett gyógyszerészeket, a magyar gazdaság húzóágazata, egy olyan innovatív ágazat, amelynek fejlődése Magyarországon a gazdaság egyik kitörési pontja lehet.

Az orvoslás ma több mint 80%-ban gyógyszerek segítségével gyógyít. A gyógyszer pedig különleges áru, mert magas szellemi hozzáadott értéket képvisel és egyféle különleges bizalmi jellege van. A gyógyszeres terápia hatékonyságában pedig a gyógyszerésznek kitüntetett szerepe van, a gyógyszerek elkészítésétől, kiadásától, a megfelelő alkalmazáson át a több orvos által rendelt szerek együttes hatásának kontrolljáig. A farmakoterápia megfelelő menedzselése döntő fontosságú a betegek gyógyulása szempontjából.

A gyógyszerellátásban a legfontosabb feladat a betegek biztonságos és garantált minőségű gyógyszerekkel történő ellátása. A Statisztikai Hivatal adatai szerint évente 60 millió gyógyszerész-betegtalálkozás történik a patikákban, amely a népegészségügyi célok megvalósításában és az egészséges életmód terjesztésében is komoly lehetőséget jelent a gyógyszerészek számára. Az Önök



Prof. dr. Hohmann Judit dékáni beszédét tartja

lelkiismeretességén is múlik, hogy éljenek ezekkel a lehetőségekkel és a patikák ténylegesen egészségügyi intézmények, népegészségügyi centrumok legyenek. Sose feledjék Konfuciusz, az ókori kínai filozófus bölcsességét. „Ami a bölcs szeme előtt áll: a kötelesség; ami a közönséges ember szeme előtt áll: a haszon.” Legyenek bölcssek, sohasem a haszon vezérelje gyógyszerészeti munkásságukat, hanem legfőbb szempontnak a beteg emberek érdekeit tekintsék!

Egy nemrégiben végzett felmérés adatai azt mutatják, hogy Magyarországon a gyógyszerészek 75%-a a lakossági gyógyszerellátásban dolgozik, 10%-a a gyógyszeriparban, 5%-a a kórházi-klinikai gyógyszerellátásban és a fennmaradó 10% a gyógyszer nagykereskedelemben, hatóságoknál és az államigazgatásban, illetve az egyetemeken. A gyógyszerészet területén végzett tanulmányok kitűnő befektetésnek bizonyulnak, hiszen gyógyszerészeti diplomával ma könnyű az elhelyezkedés a végzés után. Mivel tudásuk keresett és értékes, szakmai karrierjüket idehaza vagy a világ bármely táján biztonságban kezdhetik meg – mondanom sem kell, mekkora könnyebbség ez az Önök egész családjá számára. Tartsák azonban szem előtt, hogy ismereteiket tovább kell gyarapítaniuk. Kapcsolódjanak be a szakképzésbe, hogy választott szakterületüknek megfelelően specializálódjanak és frissítsék rendszeresen szakmai tudásukat továbbképzéseken! Legyenek mindenkor motiváltak, vállalkozó kedvűek és kitartóak, hiszen Konfuciusz szavaival élve „A tigris gondolatban kell elejteni – a többi csak pusztá formalitás.”

Hogy a gyógyszerészeti tudományok presztízse magas, s hogy a szegedi gyógyszerészdiploma kitűnő ajánlóle-



Petrovskzi Ágnes előolvassa az Eskü szövegét; mögötte dr. Czobor Anita, a Dékáni Hivatal vezetője, mint „Előadó”

vél, mindenkori oktatóink és hallgatóink érdeme. Jól ismert, hogy a kiemelt és kutatói egyetemi címmel kitüntetett Szegedi Tudományegyetem hazánk egyik legkiválóbb, a nemzetközi felsőoktatási rangsorokban előkelő helyen jegyzett intézménye. A nagy hagyományokkal rendelkező Gyógyszerésztudományi Kar, amely ez évben ünnepli fennállásának 60. évfordulóját, ugyancsak hozzájárul az egyetem tudományos sikerességéhez és színvonalas oktatásához.

Tisztelt Újonnan Avatott Gyógyszerészek! Hogy Önök ma a gyógyszerészdoktori cím büszke birtokosává válhattak, sok kisebb és nagyobb siker eredménye. Középiskolásként a jók közé kellett tartozniuk, hogy egyetemünkön tanulhassanak. Az elmúlt években a gyakorlatok, kollokviumok és szigorlatok sikeres teljesítése jelezte, hogy elsajátították az egyes diszciplínákat és végül a záróvizsgán bizonyították rátermettségüket. Elismerem, nem adtuk könnyen Önöknek a gyógyszerészdoktori oklevelet, keményen meg kellett küzdeniük



Csoportkép: avatottak és vendégeik (részlet)

ahhoz, hogy méltónak találtassanak a gyógyszerészi hivatásra.

A kiválók között is vannak legkiválóbbak. Engedjék meg, hogy külön köszöntsem a *summa cum laude* minősítésű doktorokat, akik a következők: *Buru Tímea, Filinger Zsófia Klára, Kis Koppány, Mag Beáta Zsófia, Petrovszki Ágnes, Piukovics Péter, Tóth Éva Anikó Vass Csaba Gábor és Zsíkó Stella*. Örömmel tölt el továbbá, hogy 11 diák, a most avatottak 16%-a a Kar PhD-képzésében folytatja tanulmányait és ősztől a Gyógyszersztudományok Doktori Iskola hallgatója lesz. A 2017 májusában megrendezett országos Gyógyszerészi Gondozási-betegtanácsadási Versenyt, Karunk végzős hallgatója, *Filinger Zsófia* nyerte el, így ő lett az Év Gyógyszerészhallgatója. Kiemelkedő sikerek születtek az idei Országos Tudományos Diákköri Konferencián is. A 4 gyógyszerési szakterület közül 3 területen szegedi győztest hirdettek, így *Mag Beáta Zsófia, Katona Bálint András és Satori Gréta* OTDK I. díjban részesült!

Sokan gyűltünk ma össze, hogy Önöket ünnepeljük. Szülők, rokonok és barátok, akik egyengették sorsukat és minden támogatást megadtak, hogy biztossá a nyugodt tanulás feltételeit, s lelki támaszt nyújtottak a nehéz percekben. Köszönöm a szülőknek és hozzátartozóknak a soha nem lankadó támogatást, együttérzést és biztatást, amellyel segítették Önöket tanulmányaik során. Igyekezzenek szüleik és szeretteik aggódását és féltő szeretetét példamutató étellel meghálálni.

Köszönettel tartozom a Gyógyszerésztudományi Kar és az oktatásban ugyancsak jelentős szerepet vállaló Általános Orvostudományi Kar, ill. a Természetudományi és Informatikai Kar munkatársainak, akik közül többen elkísérték ma ide Önöket és az Önök sikerét kicsit munkájuk gyümölcének is érzik! Az oktatásban résztvevő egyetemen kívüli gyakorlóhelyeket, így a közforgalmú és kórházi gyógyszerárakat, valamint gyógyszergyárakat ugyancsak kiemelt köszönet illeti.

Kedves Újonnan Avatott Gyógyszerészek! Kérem Önöket, hogy jövőbeni munkájukkal járuljanak hozzá *Alma Mater*ük jó híréhez és vigyék messzire az itteni diákélet szép tapasztalatait! Ne feledjék, szakmájuk gyakorlása közben is visszavárjuk Önöket végzettjeink számára indított képzéseinken, hogy naprakész ismeretekkel felvértezve tehessenek eleget hivatásuk elvárásainak.

Engedjék meg, hogy *Victor Weisskopf* fizikus üzenetével bocsássam Önöket útjukra: „Tudásunk sziget az ismeretlen óceánjában és minél nagyobbra nő ez a sziget, annál hosszabb parton érintkezik az ismeretlennel.” Maradjanak tehát nyitottak és motiváltak új ismeretek elsajátítására, hiszen a szakma fejlődése ma nagyon gyors és a hivatás gyakorlásához szükséges tudás egyre rövidebb idő alatt elévül.

Szeretettel gratulálok minden frissen avatott gyógyszerészdoktornak és szívből kívánom, hogy ez az ünnepnap – sokunk ünnepnapja – egy boldog, szakmai és magánéleti sikerekben bővelkedő karrier kezdete legyen.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!”

A frissdiplomások köszönete

A magyar fiatalok nevében *dr. Hoffmann Anna* és az angol nyelven végzett hallgatók részéről *dr. Kiannasab Azita* gyógyszerészdoktor búcsúzott. – *Dr. Hoffmann Anna* beszéde:

„Tisztelt Avató Tanács! Kedves Évfolyamtársaim, Kedves Vendégek!

Szeretném megragadni az alkalmat, hogy évfolyamtársaim és saját nevemben megköszönjem a támogatást az elmúlt évek során, amely ahhoz vezetett, hogy ma itt lehetünk és átvehetjük a diplománkat.

Köszönjük szüleinknek és családunknak, hogy rengeteg áldozattal mindvégig támogattak minket abban, hogy megvalósítsuk a terveinket. Köszönjük barátainknak, társainknak, hogy ott voltak nekünk nemcsak a legörömtelibb, de a legnehezebb időszakokban is. És köszönjük azoknak az oktatóinknak, akik nemcsak szakmailag, de emberileg is rengeteget adtak nekünk az egyetemi évek alatt.

Hosszú évek állnak mögöttünk. Ez idő alatt azért tanultunk, hogy ma itt lehessünk, gyógyszerészdoktorrá váljunk. Érdekes azonban visszatekinteni egy kicsit, mielőtt ezt a fejezetet lezárnánk. Talán igaz lehet az, hogy egyetemi éveink a legszebbek, de inkább azt mondanám, hogy eddigi életünk során a legmeghatározóbbak. Jellemünk, személyiségünk, az egész életfelfogásunk az elmúlt évek alatt formálódott a legnagyobb mértékben. Gimnazista szemlélettel érkezünk ide, aztán szépen lassan rájöttünk, hogy ez a hely már más. Még élvezhettük a kötetlen tanulóéveket, azok minden szépségével együtt, de bármennyire is szerettük volna önálló, független életünk még nem kezdődhetett el. Ez a kettősség volt a legszebb és egyben a legnehezebb is az egyetem alatt.

A kari élet lehetőséget adott arra, hogy rengeteg embert megismerjünk. Talán ez az a dolog, ami a legjobb volt az egészben. Ugyanis az emberi kapcsolatokból adódó tapasztalatok azok, amelyek a legjobban alakították ki azt, akik ma vagyunk. A hajnalig tartó tanulások, a reggeli demók és pótdemók sokasága mellett, rengeteg közös élményben volt részünk.

Örömmel láttam azt, hogy orvos- és fogorvostan-hallgatótársainkkal milyen családias, összetartó légkört alakítottunk ki. Értékes barátokra, ismerősökre leltünk a testvérkarokon. Úgy gondolom, ez egy fontos kötelék, amely remélem, később szakmai munkánk során is megmarad.

Bár sokan sokfelé megyünk a diploma után, bízom benne, hogy a kapcsolatot megőrizzük és a jövőben sikeres szakemberekként tudunk együtt dolgozni, legyünk bármely területén a gyógyszerészetnek.

Kívánom mindannyiunknak, hogy találjuk meg a hivatásunkban az elismerést és a kiteljesedést, legyünk büszke és boldog tagjai a gyógyszerésztársadalomnak.

Végül *dr. Stájer Géza* professzor úr, Karunk egykori dékánjának szavaival búcsúzom: 'Meg kell őrizni a profil tiszt-

taságát, hogy az összekoccanó tégelek csilingelő hangját ne zavarja meg a kalmár mérlegek tányérjának csattogása.’

Szakmai elismerések átadása

Az Előadó tájékoztatott, hogy „a gyógyszerészdoktor-avatások történetében már hagyomány, hogy az SZTE Gyógyszerésztudományi Kara a kiemelkedő oktató tevékenységet végző szakmai gyakorlólhelyek munkája elismeréséül *Kiváló Oktató gyógyszerért*” címet adományoz. A Kar Tanácsa e kitüntetéssel idén három gyógyszerért munkáját ismerte el. A nem szegedi gyakorlólhelyek közül a Budapest IX. kerületi Páva Gyógyszertárát, amelynek vezetője *Szendrényi Lajos* gyógyszerész. Az intézeti gyógyszerértékek közül a szentesi Békés Megyei Központi Kórház Dr. Réthy Pál Tagkórház Intézeti Gyógyszertára részesült a kitüntetésben, az elismerő oklevelet *Takács Gézáne* főgyógyszerész asszony vette át. A harmadik díjazott a szegedi Csanádi Gyógyszertár, amelynek vezetője *Orosz Márk* gyógyszerész. A kitüntetettek az elismerő oklevelet a dékán asszonytól vették át.

A Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa 2016 évben megalapította a Kar Kiváló TDK-témavezetője díjat. A tudományos diákkörös hallgatók felkészítésében végzett kimagasló munkássága elismeréséül e díjban az idén *Rédei Dóra*, a Farmakognóziail Intézet munkatársa részesült. Az elismerő oklevelet prof. Hohmann Judit dékán asszonytól vette át.

A gyógyszerész-avatások történetében harmadszor került sor a Stenszky Ernő Emlékérem átadására. *Stenszky Ernő* a szegedi egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerzett oklevelet 1950-ben, majd a Hajdú-Bihar megyei Kórház Gyógyszertárának főgyógyszerésze, később a Hajdú-Bihar megyei Gyógyszertári Központ igazgató-főgyógyszerésze volt. Munkássága több szálon kötődött a szegedi Gyógyszerésztudományi Karhoz: 20 éven át a gyógyszerész államvizsgák elnöki tisztét látta el, a Kar címzetes egyetemi docense lett és a Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány alapító tagja volt. A hivatása iránt mélyen elkötelezett gyógyszerész, a szakmai közélet jeles képviselője, mélységesen humánus kolléga emléke előtt tisztelegve – a család és barátok támogatásával – a Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa megalapította a *Stenszky Ernő Emlékérem* kitüntető címet. Az elismerésben minden évben a záróvizsgán legjobb eredményt elért gyógyszerészhallgató részesül. Az emlékérem Kuratóriumának döntése értelmében a díj jutalmazottja ez évben *Filinger Zsófia Klára*. Az érmet és az elismerő oklevelet dékán asszony adta át. Egyúttal a Gyógyszerésztudományi Kar vezetése köszönetét fejezte ki *Stenszky Évának*, *Szendrey Gábornak* és *prof. Gergely Judithnak* a díj alapításáért és gondozásáért.

A gyógyszerész-avatások történetében már évtizedes

hagyomány az idősebb Réthy Béla pályadíj átadása. *Idősebb Réthy Béla* 1862-ben született Szarvason. Gyógyszerészi diplomájának megszerzése után a békéscsabai Aranyas Gyógyszertárban dolgozott, amelynek 1911-ben tulajdonosa lett. Réthy Béla igazi innovatív, új termékeket piacra hozó gyógyszerész volt, aki gyógyszerértékeit gyárrá fejlesztette. Nevéhez fűződik a hungarikumként számon tartott *Pemetefű gyógycukorka* és a *kámforos linimentum* kifejlesztése. E felfedezéséért az 1896-os Millenáris Kiállításon díjat nyert. Komoly szakmai tevékenysége mellett számtalan közéleti szerepet is vállalt és mindig kiemelt figyelmet fordított a szakmai utánpótlás nevelésére. Szakmai tevékenységének emlékére a család leszármazottai pályadíjat alapítottak, amelyet évente a legjobb tanulmányi eredményt elért Békés megyei gyógyszerészdoktor kap. A Réthy pályadíj idei nyertese *Petrovszki Ágnes*. Az elismerő oklevelet és a vele járó 150 ezer Ft pénzjutalmat *Koppa Györgyné Réthy Eszter* – idősebb Réthy Béla unokája – adta át. A Gyógyszerésztudományi Kar vezetése – a hallgatók támogatásáért – köszönetet mondott Réthy Béla családjának és a díjat gondozó kuratóriumnak.

A felavatott gyógyszerészdoktorokat és kitüntetettjeiket szép zeneművel ajándékozták meg: *Baracskaai Judit* előadásában Juhász Gyula „Tiszai Dalok” című dalciklusának befejező „Testamentum” tételével, zongorán kísérte *Iván Sára*.

A következőkben a végzős hallgatók búcsúvideóját vetítették, amellyel köszönetüket fejezték ki családjuknak és oktatóiknak az elmúlt évek során nyújtott segítségükért, türelmükért és odaadó munkájukért.

