

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

Karrierlehetőségek a gyógyszerészetben

Értékes diploma – sokszínű hivatás

Karrierlehetőségek a lakossági gyógyszerellátásban

Karrierlehetőségek a kórházi-klinikai gyógyszerészetben

Állás- és karrierlehetőségek a gyógyszeriparban

Egyetemi oktatói-kutatói pályafutás gyógyszerészek számára

Kötelezettségek és lehetőségek a végzést követő években

2018/6.

LXII. ÉVFOLYAM
2018. JÚNIUS
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 képviselőtét, 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 képviselője 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 képviselőtében 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

LXII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 62. 321-384
2018. június

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság lapja.
Kiadja a Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szökő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 483-1466

E-mail: szerkesztoseg@mgys.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. Csopor 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
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

ÚTRAVALÓ PÁLYAKEZDŐ GYÓGYSZERÉSZEKNEK

Takácsné Novák Krisztina: Főszerkesztői köszöntő	323
KARRIERLEHETŐSÉGEK A GYÓGYSZERÉSZETBEN	
Értékes diploma – sokszínű hivatás.	324
Télessy István: Lakossági gyógyszerellátás	328
Botz Lajos: Kórházi-klinikai gyógyszerészet	330
Bódis Attila: Állás- és karrierlehetőségek a gyógyszeriparban	333
Takácsné Novák Krisztina: Egyetemi oktatói-kutatói pályafutás gyógyszerészek számára	336
Hankó Balázs, Gábrriel Edina: Kötelezettségek és lehetőségek a végzést követő években – néhány gondolat a továbbképzési és szakképzési rendszerekről.	338
Hankó Zoltán: Hivatás, etika.	342
Bozó Tamás: A betegnek őszinte szívvel a legjobbat kell adni. Interjú Gaál Emesével a zuglói Róna Patika vezetőjével.	346

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Bódis Attila: A generikus készítményfejlesztés folyamata: a hatóanyag kiválasztástól a törzskönyvezésig.	355
Vajda Máté János: Epigenetikai támadáspontú gyógyszerek: a gyógyszerkincs napjainkig	360

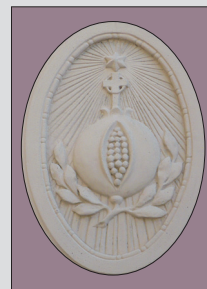
HÍREK

Beszámoló az LIII. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyről – Rozsnyay élménybeszámoló versenyzői szemmel – A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 62. küldöttgyűlése – A Végh Antal Nívódíj 2017-es kitüntettjei – Referálók elismerése, 2018 – A Magyar Egészségügyi Társaság állásfoglalása – II. Pre-patikanap az Egis látogatóközpontban – Hírek Szegedről	368
---	-----

TALLÓZÓ

Egyházi patikák a gyógyszerellátásban: az irgalmasok

A betegek gyógyszerrel való ellátásában az egyháznak, ezen belül is a szerzetesrendeknek jelentős szerepe volt. Ezek között is meghatározó a Betegápoló Irgalmas Rend (irgalmasok), amely a legjelentősebb betegápoló katolikus férfi rend. Céljuk a betegek testi-lelki gondozása származástól, vallástól függetlenül, de különös figyelemmel a szegényekre. A történelmi Magyarországon és a Kárpát-medencén belül számos kórházat alapítottak, itt mindenhol gyógyszerterápiát működtettek.



Az Irgalmas Rend jelképe gyógyszerterápiai homlokzaton

A Betegápoló Irgalmas Rend címerének a címlapon látható klasszikus megjelenítése a 18. század végén alapított pécsi rendház homlokzatán látható. A végtelen isteni szeretetet és az irgalmasságot jelképező gránátalma mellett a rendi címerben további két szimbólum szerepel: a kereszt és a csillag, mint az önfeláldozás és a remény jelképei. A pécsi rendházépület földszinti részén, az egykori gyógyszerterápiai térről nyíló bejárás mellett hirdeti a rend identitását és küldetését. A rendi jelkép mellett a homlokzaton megtalálható a görög mitológia két alakjának, Aszklepiosznak, a gyógyítás istenének és leányának, Hügieiának, a tisztaság és egészség istennőjének domborműve is. (Ambrus Tünde felvétele)

(Ambrus Tünde)

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

Adóigazolvány szám: 19000754-2-42

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

Készült 1900 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Colortoys Bt., Győr