Az ünnepelés végéhez közeledve a felavatott gyógyszerészdoktorokat a rektorhelyettes is köszöntötte: „Kedves Ifjú Gyógyszerészdoktorok! Gradualis képzésben folytatott tanulmányaikat befejezték. Holnaptól a munkában kell helyt állniuk és a választott hivatás fortélyait elsajátítani. Önöket most felruháztuk mindazokkal a jogokkal, amelyek a törvény erejénél fogva a gyógyszerészdoktorokat megilletik. Esküjükhöz híven törekedjenek gyógyszerészi működésükkel a magyar egészségügyet és gyógyszerellátást előmozdítani, a betegek javát szolgálni. Ezek után szeretettel üdvözlöm Önöket, azzal a bensőséges óhajtással, hogy mindaz, amit itt ünnepélyesen fogadtak és amit a felavató dékán a lelükre kötött, az életben a legteljesebb valósággá váljék. Kívánok működésükhöz jó egészséget, sok sikert és szerencsét!”

A Szegedi Tudományegyetem gyógyszerészdoktor-avató rendkívüli Tanácsulása a *Szózat elnéklésével zárult*.

A dékán és helyettesei, a professzori kar tagjai, a kitüntetések adományozói és a kitüntetettek, ill. hozzátartozóik részére – dékáni fogadás keretében – további ünnepelésre és beszélgetésekre biztosítottak lehetőséget.

Kata Mihály prof. emer.

GYÓGYSZERÉSZDOKTOR-AVATÁS DEBRECENBEN 2017. JÚNIUS 24.

A Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar az idén végzett gyógyszerészhallgatók avatását 2017. június 24-én a Debreceni Egyetem központi épületének Díszudvarában tartotta.

A két gerundiumos vezetésével vonult a Díszudvarhoz *prof. Csernoch László* rektorhelyettes, *Vecsernyés Miklós* dékán, *prof. Halmos Gábor* dékánhelyettes valamint a tógás egyetemi tanárok és meghívottak, a hallgatói tógába öltözött avatandó gyógyszerészdoktor jelöltek pedig már előtte helyet foglaltak a Díszudvaron. A dékáni hivatal vezetője magyar és angol nyelven köszöntötte a megjelenteket, majd az Egyetem Szenátusa és a Gyógyszerésztudományi Kar Tanácsa bevonulása után a résztvevők elénekelték a Himnuszt. A rektorhelyettes köszöntötte a jelenlévőket, majd felkérte Vecsernyés Miklós dékánt ünnepi beszédének megtartására. A dékán beszédét magyar és angol nyelven mondta el, beszédének magyar nyelvű változatát közöljük.

Vecsernyés Miklós dékán ünnepi beszéde

Tisztelt Rektorhelyettes Úr! Kedves Kollegák! Kedves Végzős Hallgatók! Tisztelt Szülők és Vendégek!

Szeretettel és tisztelettel köszöntök mindenkit a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának 2017. évi, diplomaosztó ünnepi tanács ülésén. Ma eljött újra a gyógyszerési diplomák átadásának ideje, és ezzel együtt véget értek a végzős hallgatók egyetemi tanulmányai, mely egyben életük egyik fontos pillanata is. Nekünk, oktatóknak úgy tűnhet, hogy a mai nap csak

egy a diploma átadó ünnepekből, hiszen tizenhetedszer gyűltünk össze gyógyszerész avató ünnepségre. Ám visszatekintve a 2003-as karrá válásunkra, óriási fejlődést láthatunk, tapasztalhatunk magunk körül. Ebben évben beléptünk a világ legjobb 200 gyógyszerési képzőhelye közé. Több sikeres nagy léptékű pályázat résztvevői, illetve vezetői lettünk, mely újabb lendületet ad további fejlődésünknek és büszkeséggel tölthet el bennünket. Munkánk eredményeként a gyógyszerési tudományok észak-kelet magyarországi központjává váltunk.

Önök, tisztelt végzős diákok, szinte észrevétlenül is, de részesei lettek ennek a folyamatnak, hiszen a hallgatóink aktív részvétele nélkül nem juthattunk volna el idáig. A mai napon, eddigi munkájuk eredményeként, gyógyszerészdoktorokká válnak. Ez a nap az Önök ünnepe. Valami új veszi kezdetét életükben, ami a teljes mértékű felnőtté válásnak szerves része. Hiszen mától nemcsak magukért, családjukért lesznek felelősek, hanem a világ azon részének is, amely aktív munkájukra vár. Mától nem számítanak a jegyek, hanem a világnak tartoznak számadással, és Önöké a jövő, az élet nyújtotta minden lehetőséggel együtt. Mától kezdve elkezdene az eddigi életüktől jelentősen eltérő, nagyon más életet élni. Döntéseikért pedig Önöknek kell felelősséget vállalniuk, és nem szüleiknek és tanáraiknak. *Önökre egy lehetőségekkel és kihívásokkal teli új világ vár.*

Most búcsút intenek mindennek, ami eddig ismerős, kényelmes volt, és elindulnak. De attól, hogy elhagyják



Az avatásra az Egyetem központi épületének Díszudvarában került sor

ezt a helyet, az itt maradó oktatók részesei maradnak az életüknek, akármilyen is történjen. Az emlékeken keresztül ők lesznek azok, akik az ifjúságukra emlékeztetik Önöket, míg élnek... *Wass Albert szavait idézve:*

„A szárny megnőtt, üresen áll a fészek,
Csak álom volt a régi jó világ,
És mint a fecske az alkonyati szélnek,
Ma szárnyat bontott egy sereg diák”

Kedves Végzős Kolleginák és Kollegák!

Rövidesen, kézfogásunk jelzi Önöknek azt, hogy beléptek a gyógyszerészek „nemzetközi csapatába”. Az elnyert diploma lehetőséget ad Önöknek arra, hogy ezt az életre szóló hivatást holnaptól hazánkban, vagy az Európai Unión belül bárhol gyakorolják. Ehhez a nagy váltáshoz én, mint a Gyógyszerész Kar dékánja, és mint idősebb, tapasztalt kolléga, csak drukkolni tudok Önöknek.

Milyen tanáccsal láthatom el Önöket? A legfontosabb talán megtalálni önmagukban azt a biztos pontot, mely erőt nyújt a nehézségek leküzdésében. Bölcsességet, melynek segítségével úgy tudnak haladni életükben, hogy a saját és társaik tapasztalataiból képesek legyenek

a lényegeset kiszűrni. Mint ahogy azt Goethe megfogalmazta:

„Élni való minden élet,
Csak magadnak hű maradj.
Veszteség nem érhet téged,
Hogyha az lész, ami vagy.”

A szakmai munka mellett a magánélet lesz az, mely alakítja életüket, és biztosítja azt a hátteret, melyhez boldogulásukhoz szükségük van. Fiatalon talán ezt még nem érzik, ám higgyék el nekem, ez szükséges az Önök előtt álló akadályok leküzdésében. Mint ahogy ezt a nagy bölcs Arany János mondta:

„Előttem a küzdés, előttem a pálya,
Az erőtlen csügged, az erős megállja.
És tudod: az erő micsoda? - Akarat,
Mely előbb vagy utóbb, de borostyánt arat.”

Kedves Végzős Hallgatók!

Engedjék meg, hogy útravalóul átadjam jó kívánságaimat, melyek a következők: Kívánok munkájuk ellátásához szakmai igényességet és hivatástudatot, és mindehhez kitartást és jó egészséget.

Zárszóként engedjék meg, hogy az amerikai író, Mark

Lawrence szavaival búcsúzzam:

„Legyen az életed utazás, haladj afelé,
amire vágysz,
hagyj magad mögött mindent, amit cipelni nehéz.”

A gyógyszerészdoktor-avatás

Ez után Csernoch László rektorhelyettes a magyar hallgatók részéről Molnár Nikolett jelöltet, a külföldi hallgatók részéről Sara Mirani jelöltet kérte fel, hogy az avatandó gyógyszerészdoktor jelöltekre vonatkozó kérelmet terjesszék a Szenátus elé. Molnár Nikolett a következő kérelmet adta elő: „A tiszteletre méltó hagyományoknak és tanítómestereink által előírt követelményeknek megfelelően, valamint a gyógyszerész tudomány eredményeinek megismerése folytán megfelelően eleget tettünk a vonatkozó jogszabályokban előírt vizsga kötelezettségeinknek, ezáltal méltónak találtattunk arra, hogy a Debreceni Egyetemen a gyógyszerészdoktori címet elnyerhessük. Tisztelettel kérjük, hogy méltóztassanak bennünket az Egyetem hagyományainak megfelelően gyógyszerészdoktorrá avatni.”

Prof. Halmos Gábor dékánhelyettes terjesztette elő az avatandó gyógyszerészdoktor-jelöltekre vonatkozó jelentést. E szerint a Debreceni Egyetem



Balról prof. Halmos Gábor dékánhelyettes, prof. Csernoch László rektorhelyettes és Vecsernyés Miklós dékán



Esküszöm...



Gyógyszerészdoktorrá fogadom

Az eskü

Az avatandók az esküt Vecsernyés Miklós előolvasásával szívre tett kézzel mondták el, az alábbiak szerint: „*Én (...) esküszöm, hogy a Debreceni Egyetemen megszerzett gyógyszerésztudományi ismereteim birtokában hivatásomat lelkiismeretesen fogom ellátni és mindenkor hivatásomhoz méltó magatartást tanúsítok. A fennálló törvényeket és rendelkezéseket megtartom és megtartatom. Az emberek egészségének védelmét és a betegek gyógyulásának érdekeit mindenek fölé helyezem. A betegek egészségi állapotára, gyógyszeres kezelésére vonatkozó ismereteimet – hacsak a törvény*

erre nem kötelez – fel nem fedem. Ellenállok minden olyan törekvésnek, mely tudásomat törvénybe vagy etikába ütköző cselekményre akarja felhasználni. A gyógyító munka részeseként ismereteimet csakis az egyén és az emberiség egészségének védelmére és helyreállítására fordítom”

Az eskü után a rektorhelyettes közölte, hogy „Mi, a Debreceni Egyetem Rektorhelyettese és Szenátusa tisztünkhöz kötött hatalmunknál fogva Önöket a mai nappal tanulmányuk jutalmául gyógyszerészdoktorokká avatjuk, s felruházzuk mindazokkal a jogokkal és kiváltságokkal, melyek a törvény erejénél fogva a gyógyszerészdoktorokat megilletik. Mi, a Szenátus, készek vagyunk Önöket gyógyszerészdoktorrá avatni.”

Az angol nyelvű képzésben részt vettek esküje után Vaszily Mária a Gyógyszerésztudományi Kar dékáni hivatalt vezetője név szerint szólította a jelölteket, akik sorban vonultak kézfogásra prof. Csernoch László rektorhelyetteshez, Vecsernyés Miklós dékánhoz és prof. Halmos Gábor dékánhelyetteshez, akik a jelölteket gyógyszerészdoktorrá fogadták. Az avatási ceremónia végén a rektorhelyettes szólt először a frissen avatott gyógyszerészdoktorokhoz: „Önöknek most már kötelességük lesz tudományos törekvésükkel kiérdemelt hivatásuknak tekintélyét megóvni, nemkülönben szaktudományuknak, és a Debreceni Egyetemennek, melynek gyógyszerészdoktorai sorába Önöket ezennel beiktattuk, gyarapodását és virágzását, s ezzel Hazánk javát hathatósan előmozdítani. Életük, szakmai munkájuk nehéz pillanataiban emlékezzenek az imént letett gyógyszerési esküjükre”

A magyar felavatottak nevében Gyermán Anna, a külföldi felavatottak nevében Matin Jafarbay kért szót, akik felolvasták a gyógyszerésszé avatás megköszönő szövegét:

„Tisztelt Rektorhelyettes Úr, Dékán Úr! Ezen ünnepélyes órában szeretnénk hálás köszönetünket kifejezni azért a felemelő gesztusért, hogy szíveskedtek bennünket gyógyszerészdoktori címmel felruházni és gyógyszerészdoktorrá avatni. Fogadalmunkhoz híven ígérjük, minden



Zászlóátadás

Gyógyszerésztudományi Kara 46 fő magyar és 13 fő külföldi állampolgárságú jelölt gyógyszerészdoktorrá történő felavatását kezdeményezte. A magyar állampolgárságú gyógyszerészdoktor-jelöltek közül 9 fő summa cum laude, 31 fő cum laude, 6 fő rite eredménnyel, a külföldi állampolgárságú angol nyelvű gyógyszerészképzésben résztvevő gyógyszerészdoktor-jelöltek közül 7 fő cum laude, 6 fő rite eredménnyel tett eleget az előírt követelményeknek.

igyekezetünkkel arra törekszünk, hogy hivatásunk tisztességét és méltóságát megőrizzük, hozzájáruljunk a Debreceni Egyetem hírnevének növeléséhez, országunk, népünk és az emberiség fejlődéséhez és felvirágoztatásához. Most, amikor küzdelemre indulunk a betegségek és szenvedés ellen, fogadjuk, hogy választott hivatásunk követelményeinek mindig a legjobb igyekezetünk szerint eleget teszünk.”

Ezután a már diplomás gyógyszerészek átadták az egyetemi zászlót a IV. éves hallgatóknak, akik azt becsülettel megőrzik.

Kitüntetések, díjak átadása

A Gyógyszerésztudományi Kar Kari Tanácsa Pozsgay Csilla és Györgyné Vágó Magdolna számára címzetes egyetemi docensi kitüntető címet adományozott a Kar hallgatóinak oktatásában végzett érdemei elismeréseként. Pozsgay Csilla Vecsernyés Miklós dékántól vette át az oklevelet, Györgyné Vágó Magdolna oklevelének átadása hivatalos elfoglaltsága miatt későbbi alkalommal kerül sorra.

Mezey Géza professzor emléket őrizve a „Mezey Géza Alapítvány” az alapítvány emléklapoktját a Gyógyszerésztudományi Kar egy kiváló eredményeket felmutató oktatójának adományozza. Ebben az évben a díjat a Mezey Géza Alapítvány Herczegh Pál professzornak ítélte oda. A kitüntetett a díjat Vecsernyés Miklós dékántól vette át.

A „Mezey Géza Alapítvány” emléklapoktet adományozott Ujhelyi Zoltán adjunktusnak, a Gyógyszerésztudományi Kar oktatójának. A kitüntetett a díjat Vecsernyés Miklós dékántól vette át.

A Mezey Géza Alapítvány a Mezey Géza-díj emléklapoktját és annak jutalmát a korábbi évekhez hasonlóan a Gyógyszerésztudományi Kar két kiváló eredményeket felmutató hallgatójának adományozta. Vecsernyés Miklós dékán a díjat Molnár Nikolett és Oláh Dóra most felavatott gyógyszerészdoktoroknak adta át.

Sztaricskai Ferenc professzor emléket őrizve a Gyógyszerésztudományi Karon végzett oktató-kutató munkája elismeréséül Dr. Sztaricskai Ferenc Emlékdíjban részesült Siposné Fehér Pálma tanársegéd. A díjat a család képviselőjében Sztaricskai Ferencné adta át.

A Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjában való részvételük jutalmául az alábbi most felavatott gyógyszerész doktorok DETEP emléklapot vehettek át prof. Csernoch László rektorhelyettestől: Arany Petra, Gyermán Anna, Gyurkó Milán, Molnár Nikolett, Oláh Dóra.

Gyermán Anna most felavatott gyógyszerész vehette át a Debreceni Egyetem Kiváló Hallgatója díjat tanulmányi



Az öröm pillanatai

eredménye és a Debreceni Egyetemen végzett szakmai tevékenysége elismeréseként. Az oklevelet Vecsernyés Miklós dékán adta át.

Arany Petra, Oláh Dóra és Sara Mirani most felavatott gyógyszerészek a Hallgatói Önkormányzat Elnökének elismerő oklevelét vehették át a Debreceni Egyetemen végzett szakmai és közéleti tevékenységük elismeréseként. Az oklevelet Hamar Attila DEHÖK alelnök adta át.

Az Ünnepi Gyógyszerészavató Tanácsülés végén a résztvevők meghallgatták az EU Himnuszát.

A frissen avatott gyógyszerészdoktorok

Szopkó Péter, Di Mengliu, Ghayem Hassankhani Solmaz, Karparvar Elham, Kashani Shirin, Moghtaderzadeh Hosseini, Seyedeh Golbahar, Shahdadi Nima, Mungara Dhaval Ketanbhai, Almási Delila, Arany Petra, Balogh Réka, Farkas Rita, Gyermán Anna, Gyöngyösi Zsuzsanna, Gyurkó Milán, Hajdu Gergő, Hollósi Rebeka, Hornyák Anna, Jakab Tímea, Kalapos György, Katona Nikolett, Kavajecz Anett, Kemecsei Eszter, Kézi László Sándor, Kis Katinka, Kiss Csaba, Kosztó Diána, Közantal Ákos, Lakatos Dóra, Lakatos Réka, Lobmayer Nelli, Lovas Kitty, Mancza Márk, Molnár Nikolett, Molnár Viktória, Nagy Alexandra, Nagy Andrea, Nagy Melinda, Novák Nikolett Noémi, Nyiri Zsuzsa, Oláh Dóra, Oszlanczi Máté József, Pelyvás Livia, Seres Alexandra, Simon Norbert, Somi Tímea, Szabad Nóra, Szalkai Attila, Szaniszló Anna, Szanyi Blanka Diána, Tamás Nóra, Tóth Ákos, Vasali Zsuzsa, Zöld Nikolett, Abdollahzadeh Aysen, Almusaylim Zainab Abdullah A, Dyatlov Nikita, Eikderi Anita, Hoang Ha My, Jafarbay Matin, Koohestani Sina, Leiderman Anat, Mirani Sara, Motiei Mojtaba, Onyema Jennifer Chinweokwu, Osuji Jennifer Ifeoma, Pham Le Khanh Ha.

GYÓGYSZERÉSZAVATÁS A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KARÁN PÉCS, 2017. JÚNIUS 30.

A 2017. évi pécsi gyógyszerészavatás, mint a 2016 januárjában megalakult Gyógyszerésztudományi Kar első önálló kari avató ünnepsége az Általános Orvostudományi Kar Szigeti úti épületének Aulájában, 2016. június 30-án került megrendezésre.

Az ünnepség nyitó aktusaként a Tanári Testület, majd az avatandó gyógyszerészdoktor jelöltek a hagyományoknak megfelelően a *Gaudeamus igitur* hangjai kíséretében vonultak be az Aulába. Az ünnepségen többek között megjelent Tóth Kálmán egyetemi tanár, a PTE rektorhelyettese, Perjési Pál egyetemi tanár, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja, Horváth Györgyi egyetemi docens, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyettese, Fittler András egyetemi docens, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyettese, Tényi Tamás egyetemi tanár, az Általános Orvostudományi Kar (AOK) dékánhelyettese, Ács Pongrácz egyetemi docens, az Egészségtudományi Kar dékánhelyettese, Sebestyén Andor egyetemi docens, a Klinikai Központ elnöke, valamint Aigner Zoltán egyetemi docens, a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyettese.

Az avató ünnepség a Himnusz meghallgatásával és közös eléneklésével kezdődött. Ezt követően prof. Tóth Kálmán rektorhelyettes ünnepi köszöntőjével megnyitotta a gyógyszerészdoktor-avató rendezvényt. A magyar és az angol nyelvű képzésben résztvevő gyógyszerészdoktor-jelöltek egy-egy képviselőjének kérelmére 26 magyar és 3 angol nyelvű képzésben végzett gyógyszerészdoktor avatására került sor. A gyógyszerészdoktor jelöltek esküjének szövege – az elmúlt évi avatáshoz hasonlóan latin

nyelven – a következő volt: *„Ego (...) iuro, officium meum notitiis allatis scientiarum pharmaceuticarum fide maxima actum esse et mores dignos officio meo semper praestitos esse. Tutelam valetudinis et sanitatem aegrotorum rebus omnibus praeponam. Argumenta ad valetudinem aegrotorum et ad curationem medicamentis attinentia non detegam. Rationes et usus meos disciplinis continuis fastigio excellenti conservabo. Eruditione mea ad facta offendentia philosophiam de moribus pharmaceutarum non utar. Particeps operae medicatae scientias meas praecipue ad tutelam sanitatis hominum advertam. Studebo, ut gloriam bonam et scientiae pharmaceuticae et Facultatis Artis Pharmaciae Communis Universitatis Quinqueecclesiensis augeam, et honorem horum adiuvem.”*

Ezt követően a gyógyszerészjelölteket prof. Perjési Pál dékán – szintén latin nyelven elmondott beszédével – gyógyszerészdoktorrá fogadta, majd az avatandók átvették diplomájukat és a diploma átvételével a Gyógyszerésztudományi Kar doktorai nevében prof. Perjési Pál dékán kézzel is gyógyszerész doktortársukká fogadja a végzetteket. A diplomák átadását követően a frissen avatott magyar és külföldi gyógyszerészdoktorok és egy-egy képviselőjük mondott köszönetet.

A diplomák átadását követően díjak átadására került sor. Az idei évben a végzős gyógyszerészhallgatók közül a legkiválóbb TDK-s hallgatói díjat Eichertné Andres Violetta érdemelte ki.

A „Dékány Miklós Alapítvány” célja, hogy minden évben a gyógyszerészavatáskor egy végzős gyógyszer-



Az avatandó gyógyszerészek és a tanári kar



Gyógyszerészdoktorrá fogadom



Faisal Anna Zelma az újonnan felavatott diplomások nevében köszönetet mond oktatóikhoz, családjukhoz

részhallgató alapítványi díjazásban részesüljön kiváló tanulmányi előmenetele és közösségi munkája elismeréseként. A hallgatók, az oktatók és az alapítvány kuratóriumának döntése alapján az alapítvány megítéző elismerését ez évben **Faisal Anna Zelma** frissen végzett gyógyszerészhallgató kapta.

A Gyógyszerésztudományi Kar az idei évben második alkalommal a „PTE Gyógyszerésztudományi Kar Kiváló Oktató Gyógyszertára” elismerésben részesítette a pécsi gyógyszerészhallgatók nyári és záróvizsga előtti szakmai gyakorlati képzésében aktívan résztvevő és kiemelkedő oktatási színvonalat nyújtó gyógyszerházakat. Az elmúlt évek során nyújtott kiemelkedő gyakorlati oktatási tevékenységükért a budapesti Onkológiai Intézet intézeti gyógyszerháza, valamint a pécsi Mecsekalja Gyógyszertár kapta a kitüntető elismerést. Az okleveleket **Mészölyné Moravcsik Rozália**, valamint **Fejesné Takács Viktória** gyógyszerészvezetők vették át.

Ezt követően prof. Perjesi Pál magyar és angol nyelvű ünnepi beszédében köszöntötte az avató ünnepség kere-

tében gyógyszerész diplomát kapott ifjú gyógyszerészdoktorokat.

Prof. Perjesi Pál ünnepi beszéde

„Tisztelt Rektorhelyettes Úr, Dékánhelyettes Urak, Tisztelt Elnök Úr, Tisztelt Tanári Kar! Kedves új, és korábban végzett Gyógyszerészek, Tisztelt Vendégeink!

Megkülönböztetett nagyrabecsüléssel köszöntöm Önöket a Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának 2016/2017. tanévet lezáró gyógyszerészdoktor-avató ünnepségén!

A 2016/2017-es tanévet záró gyógyszerészdoktori ünnepség újabb fontos

mérföldkő a pécsi gyógyszerészképzés történetében. A 2000-ben, a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán belül megindult gyógyszerészképzés szervezeti és szakmai fejlődésének eredményeképpen, 2016 januárjától, mint az Egyetem önálló, gyógyszerésztudományi Kara folytathatta működését. Az elmúlt mintegy másfél év eseményekben gazdag, a kar jövőbeli fejlődése szempontjából is jelentős egyetemi szintű döntések időszaka volt. Ezek eredményeképpen többek között ez év májusában az MVP keretén belül megkezdődött a kar Rókus utcai épületének felújítása, valamint a jövőbeli Ipari Gyógyszerészeti Oktatási Központ kiviteli tervének elkészítése. Mint az újonnan megalakult kar dékánja, ezúton is köszönetemet fejezem ki minden egyetemi vezetőnek, hogy munkájával hozzásegítette a szak karrá való fejlődését és a kar infrastruktúrájának fejlesztését.

Tisztelt ifjú gyógyszerészdoktorok! A gyógyszerészavató ünnepségek ünnepi pillanatok nemcsak az új pályakezdőknek, de a Kar oktatóinak, valamint a szülőknek és barátoknak is! Önök, most esküt tett fiatal diplomások életének nemcsak a folyamatos szakmai számonkéréseket megkövetelő szakasza zárul most le, hanem az egyetemi évek tervekkel, lelkesedéssel, mély emberi kapcsolatok kialakításával tarkított egyedülállóan szép emléktől kezdődik. Ezek alatt az évek alatt váltak a tanuló diákból alapos szakmai tudással rendelkező, felelős munkára alkalmas gyógyszerészekké, akiknek hivatása az egészség megőrzésének és a beteg emberek gyógyulásának elősegítésére ad lehetőséget.

Új diplomások avatási ünnepségén az üzenet elsősorban az ünnepelteknek és az ünnepeltekről kell, hogy szóljon. Meg kell azonban emlékezni az új diplomások szüleiről is, akik áldozatkészségükkel, sokuk esetében gyógyszerészként szakmai tanácsokkal egyengették eddigi tanulmányaikat és gondoskodnak pályakezdésük zökkenőmentes indításáról is. A köszönet ugyanúgy szól professzorainknak, tanárainknak és nevelőiknek, akik Önökből kiváló szakembereket neveltek!

A gyógyszerészképzésben kiemelten fontos a multi-



Prof. dr. Perjési Pál dékán ünnepi beszédét tartja

diszciplináris tudás megszerzése. A képzés a Gyógyszerésztudományi Kar intézetei mellett az Általános Orvostudományi Kar, a Természettudományi Kar intézeteinek, valamint a Klinikai Központ oktatóinak részvételével folyik. Köszönetemet fejezem ki e karok, valamint a Klinikai Központ valamennyi oktatójának és vezetőjének is. A képzésben természetesen az egyetemen kívüli gyakorlati elemek is voltak, így közforgalmú és kórházi gyógyszertárak, a PTE KK Egyetemi Gyógyszertára, valamint gyógyszergyárak is részt vettek benne. Őket is kiemelt köszönet illeti!

A gyógyszerészet, a gyógyszerek tudománya mindig sokoldalú elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítását követelte meg. A megszerzett tudásuk több területen is kamatoztatható. Gyógyszerész diplomával többek között

elhelyezkedhetnek a közforgalmú gyógyszerellátás, a klinikai gyógyszerészet, valamint az ipari gyógyszerészet területén. Esküszövegükre emlékezve ne feledkezzenek meg azonban arról, hogy a betegek gyógyulása és egészségük védelme érdekében a diplomával együtt jár az állandó önképzés és továbbképzés szükségessége. A tudományok, így a gyógyszerésztudományok hihetetlenül gyors fejlődése következtében a megszerzett tudás akár 10 év alatt is elavulhat. Ezért az élethossziglan történő további képzés a szakmánk megfelelő gyakorlása szempontjából rendkívül fontos!

A pécsi Gyógyszerésztudományi Kar kiemelt figyelmet fordít arra, hogy a gyógyszerészek folyamatos továbbképzésének aktív résztvevője legyen. Természetesen Önöket is visszavárjuk továbbképzéseinkre is!

Mint tudják, az egyetem rangját a tanári kar és a végzett hallgatók adják. A végzett gyógyszerészek, szakgyógyszerészek tudásának minősége rendkívül fontos a képzés megítélésében. Mindannyian azt akartuk, hogy a lehető legjobb szakembereket neveljük. Különösen büszkék vagyunk a helyi és az országos tudományos diákköri konferencián, valamint a további országos versenyeken helyezést elért hallgatóinkra. Külön köszönet illeti felkészítő oktatókat, tanáraikat, akik irányításával hallgatóik elérték eredményeiket.

A TDK munka szemléletformáló tevékenység. Bepillantást enged a tudományos igényű kutatás elméletébe és gyakorlatába. Bízom benne, hogy a kiemelkedő TDK



Gyógyszerész vagyok! Az avatott gyógyszerészek csoportja

munkát végző hallgatóink közül egyre többen folytatják tanulmányaikat a Gyógyszertudományi Doktori Iskolában és válnak a Kar jövőbeli oktatóivá!

Tisztelt Gyógyszerészdoktorok! Bízom benne, hogy sikeres szakmai pályafutásuk gyakran fog kapcsolódni a Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának oktatóihoz. Munkájuk során bármilyen szakmai problémájuk merül fel, keressék fel volt tanáraikat, forduljanak a jövőben is bizalommal az Alma Materhez!

Én a gratuláció mellé most szeretném jókívánságaimat is kifejezni Önöknek. A magam és a Kar minden oktatója nevében kívánom Önöknek, hogy életpályájuk sikeres legyen, hogy hivatásuk és magánéleti boldogságuk sok örömet okozzon életükben!

Köszönöm a figyelmet!”

Az ünnepi beszéd elhangzása után a magyar és angol nyelvű program keretében diplomát kapott gyógy-

szerészek egy-egy képviselője szólt oktatóikhoz és családjaikhoz. A beszédek elhangzását követően a gyógyszerészszavató ünnepség a Szózat hangjaival fejeződött be.

A végzett gyógyszerészdoktorok névsora

Antal Attila, Asadi Davood, Bakonszegi Máté, Bene Zsófia, Buczó Ágnes Boglárka, Csapó Ádám László, Csikós Eszter, Dusa Daniella Anna, Eichertné Andris Violetta, Faisal Anna Zelma, Groholy Zsófia Dorottya, Hencz Alexandra Bianka, Horváth Petra, Ilon Dániel, Langer András József, Magyar Bernadett, Mikóczi Máté Dávid, Mohos Violetta Karolin, Pap Helga, Rapajkó Ivett, Rávai Attila, Róth Adrienn, Sándori Dorina, Szappanos Beatrix, Szücs Petra, Törzsök Ágota, Ujvári Zsanett, Uzunlar Dicle, Vijeh Farshid.

VÉGZŐS GYÓGYSZERÉSZHALLGATÓK BALLAGÁSA MAROSVÁSÁRHELYEN

Június 9-én rendezték Marosvásárhelyen az Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem ballagási ünnepségét. Idén – a 63. gyógyszerésznemzedék évfolyamán – összesen 92 végzős van, köztük 38 magyar tagozatos.

A magyar orvos- és gyógyszerészhallgatók ballagása a hagyományos vártemplomi hálaadó istentisztelettel kezdődött, amelyen az Általános Orvosi Kar 160, a Fogorvosi

Kar 64, a Gyógyszerészeti Kar 38 és az Általános Orvosi Asszisztensképző 27 végzőse vett részt, tanáraik és hozzártatózóik jelenlétében. Az ökumenikus áhítatot követően Nagy Előd rektorhelyettes mondott beszédet, melyben felhívta az egyetem kapuján most kilépő nemzedék figyelmét arra, hogy itthon, Erdélyben, anyanyelven gyakorolják a szakmát.

Az ünnepség keretében díjazták a legsikeresebb hallgatókat és emlékdiplomákat adtak át. Az évfolyamelsőnek járó díjat a Gyógyszerészeti Karról Tóth Imola Ida vehette át, az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvosi és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának elnökétől, Szabó Bélától, azt a díjat, amelyik az egyetemalapító Csögör Lajos nevét viseli. A Gyógyszerészeti Kar néhai tanárának családja által alapított Dr. Formanek Gyula-díjban Koncz Szabolcs részesült.

Mint ismert, 2018-ban lesz 70 éve, hogy kormányrendelettel magyar nyelvű gyógyszerészképzés vette kezdetét Marosvásárhelyen. Sajnos ennek a mellérendeltsége a mai napig sem oldódott meg, a 2011-es tanügyi törvény adta lehetőség dacára. Az 1948-2017 közötti időszakban 63 gyógyszerésznemzedék került ki a Marosvásárhelyi Gyógyszerészeti Kar padjaiból, összesen 2790 gyógyszerész.

Tóth Imola Ida végzős beszéde

Tisztelt Dékán Asszony, Tanáraink! Kedves szülők, vendégeink és diáktársaink!

Köszönjük, hogy velünk együtt ünnepelnek ezen a különleges napon. Engedjék meg, hogy beszédemet egy idézettel kezdjem, Juhász Gyula tollából:

„Lehet, hogy gyenge még a hangunk
Lehet, hogy léptünk még bizonytalan,
De indulunk a szépet, jót akarjuk,
Érezzük, hogy hitünknek szárnya van.”



A ballagó diákok

Az első évben félénk léptekkel, de nagy álmokkal indultunk el egy szebb jövőt remélve, most öt év lejárta után az álmokból valóság lett, a jövőt pedig a jelen váltotta fel. Tanárainktól megtanultuk mit is jelent a gyógyszerészi hivatás, mindenekelőtt egy gyógyszerész legfőbb tulajdonságai közé tartozik a becsületesség, tisztesség, emberi méltóság, segítőkészség, mindig a beteg gyógyítását szem előtt tartva.

Évfolyamunk nevében szeretném megköszönni tanárainknak a kitartó munkájukat, türelmüket, megértésüket és az elkötelezettségüket, amellyel öt éven át képeztek. Köszönjük a tanításait, a jó tanácsokat, amelyeket nemcsak a gyógyszerészi hivatásunkban, hanem magánéletünkben is hasznosíthatunk. Köszönjük, hogy bíztak bennünk és a legelső perctől kezdve kollegaként tekintettek ránk.

Nem utolsó sorban meg szeretnénk köszönni a családjainknak a támogatást, bizalmat és mindazt amit az elejétől fogva nyújtottak.

Kedves ballagó diáktársak, köszönöm az elmúlt öt évet, a baráti kapcsolatokat és a vidám pillanatokat. Útjaink hamarosan elválnak, de hiszem, hogy a kialakult baráti kapcsolatok megmaradnak.

Végezetül fogadjátok gratulációmat és sok sikert kívánok a jövőben!

A magyar tagozatos ballagó gyógyszerészhallgatók

A 2017-ben Marosvásárhelyen végzett magyar tagozatos gyógyszerészhallgatók névsora: *Antalfi Enikő, Balázs Brigitta, Balázs Dorottya, Bálint Hajnalka Zsófia, Bardóczi Ágnes, Bartha Melinda, Benkő Hedda, Berecz Zsuzsa, Boros Katinka, Burszán Norbert, Călugăr Iulia Clara, Chendrean Norbert Nándor, Cismadia Ildikó Hilda, Csegöldi Noémi, Fekete Tibor Artúr, Ferencz Adél, György Laura, Huszár Gyöngyike, Kenyeres Anett, Koncz Szabolcs, Kovács Erika, Mentés Bernadette, Molnár Tamás, Orbán Levente, Orbán Filoména, Selyem Blanka, Székely Timea, Török Edina, Tóth Imola Ida, Vámos Timea Imelda, Varga Henrietta, Varga Sándor, Veres Timea Rebeka, Veress Emőke, Vincze Róbert, Vinitor Renáta, Zsigmond Tünde Brigitta, Zsombori Mónika Csilla.*

Prof. Gyéresi Árpád

XLII. GYÓGYSZERANALITIKAI TOVÁBBKÉPZŐ KOLLOKVIUM GALYATETŐ, 2017. JÚNIUS 8-10.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 2017. június 8-10. között Galyatetőn, a Hunguest Grandhotel Galyában rendezte meg a 42. Gyógyszeranalitikai Továbbképző Kollokviumot. A hagyományosan áprilisban tartott rendezvényt idén a rendkívüli időjárás miatt kellett elhalasztanunk, amelyen azonban így is nagyszámú, összesen 132 gyógyszeranalitikával foglalkozó kolléga vett részt.

Megnyitó Schulek Elemér Emlékérem és ANOLI-díjak ünnepélyes átadása

A kollokvium a Gyógyszeranalitikai Szakosztály elnökének, *Völgyi Gergelynek* a köszöntőjével kezdődött. Kiemelte, hogy a szervezésben elévülhetetlen érdemei vannak a szakosztály előző elnökének *Vitányiné Morvai Magdolnának*. A program ismertetése után külön köszönetet mondott a kollokvium támogatóinak és kiállítóinak, akik anyagi támogatásukkal segítették a rendezvény lebonyolítását. A szakosztályelnök beszéde után *prof. Szökő Éva* a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöke, majd *prof. Noszál Béla*, az MTA Szerves- és Gyógyszeranalitikai Munkabizottságának elnöke, végül pedig *prof. Klebovich Imre*, az MTA Gyógyszerésztudományi Osztályközi Állandó Bizottságának elnöke köszöntötte a résztvevőket.

Az üdvözlő beszédek elhangzását követően került sor a szakosztály legmagasabb szakmai kitüntetésének, az 1973-ban alapított Schulek Elemér Emlékéremnek az átadására, melyet idén *prof. Dombi György*, a Szegedi

Tudományegyetem Gyógyszeranalitikai Intézetének egyetemi tanára vehetett át a gyógyszeranalitika területén végzett kimagasló színvonalú kutatói és oktatói munkájának, valamint a szakosztály érdekében kifejtett eredményes tevékenységének elismeréséül.

Ezt követte az ANOLI-díjak ünnepélyes átadása. Az ANOLI-díj elnyerésére benyújtott pályázatok mindegyike igen magas színvonalú tudományos munkát képviselt.

- A kutatói kategória győztese *Balázs Boglárka* (Richter Gedeon Nyrt.) lett „*ATR-FTIR and Raman spectroscopic investigation of the electroporation-mediated transdermal delivery of a nanocarrier system containing an antitumor drug*” című pályaművével, míg
- hallgatói kategóriában *Jánoska Ádám* (SE Gyógyszerészi Kémiai Intézet) ért el első helyezést „*Physico-chemical characterization and cyclodextrin complexation of erlotinib*” című pályaművével.
- A győztesek mellett kutatói kategóriában *Chvatal Anita* (SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelületes Intézet) „*Aerodynamic properties and in-silico deposition of meloxicam potassium incorporated in a carrier-free DPI pulmonary system*”;
- *Gampe Nóra* (SE Farmakognóziai Intézet) „*Characterization and identification of isoflavonoid glycosides in the root of Spiny retharrow (Ononis spinosa L) by HPLC-QTOF-MS, HPLC-MS/MS and NMR*”;
- *Gyulai Orsolya* (SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelületes Intézet) „*Erősen lúgos Sn(II) és Sn(IV) tartalmú vizes oldatok Raman-spektrumainak meghatározása*”;



A résztvevők egy része

- Sipos Barbara (SZTE Gyógyszer technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) „*Physicochemical characterization and investigation of the bonding mechanisms of API-titanate nanotube composites as new drug carrier systems*”;
- Sovány Tamás (SZTE Gyógyszer technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) „Titanát nanocső-hatóanyag kompozitok fizikai-kémiai tulajdonságainak jellemzése”; és
- Tari Tímea (SZTE Gyógyszer technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) „*Effect of additive on glycine crystal habit by impinging jet crystallization*” című munkáit a pályázatokat elbíráló Bizottság külön dicséretben részesítette.
- Hallgatói kategóriában pedig Horváth Ádám (SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet) „A TRPV1-ARD és a kalmodulin interakciójának vizsgálata” című pályamunkája részesült dicséretben.
- Cseh Zsoltné Pálos Andrea: Folyamatos gyártás – Új kihívások, új lehetőségek, új megoldások.

A második napon „Mintaelőkészítés” témában hallgattunk előadásokat. Az üléseknél a pozíciót az első szekcióban prof. Dombi György (SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet), a második szekcióban pedig Béni Szabolcs (SE Farmakognóziái Intézet) töltötte be. Az előadások elhangzásuk sorrendjében kerülnek felsorolásra:

- Lohner Szilvia (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet): A mintaelőkészítés fontossága és kihívásai a hatósági gyógyszer vizsgálatban,
 - Aranyiné Szilágyi Erika (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): Mintaelőkészítés szilárd gyógyszerformák analitikai vizsgálatához,
 - Kormány Róbert (Egis Gyógyszergyár Zrt.): A mintaelőkészítés és állófázis választás szerepe a folyadék-kromatográfiás gyakorlatban,
 - Mayer Mátyás (PTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézet): Biológiai minták mikroextrakciós módszerei,
 - Mészáros Lajos (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): Szintetikus és fermentációs gyógyszerhatóanyagok mintaelőkészítése,
 - Tóth Eszter (MTA Természettudományi Kutatóközpont): Fehérjék poszttranszlációs módosításainak vizsgálata (glikoziláció, foszforiláció): mintaelőkészítési szempontok.
- A harmadik napon a „Minőségbiztosítás – standardok minősítése, adatintegritás” témakörrel foglalkoztunk. A nyitó szekció üléseknél Nádasi Levente (TEVA Gyógyszergyár Zrt.), a szünet utáni második szekció üléseknél pedig Répási János (Tiszapatient Kft.) volt. A témában az alábbi prezentációk kerültek ismertetésre:
- Répási János: Good Documentation Practice? – Hiányosságok a gyógyszeripari adatkezelésben,

Tudományos program

A kollokvium nyitó előadását a 2016. évi Schulek-díjas, Némethné Palotás Júlia tartotta „29 év a gyógyszerminőség szolgálatában” címmel.

Az első nap témája a „Gyógyszerminőség hatósági szemszögből” címet viselte. Az üléseknél teendőket Cseh Zsoltné Pálos Andrea (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet) látta el, és a következő előadások hangzottak el:

- Kőszeginé Szalai Hilda (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet): Gyógyszerkönyvi aktualitások,
- Brachmann Krisztina (Országos Epidemiológiai Központ): Immunbiológiai készítmények minőségellenőrzése,



Kirándulás a Mátrában



Kirándulás a Mátrában

- Vető Imre (TEVA Gyógyszergyár Zrt.): Adatintegritás a minőségellenőrzési laborokban,
- Nádasdi Levente: Referencia standardok minősítése,
- Kisrákói Csilla (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet): A gyógyszervizsgálatokhoz használt referencia standardok minősítésének gyakorlata az EDQM-ben és az OGYI laboratórium-ban,
- Perényi Dóra Roberta, Rechner Zsuzsanna Mária (Egis Gyógyszergyár Zrt.): Hogyan kerül a csizma az asztal-

ra... avagy USP/EP standardok útja a preparatív labor-tól a felhasználókig

A színvonalas előadásokat nagy érdeklődéssel követték a résztvevők, rengeteg kérdés és hozzászólás fogalmazódott meg a hallgatóság körében.

A szakosztályelnök a zárzó alkalmával köszönetet mondott a programot szervezőknek, az előadókknak, a támogatóknak és kiállítóknak, valamint Takács Gézánnának, az MGYT rendezvényi titkárnak, és az MGYT Titkárságának a sikeres kollokvium lebonyolításáért.

A Schulek Elemér Emlékérem 2017. évi díjazottja prof. Dombi György

Pályáját 1972-ben kezdte Szegeden, a József Attila Tudományegyetem Szerves Kémiai Intézetében tudományos segéd-munkatársként, majd tudományos munkatársként. 1977-ben szerzett egyetemi doktori címet. 1979-től a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán a Gyógyszer-kémiai Intézet adjunktusaként folytatta pályafutását. 1987-ben nevezték ki egyetemi docenssé, 1989-ben lett a kémiai tudomány kandidátusa, majd 1995-ben habilitált. 1997-ben megbízást kapott a Gyógyszeranalitikai Intézet vezetői feladatainak ellátására. Fő érdeklődési területe az NMR spektroszkópia, ahol kiváló szaktekintélynek számít és számos szoros kollaborációt alakított ki különböző kutatócsoportokkal.

Számos külföldi tanulmányúton vett részt: többek között a lipcsei Karl-Marx Egyetem Fizikai Intézetében, a Bázeli Egyetem Fizikai Intézetében, a Turkui Egyetem Kémiai Intézetében és a kaliforniai egyetemen (University of California).

Tanszékvezetői tevékenysége során az intézet alapvető küldetésének a magas színvonalú oktatást, kutatást, valamint a napi gyógyszerési gyakorlat megvalósítását tartotta. Intézetvezetőként több pályázat sikeres végrehajtását koordinálta, melyek között nemcsak a saját intézetének kutatási profilját tartotta szem előtt, hanem egyetemen belüli illetve egyetemek közötti együttműködésre is sarkallt.

A Gyógyszertudományok doktori iskolán belül működő Gyógyszeranalitika című PhD program programvezetője.



Kiemelkedő munkásságot fejtett és fejt ki mindmáig a graduális és posztgraduális gyógyszerészképzésben magyar és angol nyelven. Szakmai rendezvényeken rendszeresen tartott és tart továbbképző előadásokat. Több alkalommal megkapta a hallgatóktól a legjobb előadónak/gyakorlatvezetőnek járó elismerést. Gyógyszerellenőrzésből szakvizsgáztat.

Kari, egyetemi közéleti tevékenységei: az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztály vezetőségi tagja, a GYTK gazdasági dékánhelyettese, az egyetemi Szenátus tagja, az egyetemi Gazdasági Bizottság tagja, a GYTK Semmelweis Kollégium dékán megbízott vezetője.

A Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszeranalitikai Intézet vezetését 2014-ben adta át, de azóta is folyamatosan és aktívan részt vesz az intézet oktatási, kutatási és pályázati tevékenységében. Ugyanebben az évben kiemelkedő oktatási és tudományos tevékenységért Apáczai Csere János-díjban részesült. Több mint négy évtizede szolgálja a Szegedi Tudományegyetemet, jelentősen hozzájárulva annak tudományos és oktatási elismertségéhez.

Prof. Dombi György személyében egy olyan, a hivatásának, az oktatásnak élő kollégát ismerhetett meg a szakmai közélet, akit az egyetemi hallgatók különösen kedvelnek közvetlen stílusa, segítőkészsége és végtelen türelme miatt. Vezetői és oktatási tevékenysége kiemelkedően eredményes, a fiatalabbak számára példa értékű és követendő.

Társasági program

Az első nap társasági programja a Havanna Táncstúdió különböző korosztályú táncosainak bemutatójával kezdődött, mely megadta a kitűnő hangulatot az est további részéhez és a vacsorához.

A Gyógyszeranalitikai Kollokvium második napjának

délutánján minden adott volt egy kellemes kiránduláshoz. Egy hosszabb és egy rövidebb körtúra közül választhattak a résztvevők, melyek során megmászhattuk a Pizskés-tetőt, illetve megcsodálhattuk a gyönyörű tájat a galyatetői kilátóból.

Völgyi Gergely
szakosztályelnök

ESCOPE TUDOMÁNYOS ÜLÉS BUDAPESTEN

2017. június 30-án és július 1-én, az MGYT Gyógynövény Szakosztályának szervezésében és támogatásával Budapesten tartotta ülését az *European Scientific Cooperative on Phytotherapy* (ESCOPE) tudományos bizottsága. Az ESCOPE a fitoterápiás és gyógynövénykutatással foglalkozókat tömörítő európai tudományos társaságok ernyőszervezete, amelynek fő célja a bizonyítékokon alapuló gyógynövényhasználat és a növényi termékekkel kapcsolatos jogalkotás, szabályozás támogatása, szakmai anyagok készítése. A tudományos bizottság, amelynek egy magyar tagja (*Csupor Dezső*) és egy szakértője van hazai részről (*Vasas Andrea*), fő feladata tudományos adatokon alapuló gyógynövény-monográfiák megalkotása. A mo-

noográfiákból összeálló ESCOPE-kötetek máig hivatkozási alapot jelentenek, mivel tömören és szakszerűen összefoglalják az adott növényrel kapcsolatos szakirodalmi adatokat.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a Gyógynövény Szakosztály kezdeményezésére 2015-től tagja az ESCOPE-nak. A mostani tudományos ülésen, amelynek 21 nemzetközi résztvevőjét megjelenésével megtisztelte az ESCOPE elnöke *Tankred Wegener* is, számos monográfia megtárgyalására került sor. A rendezvény helyszíne a Gellért Hotel volt.

Csupor Dezső



Az ESCOPE ülés résztvevői

IN MEMORIAM

DR. FARKAS ERZSÉBET DR. STENSZKY MIKLÓSNÉ (1929–2017)

Életének 88. évében elhunyt *dr. Farkas Erzsébet dr. Stenszky Miklósné*, aranydiplomás gyógyszerész (2002), aki 1952-ben Szegeden szerzett gyógyszerészi oklevelet, majd nyugdíjazásáig – a lakosság nagy megelégedésére – főként Makó város gyógyszerházaiban működött (*Délmagyarország*, 2017. június 28.). Emlékét megőrizzük.

Kata Mihály prof. emer.



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. Szókö 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) ... példában.

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

.....
.....

Számlázási név és cím:

.....
.....

Dátum: 2017.hó ...nap

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

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), Kovács-Rozmer Katalin (KRK), Krüger-Szabó Andrea (KSzA), Orosz Ádám (OÁ), Szabó Péter (SzP).

MAGYAR SZERZŐK CIKKE A LANCET-BEN

Magyar szerzők tollából jelent meg Nagy-Britanniában egy, azóta már a magyar gyógyszerárakban is kapható, magyar gyártású oltóanyag részletes klinikai vizsgálatának ismertetése.

A magyar oltóanyag-kutatás Takátsy professzor által elkezdett hagyományait követve a Semmelweis Egyetem Családorvosi Tanszékének munkatársai a hazai influenza oltóanyag kapacitás hatékonyabb felhasználása érdekében, dóziskereső vizsgálatot végeztek. Ennek során felnőtt (18-60 éves), illetve időskorú (60 év feletti) személyekben tanulmányozták, védőoltás után, az influenza három leggyakoribb törzse elleni antitest titer változást, illetve az esetleges mellékhatások megjelenését az oltást követő egy hónap alatt. A szerzők saját, korábbi tapasztalataikat is felhasználva (*Vajó et al.*: Lancet. 2010 Jan 2; 375(9708):49-55.), összesen 256 személy prospektív, randomizált, kettős vak klinikai vizsgálatát végezték el, négy különböző dózisu oltóanyaggal.

A tanulmány során bebizonyosodott, hogy teljes, előlt vírus használatával, illetve alumíniumfoszfát adjuváns hozzáadásával az influenza elleni vakcina az eddig használnál kisebb vírus antigén tartalom mellett is hatásos és ugyanolyan jó mellékhatás-profillal rendelkezik. A szerzők eredményei alapján elmondható, hogy az eddig megszokott és alkalmazott 15 mikrogramm vírus haemagglutinin tartalom helyett 6 mikrogramm vírus haemagglutinin tartalommal is hatásos a hazai oltóanyag és megfelel az EU EMA és USA FDA szabályozásának. Ennek gazdasági és népegészségügyi jelentősége is van, mivel világszerte, csaknem minden évben problémát jelent a megfelelő mennyiségű influenza elleni oltóanyag előállítása, időbeli rendelkezésre állása.

A csökkentett, 6 mikrogramm vírus haemagglutinin tartalmú készítményt az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, valamint az Országos Közegészségügyi Intézet is megvizsgálta és engedélyezte.

Vajo Z, Balaton G, Vajo P, Kalabay L, Erdman A, Torzsa P: Dose sparing and the lack of a dose-response relationship with an influenza vaccine in adult and elderly patients - a randomized, double-blind clinical trial. Br J Clin Pharmacol. 2017 Apr 5. doi: 10.1111/bcp.13289.

Gyurján Orsolya és Szabó Ágnes Míra

LEHETSÉGES-E AZ ATEROSZKLEROTIKUS PLAKKOK FELOLDÁSA?

Az ateroszklerózis az artériák falának gyulladásos betegsége, amelynek kialakulásához nagyban hozzájárul a vér magas koleszterinszintje és a szubendoteliális térben a koleszterinkristályok felhalmozódása. Annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben jelentős előrelépés történt a megelőzésben és a kezelésben, még mindig világszerte a vezető halálokok közé tartozik. Nemrég megjelent egy közlemény a ciklikus oligoszacharid-2-hidroxipropil- β -ciklodextrin atheroprotektív hatásáról, amely az eddigi vizsgálatok során fokozta az oxisztatol termelését a makrofágokban és az ateroszklerotikus plakkokban, javította a koleszterin effluxát, gyulladás-csökkentő hatást mutatott és feloldotta a koleszterinkristályokat, visszafordítva vagy megelőzve ezáltal az ateroszklerózis kialakulását.

A ciklodextrinről ismert, hogy szolubilizálja a koleszterint és pl. a C típusú Niemann-Pick-betegségben szenvedők kezelésére alkalmazzák. Ez egy ritka genetikai betegség, amelyben a szfingomyelináz enzim hiánya vagy csökkent működése következtében a koleszterin felhalmozódik a lizoszómákban. Az ateroszklerotikus plakkok mérete és a plakkokban lévő koleszterinkristályok mennyisége jelentősen csökkent ciklodextrin és apolipoprotein E együttes adásakor a 8 hétig koleszterindús étrenden tartott apolipoprotein E-hiányos egerekben. A koleszterin plazmakoncentrációját a szubkután alkalmazott ciklodextrin-kezelés nem befolyásolta, de a proinflammatorikus citokinek szintje csökkent. Továbbá ezekben a ciklodextrinnel kezelt apolipoprotein E-hiányos egerekben a hiperkoleszterinémia kialakulása után szignifikánsan kisebb volt a plakkok mérete még akkor is, ha továbbra is koleszterinben gazdag táplálékkal etették őket.

A feleslegben lévő szabad koleszterint az artériák falában a makrofágok veszik fel, túlzott mértékű felhalmozódása és a koleszterinkristályok lerakódása gyulladásos választ vált ki. A cikk szerzői szerint a ciklodextrin *in vitro* fokozza a koleszterin kiáramlást a makrofágokból és feloldja az extra- és intracelluláris koleszterinkristályokat. A ciklodextrin-kezelésben részesített egereknél nőtt a koleszterin vizelettel és széklettel történő ürítése, ez utóbbit humán vizsgálatokban is megerősítették. Mi-

vel a ciklodextrinek alkalmazása eddigi tapasztalataink alapján biztonságos, használatuk ígéretesnek tűnik az ateroszklerózis megelőzésében és terápiájában is.

Leavy O.: Dissolving cholesterol to unclog arteries. Nature Reviews Drug Discovery 15, 308–309 (2016).

BT

MITŐL FÜGG EGY KLINIKAI VIZSGÁLAT SIKERE?

A gyógyszerhatóanyagok kutatás-fejlesztésének (K+F) sikerei az elmúlt néhány évtizedben egyre csökkentek. A mélypont 2007 és 2010 között következett be, napjainkban ismét javuló tendencia figyelhető meg. A preklinikai vizsgálatokban ígéretesnek talált molekulák kb. 90%-át elvetik a fázis I vizsgálatok során, és a fázis II, ill. III vizsgálatokban is általában tovább csökken az alkalmas gyógyszerjelöltek száma. A K+F átalakítási erőfeszítéseknek köszönhetően úgy tűnik, hogy minden cég próbálja szigorúbban venni a fázis I vizsgálatban tapasztalt eredményeket, nehogy később kelljen elvetni az új vegyületet. A fázis II és III vizsgálatok egyre sikeresebbnek tűnnek. Az „árva” gyógyszerek esetén továbbra is kénytelenek nagyobb rizikót vállalni, azonban az elmúlt három évben a ritka betegségek kezelésére kifejlesztett gyógyszerjelöltek sikeresebbek voltak a fázis I (29%), ill. fázis III (73%) vizsgálatokban, mint a nem ritka betegségek gyógyszerjelöltjei (10% és 64%). Bár 2008 és 2013 között jelentős csökkenés volt megfigyelhető a portfólió növekedésének ütemében is, az elmúlt 10 évben mégis 2271-ről (2006) 3823-ra (2016) nőtt a klinikai vizsgálatokban kipróbálásra kerülő új vegyületek száma. 2014-ben 41, 2015-ben 45 új molekulát engedélyezett az Amerikai Gyógyszer- és Élelmiszerügyi Hatóság (FDA). 2013 után főként az immuno-onkológiai termékek és a fertőzések kezelésére alkalmazott antivirális szerek száma nőtt meg. 2010 és 2015 között a biológiai gyógyszerek kutatása is jelentős fejlődésnek indult (jelenleg kb. 39%-ot tesz ki), ráadásul a klinikai vizsgálatokban is sikeresebbnek bizonyulnak a kismolekuláknál.

Azok a gyógyszerek, amelyeken a kezdetektől ugyanaz az egy cég dolgozik (a fúziók vagy felvásárlások során közössé vált kutatás nem tartozik ebbe a kategóriába), kevésbé sikeresek, mint azok, amelyek két vagy több vállalat közös munkájaként jönnek létre. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a cégek szigorúbbak a mások által kifejlesztett gyógyszerjelöltek klinikai vizsgálataiban kapott eredmények értékelésekor, mint amikor a saját terméküket minősítik, ezért a nem megfelelőnek ítélt anyagokat korábban elvetik.

Összességében elmondható, hogy az új gyógyszer-molekulák kutatásának sikere ismét növekvő tendenci-

át mutat, egyre több innovatív megoldás érkezik kisebb cégektől, és a vállalatok közös munkájából hatékonyabb eredményre lehet számítani.

Smietana K., Siatkowski M., Møller M.: Trends in clinical success rates. Nature Reviews Drug Discovery 15, 379–380 (2016).

BT

ÚJ GYÓGYSZEREK AZ AKUT MIELOID LEUKÉMIA (AML) KEZELÉSÉRE

Az akut mieloid leukémia nagyon rossz prognózisú, ritka és heterogén vérképzőszervi daganatos betegség. Főként idősebb korban jelentkezik, a betegek átlagéletkora 66 év. Az USA-ban és Európában kb. 20.000 új esetet diagnosztizálnak évente. A 60 év feletti betegek 5 éves túlélési aránya 10% alatti. A fiatalabb betegek nagy részénél (70–80%), ha részesülnek allogén (nem saját, hanem donorból származó) őssejt-transzplantációban (*allogeneic haematopoietic stem cell transplantation*, HSCT), teljes gyógyulás is elérhető, bár a visszaesés következtében az 5 éves túlélési arány kb. 40–50%. Jelenleg a 60–65 év alatti betegek 7 napig intenzív citarabin-alapú kemoterápiát kapnak, amelyet az első 3 napon antraciklinekkel (pl. daunorubicin vagy idarubicin) történő kezelés, majd gyakran HSCT egészít ki. A társbetegségekben is szenvedő idősebbek alacsony dózisú citarabint, ill. kedvezőbb mellékhatásprofilal rendelkező azacitidint vagy decitabint kapnak. 2000-ben a gemtuzumab ozogamicin, egy anti-CD33 monoklonális antitest–gyógyszer konjugátum gyorsított eljárással jelent meg az amerikai piacon, de a forgalomba kerülése után végzett klinikai vizsgálatok nem erősítették meg hatékonyságát, ezért 2010-ben vissza is hívták.

Jelenleg több új hatóanyag van, amely eljutott a fázis III vizsgálatig. Néhány ezek közül meglévő termékek reformulálásával jött létre, mások teljesen új hatásmechanizmussal rendelkeznek és főként olyan betegek gyógyítását célozzák, akik idősek, ezért kemoterapiás kezelést nem kaphatnak, ill. akiknél a betegség kiújult, vagy akiknél fms-szerű tirozin kináz mutáció fordul elő. A szokásos citarabin–daunorubicin kombinációból előállítottak egy intravénás liposzómás készítményt, amely másodlagos AML-ben növelte a várható élettartamot. A CC-486 az azacitidin orálisan adható formája és a teljes remissziót elérők fenntartó kezelésére szolgál. A szapacitabin egy orális nukleozid-analóg, decitabinnal kombinálva az újonnan diagnosztizált AML kezelésére szánják, bár a jelenlegi eredmények alapján még az is lehetséges, hogy kevésbé lesz sikeres, mint a decitabin monoterápia. A vosaroxin kismolekulájú kinolon-származék, sajnos a várható élettartamot az eddigi vizsgálatokban nem növelte

szignifikánsan. A hipometiláló guadecitabin összehasonlítása decitabinnal jelenleg szintén fázis III stádiumban van. Több cég fejleszt kismolekulájú kináz-inhibitorokat, a legkorábban várható a piacon a midostaurin, amelyet 18 és 59 év közötti FLT3⁺ betegek kemoterápiás kezelésének kiegészítésére szánnak, ill. a gilteritinib a visszaeső FLT3⁺ betegek számára. Szintén fázis III vizsgálatokban tesztelik már a gedatolisibet [mTOR- és foszfatidil-inozitol 3-kináz- (PI3K-) gátló], quizartinibet és volasertibet (még szelektívebb FLT3- és PI3K-gátlók). Továbbá ígéretesnek tűnik a vadastuximab talirin, a ganetespib és az idasanutlin is.

Az AML kezelésére 2015-ben kb. 450 millió dollárt költöttek világszerte, a forgalom legnagyobb részét (kb. 75%) az azacitidin és decitabin tette ki. Ez 2020-ra várhatóan eléri az 1 milliárd dollárt, ill. a folyamatos kutatásnak és fejlesztéseknek köszönhetően várható több új hatásmechanizmusú gyógyszer megjelenése is.

Cassidy S., Syed B. A.: *Acute myeloid leukaemia drugs market. Nature Reviews Drug Discovery* 15, 527–528 (2016).

BT

AZ ORVOSI ZSÁLYA SZEREPE AZ ÖREGEDÉSBEN ÉS A HIPERPIGMENTÁCIÓBAN

Az orvosi zsálya (*Salvia officinalis*) egy népszerű fűszernövény, mely a mediterrán térségben és Európában honos. A hagyományos népgyógyászatban széles körben alkalmazzák többek között emésztési zavarok, keringési rendellenességek, bronchitis, köhögés, asztma és túlzott mértékű izzadás kezelésére. A növény alkoholos kivonatának enyhe és közepes súlyosságú asztmában kifejtett jótékony hatását már leírták a szakirodalomban. Ezen kívül bőrfehérítő krémek összetevőjeként is megtalálható, azonban ezidáig nem sikerült azonosítani, hogy mely komponens felelős a kérdéses hatásért. A közlemény szerzői az orvosi zsálya föld feletti hajtásából izolált diterpén fenolok melanin képződésre és acetil-kolin szintézisre kifejtett hatását vizsgálták. Összesen hét vegyületet izoláltak, melyek a következők voltak: szageon, 12-metilkarnozol, karnozol, 7b-metoxirozmanol, 7a-metoxirozmanol, izorozzmanol és epirozmanol.

Az egyes komponensek melanin szintézisre gyakorolt hatását B16 melanoma sejtvonalon vizsgálták. Az acetil-kolinészteráz (AChE) gátló hatás vizsgálatát Ellman módszere szerint végezték, mely az acetil-kolin-jodid enzimatis bontása során keletkező termékek spektrofotometriás észlelésén alapul. Ezen felül molekuláris kötődési kísérletekben az egyes összetevők AChE aktív helyein található aminosav láncokhoz való kötődését is tanulmányozták.

A kutatók azt tapasztalták, hogy a növényből izolált

hét komponens közül az izorozzmanol rendelkezett számottevő melanin képződést gátló hatással, mely a medveszőlőlevélben található arbutin hatásával volt összemérhető. A 7a-metoxirozmanol, valamint az izorozzmanol az AChE aktivitást 50 és 65%-kal csökkentette 500 µM-os koncentrációban. Ezzel összefüggésben a molekuláris kötődési vizsgálatok is azt igazolták, hogy ez a két vegyület mutatta a legerősebb affinitást az enzim kötőhelyéhez.

Az eredmények azt sugallják, hogy az izorozzmanol ígéretes hatóanyag lehet hiperpigmentációval járó bőrelváltozások, valamint a kognitív funkciót érintő betegségek esetén.

Sallam, A., Mira, A., Ashour, A., Shimizu, K.: *Acetylcholine esterase inhibitors and melanin synthesis inhibitors from Salvia officinalis. Phytomedicine* 23(10), 1005-1011 (2016).

SZP

A DEUTETRABENAZIN LEHET AZ ELSŐ „DEUTERIZÁLT GYÓGYSZER”

Már több mint 50 éve annak, hogy először próbálták deutériumot építeni gyógyszermolekulákba. Mivel a deutérium–szén kötés erősebb a hidrogén–szén kötésnél, ez a lépés a metabolizmus lassítását célozta. A kezdeti próbálkozások után több évtizednek kellett eltelnie ahhoz, hogy megkezdődhessen a betegek toborzása a deuterizált hatóanyagok kipróbálásához.

A tetrabenazin egy vezikuláris monoamin transzporter 2 (VMAT2) -gátló, az 1970-es évek óta chorea (neurológiai betegségek kísérő tüneteként megjelenő akaratlan abnormális mozgások), 2008 óta Huntington-kór kezelésére alkalmazzák. A hidrogén nehéz izotópját (deutériumot) tartalmazó változatát, a deutetrabenazint, azért hozták létre, hogy növeljék az eredeti molekula félélettidejét és csökkentsék a toxicitását. Bár ennek lehetőségét sokan megkérdőjelezték, a klinikai kipróbálás mégis pozitív eredménnyel zárult: a deuterizált molekula valóban biztonságosabbnak tűnik. A Fázis III vizsgálat során a betegek 2-4%-a tapasztalt depressziós tüneteket, 11-16% álmoságot és 2-5%-uknál lépett fel akathasia (fokozott feszültség, nyugtalan-ság). Ezzel szemben az eredeti tetrabenazin esetén a depresszió és az akathasia 19-19, az álmoság pedig 31%-ban fordult elő. Ráadásul a tetrabenazin napi háromszori adása helyett a deutetrabenazint elég naponta kétszer szedni.

A második deuterizált vegyület az AVP-786, mely az 1950-es években törzskönyveztet dextrometorfán „megújított” változata, mert bár a köhögéscsillapító hatását fő metabolitjának, a dextroformának köszönheti, a nem metabolizálódó dextrometorfán ígéretes NMDA-receptor antagonist. Metabolizációját eddig a

CYP450 gátló kinin együttes adásával próbálták csökkenteni, de a kinin szív- érrendszeri mellékhatásai miatt ez a megoldás nem volt sikeres. Jelenleg folyamatban vannak Fázis II és III vizsgálatok depresszióban és skizofréniában, ill. demenciában szenvedő betegekkel.

De új hatóanyagok módosításán is dolgoznak: pl. a 2012-ben törzskönyvezett, cisztás fibrózis kezelésére alkalmazott ivacaftor deuterizált változatát (CTP-656) a hosszabb félélettípus és a lassabb kiürülés miatt a korábbi kettő helyett már csak naponta egyszer kell bevenni, kipróbálása jelenleg Fázis II stádiumban van. A farmakokinetikai paraméterek javítása mellett a deutériumnak más érdekes felhasználási lehetőségei is vannak: a DeuteRx cég pl. királis vegyületek enantiomerjeinek stabilizálására használja.

A deuterizált gyógyszerek alkalmazása a metabolitok hiánya/csökkent mennyisége miatt biztonságosabbnak tűnik és valószínűleg csökken sok gyógyszer-interakció előfordulási valószínűsége is. Alkalmazásuk során azonban merülhetnek még fel eddig nem észlelt problémák, ill. az előállításuk során alkalmazott technológia is külön szakértelmet kíván a gyógyszercegek részéről.

Mullard A.: *Deuterated drugs draw heavier backing. Nature Reviews Drug Discovery* 15, 219–221 (2016).

BT

WITHAFERIN A: ÚJ REMÉNY ELHÍZÁS ELLEN

Az elhízás és a következményeként kialakuló betegségek globális elterjedésének egyre növekvő üteme új és hatékony terápiás lehetőségek kifejlesztését sürgeti. A leptin egy adipociták által termelt hormon, ami a központi idegrendszerben szabályozza az étvágyat és ezáltal a testsúlyt. Túlsúlyos embereknél magas leptinszintet és leptin-rezisztenciát figyeltek meg, ezért számukra a leptin terápiás adása többnyire hatástalan. A Broad Institute Connectivity Map (CMAP) olyan adatbázis, ahol bioaktív kismolekulák humán sejtek génexpressziójára gyakorolt hatásait gyűjtötték össze a különböző vegyületek, gének és betegségek közötti összefüggések tanulmányozása céljából. Korábban is találtak már leptin-érzékenyítő növényi hatóanyagokat, pl. a celastrolt. Azonban amerikai kutatók most újraelemezték ezt a könyvtárat olyan anyagokat keresve, amelyek a celastrolhoz hasonló mRNS expressziós profillal rendelkeznek. Találtak is egy ígéretes növényi hatóanyagot, a withaferin A-t, amely a *Withania somnifera* (álombogyó) szteroid-lakton szerkezettel rendelkező hatóanyaga. A withaferin A a táplálék túladagolása következtében elhízott (*diet-induced obesity*, DIO) egereken 21 napos kezelést követően visszaállította a szervezet érzékenységét a leptin iránt, szignifikánsan csökkentette a vér leptin-koncentrációját, 20-25%-kal a testsúlyt, 62%-kal az elfogyasztott étel mennyiségét, 35%-kal a zsírtömeget és a steatosis hepatitis (zsírmáj) mértékét, ill. javította a glükóz-metabolizmust. Ráadásul a withaferin A előkezelést követő leptin terápia hatására a testsúly és az elfogyasztott étel mennyiségének csökkenése még kifejezettebb volt. Ezzel szemben a leptin- vagy leptin-receptor hiányos egerekben a withaferin A kezelés nem váltott ki szignifikáns hatást. Az endoplazmatikus retikulum stressz a hipotalamusz neuronjaiban kulcsfontosságú a leptin-rezisztencia és az elhízás kialakulása szempontjából; a withaferin A a leptin-receptor-érzékenyítés mellett ezt is képes csökkenteni. A withaferin A további előnye pl. a celastrollal szemben, hogy a glükóz homeosztázist is javította még leptin- vagy a leptin-receptor hiányos egerek esetén is, vagyis a leptintől független antidiabetikus hatása is van.

A munka jelentősége nem csupán az, hogy felfedeztek egy új vegyületet, amely ígéretes lehet a túlsúly kezelésében, hanem az is, hogy a génexpressziós változások vizsgálata és ezek adatbázisokba gyűjtése nagy segítséget jelenthet a gyógyszerfejlesztésben.

Lee J., Liu J., Feng X. et al.: *Withaferin A is a leptin sensitizer with strong antidiabetic properties in mice. Nature Medicine* 22, 1023–1032 (2016).

BT

ALTERNATÍV MÓDSZER A PLACEBOHATÁS KISZÚRÉSÉRA

A pszichiátriai betegségek kezelésére szánt gyógyszerjelöltek csupán 6%-a jut el a Fázis I vizsgálatától az engedélyezésig, ami gyakran a várakozáson felüli placebohatásnak köszönhető. Úgy tűnik, ennek kiküszöbölésében segíthet egy „újfajta” klinikai vizsgálati elrendezési forma, a „szekvenciális párhuzamos összehasonlító modell” (*sequential parallel comparison design*, SPCD). Maga az elgondolás nem új, csak napjainkban még viszonylag ritkán alkalmazzák; 2003-ban mutatták be először és eddig legalább 30 különböző neurológiai vizsgálatban próbálták ki ezt a kétlépcsős elrendezést a placeboóra reagáló betegek arányának csökkentésére.

Az első lépcsőben a randomizálás során a betegek nagy része a placebo csoportba kerül, a másodikban a placeboóra nem reagálókat újra szétosztják a kezelt és placebo csoportokba, majd az egyes és kettős fázisban kapott eredményeket összegzik. A placebohatás csökkentésével akár 20-40%-kal kevesebb beteg bevonása is elegendő lehet (ez a költségeket is csökkenti, ill. különösen előnyös a ritka betegségek kezelésére fejlesztett gyógyszerjelöltek esetén), de a módszer eredményességének, ill. korlátainak pontosabb megállapításához még további adatokra lesz majd szükség. Meg kell azonban

jegyezni, hogy ez az elrendezés szabadalmi oltalom alatt áll, tehát alkalmazásának némi anyagi vonzata is van.

Az eddig engedélyezett antidepresszánsok működése a monoaminok szintjének befolyásolására épül, ezzel szemben az ALKS 5461, amelyet legutóbb az SPCD-vel vizsgáltak, az opioid receptorokat célozza, mivel számos korábbi eredmény utal arra, hogy az endogén opioidok is szerepet játszhatnak a depresszió kialakulásában. Már néhány kisebb, nem kontrollált klinikai vizsgálatban is megerősítették, hogy az opioidok alacsony dózisban mérséklék a depressziót, de addiktív potenciáljuk miatt eddig nem próbálták meg ilyen jellegű vegyületeket ilyen indikációban gyógyszerre fejleszteni. A fent említett ALKS 5461-et buprenorfinnal (egy gyenge parciális κ - és μ -opioid receptor agonistával) és samidorphanal (egy potens μ -opioid receptor antagonistával) szeretnék kombinálni, remélve, hogy ezáltal a depresszió tünetei javulnak, az addiktív potenciál pedig csökken.

Az új szer azok számára készül, akik major depresszióban szenvednek, de a szerotonin vagy a szerotonin–norepinefrin visszavételét gátló gyógyszerekre nem reagálnak. A hosszú távú vizsgálatok eredményeit még nem hozták nyilvánosságra, de a rövid távú eredmények állítólag nagyon biztatóak.

Mullard A.: *Paring down the placebo response. Nature Reviews Drug Discovery* 15, 807–808 (2016).

BT

EURÓPAI INNONVÁCIÓK AZ ANTIBAKTERIÁLIS SZEREK TERÜLETÉN

Az antibakteriális szerek kutatás–fejlesztése terén két ijesztő kihívással kell szembenéznünk: az első, hogy olyan új vegyületeket kell találnunk, amelyekkel szemben a baktériumok még nem fejlesztettek ki rezisztenciát, ill. várhatóan a jövőben is csak kis valószínűséggel, lassan alakul majd ki ellenük rezisztencia (ami különösen a Gram-negatív baktériumok esetén nehéz); a második, hogy az elmúlt évek sikertelenségei miatt sok cég felhagyott az ilyen jellegű vizsgálatokkal.

A *Nature Reviews Drug Discovery* hasábjain nemrég kis és közepes méretű európai cégek nyilvános adatait elemezték. 16 országban 82 olyan vállalatot találtak, ahol ilyen jellegű vizsgálatokat folytatnak: a legtöbbet Nagy-Britanniában (31), ezt követi Franciaország (11), Németország (8) és Olaszország (5) stb. 55%-uk kizárólag az antibakteriális terápiára összpontosít, további 9% egyéb, pl. vírusok vagy gombák okozta fertőző betegségek ellen is fejleszt hatóanyagokat. A fennmaradó cégek többnyire más területekre fókuszálnak, de legalább egy antibakteriális projektjük is fut a többivel párhuzamosan. Többnyire helyi (14) ke-

zelési lehetőségeket keresnek, ezt követik a szisztémás Gram-negatív és Gram-pozitív (10-10) multidrog-rezisztens baktériumok elleni fejlesztések, vagy a már piacon lévő szerek (polimixinek, aminokumarinok, aminoglikozidok, makrolidok, tetraciklinek stb.) hatékonyságának javítását célzó módosítások, kombinációk (pl. új β -laktámáz gátlók) keresése mind terápiás, mind prevenciós céllal. 5 cég keres *Clostridium difficile* fertőzés kezelésére alkalmas terápiás lehetőségeket az antibiotikumoktól a poliklonális antitestekig. Hatan fejlesztenek vakcinákat és monoklonális antitesteket többnyire *Staphylococcus aureus* és *Pseudomonas aeruginosa*, vagy *Acinetobacter* és *Escherichia coli* fertőzés megelőzésére. További 8 cég a fág-terápiára specializálódott és többségében topikális terápiás lehetőségeket kutatnak. Bár néhány gyógyszerjelölt már eljutott a Fázis III vizsgálatig (pl. lefamulin, iclaprim), a projektek nagy része sajnos még csak preklinikai stádiumban van.

A közegészségügy érdekében mindenképp célszerű lenne az ilyen jellegű kutatások nagyobb mértékű támogatása és koordinálása a kormányok és hatóságok részéről.

Theuretzbacher U. *Market watch: Antibacterial innovation in European SMEs. Nature Reviews Drug Discovery* 15, 812–813 (2016).

BT

ÚJ POTENCIÁLIS OSZTEOPORÓZIS ELLENI GYÓGYSZEREK

Az oszteoporózis kezelésére napjainkban 6 különböző gyógyszercsoportot alkalmaznak, de a csontképződés és -bontás szorosan egymáshoz kapcsolódó folyamata limitálja hatékonyságukat. Jelenleg a teriparatide kivételével minden FDA által engedélyezett oszteoporózis kezelésére szolgáló gyógyszer a csontreszorpciót gátolja ahelyett, hogy a csontképződést fokozná. Habár valóban növelik a csontsűrűséget és a mineralizációt, az eredeti csontmikroarchitektúrát mégsem állítják helyre, ezért lenne fontos jobb, biztonságosabb és kényelmesebb alternatívák kifejlesztése.

A szklerosztin szabályozza az oszteoblasztok differenciálódását és aktivitását, a szklerosztin képződésért felelős *SOST* génnek pedig többnyire csak a csontszövetben expresszálnak, ezért különösen ígéretesnek tűnik ellenük antitestek kifejlesztése. A roszozumab egy humanizált antitest, egyszerre fokozza a csontképződést és csökkenti a csontreszorpciós markerek szintjét. A posztmenopauzában és oszteoporózisban szenvedő nőkkel végzett Fázis III vizsgálat során 73%-kal csökkentette a csigolyatörés relatív kockázatát 12 hónapos megfigyelés alatt placebohoz viszonyítva, ami

azért is fontos eredmény, mert az első törést általában egy éven belül követi a második. Azonban a csontépülés serkentése felnőtt korban hosszú távon veszélyes lehet, pl. a koponyában, gerincvelőben található „járatokban” futó idegek megsérülhetnek, ezért is korlátozták a megfigyelés időtartamát egy évre. A kezelt és a placebo csoport között a nemkívánt események nagyjából azonos arányban voltak megfigyelhetők.

Az oszteoklasztok a csontmátrix bontása miatt szekretálják a katepszin K-t, felfedezése után hamarosan elkezdtek keresni az inhibitorait. A Mercknél kifejlesztett odanacatib egy katepszin K proteáz gátló molekula. A kutatók azt remélték, hogy a katepszin K gátlása csökkenti a reszorpciót, de a csontépülés folyamata normális marad, amit később a klinikai vizsgálatok meg is erősítettek. A 16.071 beteg bevonásával kivitelezett Fázis III vizsgálatban a hetente egyszer adandó odanacatib szignifikánsan csökkentette a csonttörések kockázatát a placebohoz viszonyítva, de a kezelt csoportban megfigyelt szív-ér rendszeri panaszok miatt további biztonságossági vizsgálatok elvégzését tervezik.

Úgy tűnik, mindkét gyógyszerjelölt képes befolyásolni a csontátépülés folyamatát, és a jelenlegi gyógyszereknél nagyobb és tartósabb hatást biztosítani, bár ha piacra is kerülnek, magas árak valószínűleg limitálni fogja alkalmazásukat.

Garber K.: *Two pioneering osteoporosis drugs finally approach approval. Nat Rev Drug Discov 15, 445–446 (2016).*

BT

A CÖLIÁKIÁSOK KÉTSZER GYAKRABBAN LESZNEK ANOREXIÁSOK

A cöliákiáról és az anorexiáról egyre többet hallunk. Mindkét betegség a kamaszkorúaknál kerül a leggyakrabban diagnosztizálásra. Emellett, a két kórkép számos tünete megegyező, és mint arra a legújabb kutatási eredmények is rámutattak, a két betegség között – azok előfordulási gyakoriságát tekintve – valamiféle kapcsolat is fennállhat.

17959 cöliákiás svéd nő kórtörténetének 1969 és 2008 közötti vizsgálatából – továbbá, 89379 fő kontroll-csoportban való szerepeltetéséből – kiderült, hogy mind a cöliákia, mind az anorexia nervosa viszonylag fiatal korban jelentkezik. A cöliákia diagnosztizálása idején a nők medián életkora 28 év, míg az anorexia nervosa diagnosztizálásakor mindössze 17 év.

Azoknál a 20 évesnél idősebb nőknél, akiknél korábban már cöliákiát diagnosztizáltak, a jövőben kétszeres valószínűséggel alakult ki anorexia nervosa, mint a nem cöliákiás kortársaiknál. Az ennél fiatalabb korban történt cöliákia-diagnózis csak tovább rontotta a jövőben az anorexiára vonatkozó kilátásokat: azok-

nál a nőknél, akiknél 19 évesen vagy még fiatalabb korban állapítottak meg cöliákiát, 4,5-szer nagyobb eséllyel alakult ki a jövőben a testképzavarral járó táplálkozási zavar, az anorexia nervosa.

A tanulmány szerzői úgy gondolják, hogy a cöliákia miatt a táplálkozásra való odafigyelés fontossága, illetve az étkezési szokások kordában tartásának a szükségessége sokaknál anorexiához vezethet. Mindez különösen kifejezett lehet a nőknél kamasz- és fiatal korban; épp annál a nemnél és korcsoportnál, akik egyébként a cöliákiások és anorexiások egyaránt jelentős hányadát teszik ki.

Marild K. et al. *Celiac Disease and Anorexia Nervosa: A Nationwide Study. Pediatrics Apr. 2017.*

BM

AZ ORÁLIS FOGAMZÁSGÁTLÓK RONTATHATNAK A HANGULATON

Világszerte mintegy 100 millió nő szed hormonális fogamzásgátló tablettákat, miközben a készítményeknek a nők életminőségére, hangulatára kifejtett hatása alig ismert. Nemrégiben randomizált elrendezésű, kontrollált vizsgálatban (n=340; életkor 18 és 35 év között) arra keresték a választ, hogy az egyik kedvelt kombinációs fogamzásgátló készítmény szedése hogyan hat a nők jól-létére.

A vizsgálatban résztvevők három hónapon keresztül szedtek vagy 150 µg levonorgesztrel+30 µg etinil-ösztadiol összetételű tablettát vagy placebot (és közben valamennyien kiegészítő védekező megoldást is alkalmaztak a nem kívánatos terhesség megelőzésére).

A nők hangulatát a kutatásokban alkalmazott Beck Depresszió Kérdőív (*Beck Depression Inventory*; BDI) és a Pszichológiai Általános Jól-Lét Index (*Psychological General Well-Being Index*; PGWBI) segítségével értékelték ki.

A BDI alapján, amiben a depresszió tipikus jelei után kérdeztek, nem volt kimutatható hatása a fogamzásgátló készítmény szedésének. Ellenben, a PGWBI alapján a fogamzásgátló gyógyszert szedő nők általános jól-léte a kontroll-csoporttal összehasonlítva enyhén romlott, ami az önkontroll és a vitalitás csökkenésében is számszerűen megmutatkozott. Leszögezendő, hogy súlyos depresszióra utaló jelekre a PGWB-teszt segítségével sem bukkantak.

A szerzők hozzátesszik, hogy bár a PGWB-tesztek kiértékelése alapján tett megállapítás, ami mindössze enyhe hangulatromlással hozza kapcsolatba a fogamzásgátlók szedését, a nőket és állapotukat külön-külön, egyenként tekintve akár klinikai jelentőséggel is bírhat. (*A referáló megjegyzése: egy másik, korábbi vizsgálat alapján a kombinált összetételű fogamzásgátló*

tablettákat szedőknél 23 %-kal nagyobb gyakorisággal fordul elő antidepresszáns gyógyszeres kezelés, mint az orális fogamzásgátlókat nem alkalmazóknál.)

Orale Kontrazeptiva können Wohlbefinden verschlechtern. www.aerzteblatt.de; 2017. ápr. 21.

BM

MÁR CSECSEMŐKORBAN KIDERÍTHETŐ AZ AUTIZMUS MRI-VEL

Az autizmus a szociális és kommunikációs kognitív készségek minőségi fejlődési zavara, amely az egész életen át tartó fogyatékos állapotot eredményezhet. A napjainkban inkább autizmus spektrumzavarként (ASD) emlegetett kórkép általában csak óvodás- vagy iskoláskorban vezet olyan mértékű viselkedésbeli elváltozásokhoz, amik a felismerését egyértelművé teszik.

Régóta sejtik, hogy az ASD az agy veleszületett fejlődési zavara eredményeként jön létre. Jelen pillanatig azonban nem volt lehetőség a korai diagnózisra. Egy friss, a *Science Translational Medicine* folyóiratban megjelent közlemény alapján mágneses rezonanciás képalkotó eljárás (MRI) segítségével már hat hónapos korban kimutathatók azok az elváltozások az agyban, amik később a tünetek megjelenéséhez vezetnek. Az MRI-eljárás során a szoftver olyan agybeli elváltozások után kutat, amik az autizmus esetén tipikusak az egészséges csecsemőkhöz képest. Ide tartozik többet között az agy felületének az első életév során bekövetkező nagymértékű megnövekedése. Az agy méretei mellett a különböző agyrégiókat összekapcsoló struktúrák vizsgálatára is sor kerül, miközben a hat hónapos csecsemő az MRI-csőben alszik. Az USA-beli kutatók 230 agyterület 26335 összeköttetését vizsgálják meg az új MRI-eljárás során.

59 féléves gyermeken végzett vizsgálat alapján a módszer szenzitivitása 81,1%-nak bizonyult. A vizsgálatba bevont 59 gyermek között számos olyan volt, akiknek a családjában halmozottan fordult elő ASD. Két éves korra az 59 gyermek közül 11-nél diagnosztizáltak ASD-t. Ebből a 11 esetből MRI-eljárás segítségével 9-et sikerült előre jelezni. Azokat a gyermekeket (48 fő), akiket később nem érintett az ASD, már hat hónapos korukban is 100%-osan egészségesnek nyilvánítottak a regisztrált MRI-scan-ek alapján.

A magas szenzitivitású vizsgálat diagnosztikai jelentőségét már csak az fokozhatná, ha létezne olyan terápiás módszer, ami a korán felismert ASD gyógyítását szolgálná – sajnos napjainkban ilyen nem áll rendelkezésre.

Autismus: Hirn-Scan sagt Erkrankung bei Säuglingen voraus. www.aerzteblatt.de; 2017. jún. 21.

BM

FDA: MINDEN 3. ÚJ GYÓGYSZERHEZ BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉS

Az Amerikai Egyesült Államok gyógyszerügyi hatósága, az FDA, körülbelül minden harmadik újonnan engedélyezett gyógyszerkészítményhez biztonsági figyelmeztetést ad ki – már a piacra kerülést követő első évben.

2001 és 2010 között az FDA 222 új gyógyszernek adott ki forgalomba hozatali engedélyt. Ezek közül 71-re vonatkozóan összesen 123 biztonsági figyelmeztetést jelentetett meg a hatóság. Ezek között 59 ún. „Drug Safety Communications” volt, azaz olyan hatósági közlemény, ami biztonságossági problémákra figyelmeztetett, illetve 61 esetben olyan konkrét figyelmeztetést adtak ki, ami általában életveszélyes mellékhatásokra mutatott rá.

A legtöbb esetben biológiai készítményeket és pszichiátriai gyógyszereket érintett az utólagos figyelmeztetés, illetve azokat a gyógyszereket, amiket gyorsított eljárás során engedélyeztek.

Három esetben a gyógyszert kivonták a piacról; ilyen sorsra jutott a fokozott kardiovaszkuláris rizikó miatt a nem-szteroid gyulladáscsökkentő valdekoxib, illetve az irritábilis bélszindróma kezelésére alkalmas 5-HT4-agonista tegaserod; emellett a pszoriázis kezelésére engedélyezett efalizumab antitestet a progresszív multifokális leukoencephalopátia veszélye miatt vonták ki.

Az említett visszavonások és biztonságossági figyelmeztetések szükségszerűek, tekintve azt, hogy napjainkban a klinikai vizsgálatok általában kevesebb, mint 1000 fővel történnek, és fél évnél rövidebb ideig tartanak, amik a ritka mellékhatások forgalomba hozatal előtti regisztrálását nem teszik lehetővé. A biztonságossági figyelmeztetések – kellő mennyiségű információ és adat ismeretében – átlagosan a piacra kerülést követően 4,2 évvel látnak napvilágot.

Az ismertetett statisztikai adatok ismételten felhívják a figyelmet arra, hogy a gyógyszerek mellékhatásainak a folyamatos megfigyelése és jelentése elengedhetetlen, és ebben kiemelkedő szerepe van a gyógyszerésznek.

FDA: Jedes dritte Medikament erhielt Sicherheitswarnung nach der Zulassung. www.aerzteblatt.de; 2017. jún. 23.

BM

UROGENITÁLIS INFEKCIÓK A FÉRFI-INFERTILITÁS HÁTTERÉBEN

Világszerte a reprodukciós korban lévő párok mintegy 15%-a meddő, bár regionális eltérések léteznek. A fogantatás elmaradásának az oka mintegy 50%-ban a férfi fertilitászavara.

A férfiak infertilitása hátterében az esetek 6-10%-ában a genitális traktus fertőzései állnak, amik számos esetben visszafordíthatatlan károsodásokat okozhatnak a férfiak megtermékenyítő-képességében. Általában a húgycsővön keresztül felszálló patogének (pl. *Chlamydia trachomatis* vagy *E. coli*) jelentik a problémát, de a vérkeringéssel tovaterjedő virális infekciókról sem szabad megfeledkezni. A diagnózist nehezíti, hogy a fertőzések sok esetben aszimptomatikusan zajlanak le, illetve nem-invazív biológiai markerek nem állnak rendelkezésre. A herék és a mellékherék gyulladásos folyamatainak a vizsgálata különösen nehézkes, és csak biopsziával lehetséges; miközben az infertilitás okát kutatva herebiopszián áteső férfiak 25%-ánál gyulladásos folyamatokat igazolnak.

Adatok alapján az akut mellékhere-gyulladás az esetek 10%-ában azt eredményezi, hogy az ejakulátumban egyáltalán nem lesznek jelen spermiumok, míg az esetek 30 %-ában csökkent spermiumszám mutatható csak ki. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a mellékhere-gyulladásos férfiak mintegy 60%-ánál a here érintettsége is igazolható, és a hereatrófia a spermatogenezis tartós megszűnéséhez vezethet.

Amennyiben a férfiak urogenitális traktusában kórokozók igazolhatók, az antibiotikum-terápia alkalmazását teszi szükségessé. Mindez azonban nem garancia a megoldásra, ugyanis a genitális traktus tartós immunpatológiai folyamatai továbbra is a spermiumkép romlásához és infertilitáshoz vezethetnek.

Männliche Infertilität: Urogenitale Infektionen als mögliche Ursachen. www.aerzteblatt.de; 2017. jún. 23.

BM

PROBIOTIKUMOKKAL MÉRSÉKELHETŐ AZ IBS-ESEK DEPRESSZIÓJA

Az irritábilis bélszindróma (IBS) elsősorban hasmenéses, székrekedéssel, puffadással, panaszokkal járó tünetegyüttest gyakran egészítik ki a különféle hangulatzavarok, esetleg a depresszió. Mivel az IBS pontos oka nem ismert, és a hátterében különböző okokat vélnek meghúzódní (pl. hyperszenzibilis enterális idegrendszer, gasztroenteritist követő immunreakciók, diszbiózis), a gyógyszeres kezelés elsősorban tüneti terápiát takar. Számos szakmai szervezet javaslataiban a probiotikumok alkalmazása is szerepel.

Nemrégiben egy randomizált elrendezésű, placebo-kontrollált klinikai vizsgálat (n=44) arra mutatott rá, hogy a probiotikumok szedése az IBS-es betegek depresszív panaszainak a javításában szignifikáns szerepet játszik. A *Bifidobacterium longum* probiotikus baktériumok 10 hetes szedése már 6 hét elteltével redukálta a kezelt csoportban a depressziós szimptomákat. A

probiotikum-alkalmazásnak ezt a kedvező hatását mágneses rezonanciás képalkotással (MRI) is sikerült alátámasztani. Az MRI-vizsgálatok ugyanis az érzelmek feldolgozásában szerepet játszó agyterületek, többek között az amigdala és a limbikus rendszer funkciójának változásait igazolták.

Az eredmények mellett, hogy az IBS-sel járó depresszív tünetek kezelésében alkalmazhatók, rávilágítanak a bélflóra és a psziché napjainkban sokat kutatott, meglepően érdekes felfedezéseket eredményező és a jövőre is minden bizonnyal számos újdonságot tartogató szoros kapcsolatára.

Probiotika könnyen Depressionen bei Reizdarmsyndrom lindern. www.aerzteblatt.de; 2017. jún. 21.

BM

KELLEMETLEN SZÁJSZAG

A rossz lehelet vagy halitózis rányomja a bélyegét az egyén mindennapi életére. Mivel számos betegség tünete lehet, fontos a megfelelő diagnózis felállítása és a kiváltó ok megszüntetése. A rossz lehelet már az ókori görögök és rómaiak számára is problémát jelentett, a Talmud szerint pedig törvényes válóoknak minősült.

A halitózis prevalenciája országoként eltérő: 2015-ös adatok szerint Olaszországban 53,5%, az Amerikai Egyesült Államokban 50%, Japánban 23% körüli, egy 1998-as tanulmány szerint Franciaországban előfordulása 22%-ra tehető.

A rossz leheletet a kilélegzett levegőben található vegyi anyagok okozzák. Ezek lehetnek diaminok, illékony nitrogén- és kénvegyületek. Leggyakrabban az alábbi 3 kénvegyület felelős a kellemetlen szájszagért: kén-hidrogén, metil-merkaptán, dimetil-szulfát.

A halitózisnak számos oka lehet, de van, amikor ez „csak” az illető személynek tűnik fel. A pseudo-halitózis csoportba tartozók úgy érzik, hogy rossz a leheletük, de ezt sem a környezetük, sem az objektív mérések nem igazolják. A halitofóbiások rettegnek a leheletüktől, náluk depresszió, öngyilkossági szándék is jelentkezhet.

Fiziológiás szájszagról beszélünk, ha a kiváltó ok az étkezés (erősen fűszeres ételek, hagyma, fokhagyma, hal, karfiol, hús), a dohányzás, az alkohol- vagy kávéfogyasztás.

Patológias szájszag esetén kóros folyamatok okozzák a rossz leheletet. Ez a kellemetlen szag kiindulhat a szájüregből, a tüdőből, sőt az emésztőrendszerből is.

A szájüregből kiinduló rossz leheletért (a patológias halitózis 85%-a) leggyakrabban a hiányos szájhigiénia tehető felelőssé, de fogínygyulladás, parodontitisz, nyálkahártya fertőzés, mandulagyulladás, szájüregi fekély, különféle etiológiájú szájszárazság (Gougerot-Sjögren

szindróma) is állhat a probléma mögött. Minden esetben fogorvosi kivizsgálás szükséges.

A légutakból vagy gyomorból induló szájszag hátterében tüdőgyulladás, hörghurut, arcüreggyulladás, reflux, rekeszizomsérv állhat.

A fent említetteken kívül rossz leheletet okozhatnak egyes betegségek: diabétesz (acetonos-gyümölcsillatú lehelet), trimetilaminuria („halszag” szindróma). Iatrogén halitózist számos gyógyszer okozhat, mivel megváltoztatják a száj baktérium flóráját vagy csökkentik a nyálalválasztást.

Gyógyszerészként az alábbi tanácsokat adhatjuk a betegeknek: fontos a napi kétszeri fogmosás, melynek alkalmával a nyelv hátsó részét is át kell dörzsölni, eltávolítva így a baktériumokat, fogselyem és fluorid tartalmú szájvíz naponta való használata, megfelelő mennyiségű vízivás, xilitol tartalmú rágógumi rágása, félévente fogászati kontroll.

Buxeraud, J., Bisson, C.: Prise en charge de l'halitose. Actualités pharmaceutiques, 558 (9), 47-50 (2016).

AL

BETEG-GYÓGYSZERÉSZ KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ

A beteggel történő beszélgetés remek alkalom arra, hogy a gyógyszerész hasznos információkat szerezzen a páciensről, ugyanis egy jól irányított beszélgetésből kiderülhet a páciens hozzáállása a betegségéhez, a gyógyszeres terápia iránti hűsége, a betegségével kapcsolatban szerzett tapasztalatai, tüneteinek intenzitása és azok mindennapi életére kifejtett hatása.

Howard Leventhal pszichológus és csapata szerint a beteg-egészségügyi szakember közötti kommunikáció sikerének titka a beszélgetésnek az alábbi 5 téma köré való csoportosításában rejlik: a betegség jellemzői, a betegség okai, a betegség kontrollja és gyógyszeres kezelése, a betegség és a kezelés időbelisége, valamint a betegség következményei.

Leventhal módszere arra készíti a gyógyszerészt, hogy meghallgassa a páciens, analizálja a hallottakat, melynek segítségével megérti a páciens hozzáállását saját betegségéhez, segíteni tudja annak elfogadásában és megfelelő tanácsokkal láthatja el.

A betegség jellemzői alatt a páciens betegségéről kialakított képét értjük. Az identitást nagymértékben befolyásolják a páciens személyes tapasztalatai (tünetek, vérvétel), a világhálón vagy folyóiratokban szerzett információk, más betegek tapasztalatai. A gyógyszerész feladata segíteni a páciens abban, hogy a betegségéről kialakított képe helytálló legyen.

A betegség okai alatt a páciens által vélt, a betegséget kiváltó okokat értjük. Ezek lehetnek biológiai, kör-

nyezeti, genetikai, érzelmi, fiziológiai okok. A páciensek a betegségük elején sokszor nem tartják be az orvos javaslatait, mert nincsenek tisztában betegségük rizikófaktorai. Ebben a betegség rizikófaktorainak pontos ismertetésével nagy segítséget nyújthat a gyógyszerész.

A harmadik kommunikációs téma, vagyis a betegség kontrollja és gyógyszeres kezelése, a páciens gyógyszeres terápia iránti hűségéről szól. Terápiás hűséget növelő tényezők elsősorban a betegség feletti öngondoskodás elsajátítása, valamint a kitűzött terápiás célok elérése. A terápiás hűséget csökkentő tényezők közé tartozik a rossz beteg-egészségügyi szakember közötti kommunikáció, a gyógyszer okozta (váratlan) mellékhatások, komplikációk jelentkezése, kevés információ a betegségről, bonyolult adagolási séma.

A betegség és a kezelés időbelisége lehet akut, krónikus és ciklikus. Fontos tájékoztatni a páciens betegsége és kezelésének időtartamáról. Ha a betegség hosszan tartó gyógyszeres kezelést igényel, fontos a beteg meggyőzni ennek szükségességéről, hogy az idő előre haladtával a terápia iránti hűsége ne csökkenjen.

A kommunikáció utolsó témakörében, a betegség következményei, a betegségnek a mindennapi életre kifejtett hatásával foglalkozunk. Fontos tudni, hogy a betegséggel kapcsolatos bármilyen nehézség, negatív élmény arra készítheti a páciens, hogy ne tartja be pontosan a gyógyszeres kezelést, sőt szorongást, esetleg alvászavart, depressziót is okozhat.

Michiels, Y.: De quoi parlons-nous avec nos patients? Actualités pharmaceutiques, 562 (1), 22-24 (2017)

AL

VÉR-AGY GÁT: ELVÁLASZT VAGY ÖSSZEKÖT?

A központi idegrendszerre ható gyógyszerek fejlesztésekor az egyik legnagyobb kihívás a vér-agy gáton történő penetráció elérése. Az elmúlt néhány évtized kutatási tapasztalatai rávilágítottak, hogy ez nem csak egy gát, hanem egy összetett, dinamikus határfelület is, amely képes gyorsan adaptálódni a központi idegrendszer igényeihez, válaszol fiziológiai változásokra, bizonyos betegségek befolyásolhatják a működését, sőt, betegségek kialakulásában is lehet szerepe. Ez az összetettség megnehezíti olyan stratégiák kialakítását, amelyek a gyógyszerhatóanyagok agyba történő transportját célozzák, de lehetőséget is teremt új gyógyszerek fejlesztésére.

A transzporterek jelenléte a vér-agy gáton megmagyarázza, hogyan jutnak át az agy számára nagy mennyiségben szükséges vízzoldékony molekulák (pl. glü-

köz, aminosavak) 10-100-szor gyorsabban, mint azt fizikai-kémiai tulajdonságaik alapján várnánk, de a nagyméretű molekulák (pl. szabályozó fehérjék) is transzporterek segítségével szállíthatók. Az agyba való bejuttatáshoz célszerű lehet olyan gyógyszer-molekulák fejlesztése, amelyek hasonló szerkezeti elemekkel rendelkeznek, mint az endogén molekulák, ezáltal képesek használni valamelyik transzportert (pl. L-DOPA – aminosav-transzporter; valproesav – monokarboxilát-transzporter), de nagy kihívás elérni, hogy azután ne essenek áldozatul az adott molekula lebontásáért felelős mechanizmusoknak. Az efflux transzporterek drámai mértékben képesek csökkenteni szubsztátjuk koncentrációját az agyban, egy efflux transzporter csökkent működése miatt alakul ki pl. a β -amiloid peptid magas koncentrációja, ami hozzájárul az Alzheimer-kór kialakulásához. A transzporterek működése és expressziója befolyásolható közvetett úton vagy kompetitív gátlás révén. Pl. a trigliceridek gátolják, az adrenalin stimulálja a leptin transzporter működését. De maga a vér-agy gát is lehet terápiás célpont: ha a cukorkoncentráció túl magas a központi idegrendszerben (diabétiszben), több ATP és több reaktív oxigén szabadgyökök keletkeznek. A periciták nagyon érzékenyek az oxidatív stresszre, pusztulásuk a vér-agy gát integritásának megromlását eredményezi. A mitokondriális karbonsav anhidráz-gátlók a bikarbonát-termelés és ezáltal a piruvát elektrontranszportláncba történő belépésének gátlásával jelentősen csökkentik a szabadgyökök képződését. Mindemellett, egy molekula vér-agy gáton történő be- vagy kijutásának megakadályozása hasonló hatást válthat ki, mint egy agyba bejutó antagonistá vagy agonista.

William A. Banks: From blood–brain barrier to blood–brain interface: new opportunities for CNS drug delivery. Nat Rev Drug Discov 15, 275–292 (2016).

BT

ÚJ LEHETŐSÉG AZ ELHÍZÁS KEZELÉSÉRE

Az elhízás többnyire azért alakul ki, mert rendszeresen több kalóriát fogyasztunk, mint amennyit felhasználunk. Jelenleg a kórosan elhízott betegek kezelésére egyetlen lehetőség van: a gyomor kapacitásának csökkentése műtétrel. Ismereteink szerint rágcsálókban és emberben is lehetséges a fehér zsírszövet átalakulása

barna zsírszövetté, amelynek aktiválása és ezzel párhuzamosan a hőtermelés fokozása hozzájárulhat az elhízás leküzdéséhez. Intenzív kutatások folynak erre alapozott terápiás és prevenciós módszerek kifejlesztésére.

A fehér (vagy más néven sárga) zsírszövetet felépítő adipociták nagy, szférikus sejtek, feladatuk az energia lipidcseppek formájában történő tárolása, amelyek a sejtek kb. 90%-át foglalják el. A főként a nagyobb erek körül lokalizálódó, szimpatikus idegrendszer befolyása alatt álló barna zsírszövet sejtjei kisebb, poligonális sejtek, amelyek kb. 50%-át apró zsírcseppecskék töltik ki, emellett nagyon sok mitokondrium található bennük. A szervezet saját igényeinek megfelelően hipotermiás körülmények között képes megnövelni a barna zsírszövet arányát, hogy több hőt termeljen vagy képes megnövelni a fehér zsírszövet arányát, hogy tárolhassa az elfogyasztott zsírokat. Létezik egy átmenet is a kettő között, az ún. „bézs” zsírszövet, amely testmozgás által indukálható barna zsírszövetként viselkedik. Sőt, egerekben azt is megfigyelték, hogy a vemhesség második felében a fehér adipociták képesek átalakulni tejtermelő sejtekké.

Az elhízásra nem hajlamos egerek ötször annyi barna adipocitával rendelkeznek, mint az elhízásra hajlamos társaik, de ennek oka sajnos még ismeretlen. Mennyiségük az emberi szervezetben fordítottan korrelál a BMI-vel és az életkorral, elhízott egyénekben pedig alig találhatók meg. Ezért túlsúlyos egyénekben nem célravezető csupán a barna zsírszövet működésének fokozása, először a fehér zsírszövet barnává alakulását kell elősegíteni.

Mivel a zsírsejtek képesek átprogramozni magukat a szervezet igényeinek megfelelően, fiziológias adipocita progenitorok alkalmazása releváns lehet az elhízás kezelésében. Egyelőre még nem sikerült olyan anyagot találni, amely kizárólag az adipociták működését befolyásolná, de ha találnak is ígéretesnek tűnő vegyületeket, valószínűleg a lokális adásmód lesz a legcélszerűbb egy olyan eljárással kombinálva, ami megakadályozza a szer szisztémás keringésbe való bejutását vagy biztosítja a szelektív kötődést.

Giordano, A., Frontini, A., Cinti, S. Convertible visceral fat as a therapeutic target to curb obesity. Nat Rev Drug Discov 15, 405–424 (2016).

BT

SZERZŐINKHEZ

A Gyógyszerészet a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképző – információs havi folyóirata, a gyógyszerészeti tudomány és gyakorlat minden területéről közöl közleményeket, hírt ad a gyógyszerészet hazai és nemzetközi történéseiről, különösen a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság életéről, a gyógyszerésképzésről és továbbképzésről, továbbá segít a nemzetközi és hazai szakirodalomban való tájékozódásban.

A szerkesztőség címe: Gyógyszerészet szerkesztősége, Budapest, Gyulai Pál utca 16. – 1085; elektronikus címe: szerkesztoseg@mgyt.hu;

Közlésre elfogadunk közleményeket a gyógyszerészeti tudomány és gyakorlat minden területéről, előzetes híradásokat és beszámolókat a gyógyszerészet hazai és nemzetközi életéről, referátumokat a hazai és nemzetközi szaksajtóban megjelent közleményekről, recenziót hazai és külföldi szakkönyvekről. A gyógyszerészeti tudományokban készített kísérletes közleményeket az Acta Pharmaceutica Hungarica jelenti meg.

Általános szempontok:

A megjelentetni kívánt közleményeket, közléseket elektronikus formában (e-mailen), postai úton vagy személyesen kérjük.

Elektronikus formában beküldött közlemények esetén a közlemény szöveges részét, az ábrákat és a táblázatokat lehetőleg önálló fájlként kérjük. A szöveges részt word-ben, a vonalas ábrákat (külön lapon, címmel, arab sorszámmal), a fényképeket jpg-ben, tifben (címmel, arab sorszámmal), a táblázatokat (külön lapon, címmel, római számmal) kérjük. A vonalas képek felbontása legalább 300 dpi, a fotóké legalább 600 dpi legyen. Powerpointban készült grafikonokhoz a számsorokat is kérjük megadni.

A beküldött dolgozatokhoz a kéziratot, az ábrákat és a táblázatokat 1 példányban, gépelt kéziratok esetén 2 példányban kérjük beküldeni. Gépelt kézirat beküldése esetén másfeles sorközt, a sor mindkét szélén legalább 1,5 – 1,5 cm-es, a lap tetején és alján legalább 3 – 3 cm-es margót kérünk.

Közlemények:

Közlemények esetén a szöveg terjedelme lehetőleg a 25 ezer karaktert (szóköz nélkül) ne haladja meg. Indokolt esetben, ennél lényegesen terjedelmesebb közlemény esetén a dolgozatot több részben közöljük. Rövid közleményeket is elfogadunk, ezeket kb. 10 ezer karakter terjedelemben kérjük megküldeni.

Közlemények esetén a dolgozat címét követően (külön sorban) kérjük a szerző(k) nevét. Ezt kövesse a közlemény szöveges része, a felhasznált irodalom, az angol címfordítás, továbbképző közleményeknél néhány soros magyar és angol nyelvű összefoglaló, a szerző(k) munkahelye (elérhetősége). Kérjük, hogy szerzőink az új vagy ritkán használt fogalmakat definíció-szerűen adják meg, a dolgozat kiemelésre szánt összegző megállapításait tömören külön közöljék. Kérjük, törekedjenek arra, hogy az irodalmi hivatkozások száma a 25-öt ne haladja meg. Amennyiben ennél nagyobb számú irodalmi hivatkozás tartozik a közleményhez, annak közzététele – a szerzővel történő egyeztetés szerint – az MGYT honlapjának Gyógyszerészet menüpontjában lehetséges.

A közlemények első szerzői csatolják portré képüket (jpg-ben, tifben), továbbá kb. 300 karakter terjedelemben szöveges bemutatkozásukat, melyben jelzik diplomaszerzésük helyét és idejét, tudományos fokozataikat és megszerzésük idejét, főbb szakmai és tudományos tevékenységüket.

Helyesírás:

A helyesírásban törekedjünk a magyar nyelv szabályainak a betartására. Az orvosi kifejezések írásmódjában az Orvosi Helyesírási Szótár (Fábián P. és Magasi P., Akadémiai Kiadó, 1992) az irányadó, a kémiai kifejezések nevezéktanára és helyesírására vonatkozóan pedig Erdey-Grúz T. és Csányi P.: A kémiai elnevezés és helyesírás szabályai. Akadémiai Kiadó, 1972.; F. Csányi P., Fábián P. és Hőnyi E.: Kémiai helyesírási szótár. Műszaki könyvkiadó, 1982.; valamint F. Csányi P. és Simándi L.: Szervetlen kémiai nevezéktan. Magyar Kémikusok Egyesülete, 1995. Gyógyszerek esetén a nemzetközi (szabad)neveket fonetikusán, a Ph.Hg.VIII. gyakorlatát alapul véve írjuk.

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Dávid Á., Zsigmond Zs.</i> : Validation, concepts Part II.	451
<i>Sebők Sz., Dér P.</i> : Allergy, wasp and bee sting.....	457
<i>Gál R., Kelemen H.</i> : Sunshine and medicines; or what pharmacist should pay attention and warn.....	466

CURRENT PAGES

<i>Csupor, D., Szendrei, K., Hohmann, J.</i> : Szász Kálmán Award	469
---	-----

CHAT NOOK

<i>Bozó, T.</i> : Be proud to be a pharmacist – Interview with prof. Ferenc Fülöp	470
---	-----

NEWS

GLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	501
---	-----

MGYTávoktatás

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



Süle A.: A klinikai gyógyszerészet lehetőségei a daganatellenes terápiák mellékhatásainak kezelésében – 2. rész

1. Melyik állítás igaz?

- a) Az alkalmazott antiemetikus kezelési sémát alapvetően a tünetek megjelenési időpontja határozza meg. ☐
- b) A daganatellenes terápiában alkalmazott monoklonális antitestek (cetuximab, trastuzumab, bevacizumab, stb) kifejezetten magas emetogén potenciállal rendelkeznek..... ☐
- c) Az antiemetikumok kiválasztásánál az alkalmazott citosztatikus terápia emetogén potenciálja, dózisa és adagolási sémája a meghatározó..... ☒

2. Antraciklin paravazáció esetén mely hatóanyag alkalmazását nem támasztja alá evidencia?

- a) DMSO (topikális) ☐
- b) Dexrazoxán (intravénás)..... ☐
- c) Hialuronidáz (szubkután) ☒

3. Melyik állítás hamis?

- a) A szervezetben a glutaminraktárak depléciója hátrányosan befolyásolhatja a gyomor-béltraktus nyálkahártyájának működését. ☐
- b) Nem érdemes a kemoterápiát megelőzően elkezdni a szervezet glutaminpótlását..... ☒
- c) A glutamin alapvető a szervezet oxidatív stressz elleni védekezésében..... ☐

Bácskay I.: A lakossági gyógyszerellátásban gyógyszerész gondozás keretében végzett felnőtt és gyermek allergiás rhinitis öngyógyításának irányításáról” című irányelv bemutatása

1. Mi a feladata a gyógyszerésznek az allergiás rhinitisben szenvedő, 12 éven aluli gyermekek kezelésében?

- a) orvoshoz kell irányítani..... ☒
- b) enyhe és intermittáló esetben ellátni OTC gyógyszerekkel, és felhívni a figyelmét a helyes gyógyszeralkalmazásra..... ☐
- c) életmódtanácsokat megfogalmazni..... ☐

2. Mi a feladata a gyógyszerésznek az allergiás rhinitisben szenvedő, felnőttek kezelésében?

- a) orvoshoz kell irányítani..... ☐
- b) enyhe és intermittáló esetben ellátni OTC gyógyszerekkel, és felhívni a figyelmét a helyes gyógyszeralkalmazásra..... ☒
- c) életmódtanácsokkal kapcsolatban allergológus szakorvoshoz irányítani..... ☐

3. Melyek az ARIA szűrőkérdések?

- a) Volt-e többször sípoló légzése? ☐
- b) Tapasztalt-e már zavaró köhögéseket, különösen éjjel?..... ☒
- c) Fizikai terhelés közben és nem utána tapasztalt-e sípoló légzést, vagy köhögött-e?..... ☐



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

GYÓGYSZERKERESKEDELMI
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