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

Gyógyszerésztörténeti Szakosztály
és Győr-Moson-Sopron Megyei Szervezete



NIKOLICS KÁROLY-EMLÉKÜLÉS

és

XII. GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI KONFERENCIA

Sopron, 2018. szeptember 28-29., Megyeháza díszterme

Dr. Nikolics Károly születésének 100. évfordulója és a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály megalapításának, valamint a Soproni Patikamúzeum megnyitásának 50. évfordulója tiszteletére

A rendezvény védnöke: Dr. Fodor Tamás, Sopron Megyei Jogú Város polgármestere
Együttműködő partner: Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzata, ProKultúra Sopron

2018. szeptember 28. (péntek)

11:30 Regisztráció

NIKOLICS KÁROLY-EMLÉKÜLÉS

13:00 Ünnepest megnyitó

13:30 Dr. Nikolics Károly: A gyógyszerészet mestere

Plenáris előadók:

Jelinekné dr. Nikolics Mária, prof. emer. dr. Vincze Zoltán, prof. dr. Lipták József, dr. Vetsey-Körmendi Ágnes

16:30 Nikolics Károly emléktáblájának megkoszorúzása

A Soproni Patikamúzeum megtekintése

19:00 *Fakultatív program:* Horváth Kornél Kossuth-díjas ütőhangszeres művész és Orosz Zoltán harmonika-művész jótékonyági koncertje (a Rotary Club Sopron rendezvénye, támogatói jegy a helyszínen vált-ható)

20:00 Vacsora

2018. szeptember 29. (szombat)

XII. GYÓGYSZERÉSZTÖRTÉNETI KONFERENCIA

09:00 Plenáris előadók

prof. dr. Kapronczay Károly, dr. Ambrus Tünde, dr. Tanayné dr. Szalay Márta, dr. Tóth Imre

Adalékok a Soproni Patikamúzeum történetéhez – dr. Kárpáti György filmje

11:00 Bejelentett előadások

14:00 A rendezvény befejezése, a Bánfalvi Kórus műsora

Ebéd

Jelentkezési határidő: 2018. július 30.

Előadások bejelentése: 2018. június 30.

Regisztráció: www.mgyt.hu

Részvételi díj:

	MGYT-tag	nem MGYT-tag
Szállással, 1-ágyas elhelyezés	22.000 Ft	27.000 Ft
Szállással, 2-ágyas elhelyezés	19.000 Ft	24.000 Ft
Szállás nélkül	12.000 Ft	17.000 Ft

ÚTRAVALÓ PÁLYAKEZDŐ GYÓGYSZERÉSZEKNEK

Gyógyszerészet 62. 323-323. 2018.

FŐSZERKESZTŐI KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Olvasó!

A *Gyógyszerészet* júniusi száma bizonyos szempontból különleges, ami indokolja, hogy főszerkesztői köszöntővel induljon. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (továbbiakban: MGYT, Társaság) Elnöksége elhatározta, hogy megszólítja a frissen végzett gyógyszerészeket és egy díszes kiadású Évkönyv ajándékként való átnyújtásával teszi még emlékezetesebbé a diploma átvételét. Ennek anyagát a júliusi szám *Supplementumaként* is megjelentetjük. Az Évkönyv mellé a fiatalok megkapják szakmai folyóiratunk jelen számát is. Nem titkolt célunk ezzel a kezdeményezéssel a Társaság működésére való figyelemfelhívás, a *Gyógyszerészet* megismertetése az ifjú kollégákkal, hogy minél többen érezzék fontosnak csatlakozásukat e nagy múltú Társasághoz. A jelen lap tartalma ezért nagyjából tematikus, elsősorban számukra érdekes témákat dolgoz fel, ezért most hozzájuk szeretnék fordulni.



Kedves friss diplomás Gyógyszerész Kollégáim!

Reméljük, hogy az Évkönyv kiadásával sikerült örömet szerezni Önöknek és szüleiknek, és szívesen veszik kézbe a *Gyógyszerészet* jelen példányát is. Szeretném hinni, hogy lesz idejük megismerkedni a lappal és elolvasni azokat a cikkeket, amelyek felkeltik érdeklődésüket.

Ez a folyóirat az MGYT havonta megjelenő szakmai kiadványa. Alapítása 1957-ben Végh Antal egyetemi tanár nevéhez fűződik. 2018-ban immár a 62. évfolyamnál tartunk. A lap küldetése ma is az, hogy továbbképző közlemények megjelentetésével segítse a gyógyszerészek szakmai továbbképzését, tudásuk szinten tartását és fejlesztését. E mellett feladatunknak tekintjük az olvasók időbeni és hiteles tájékoztatását a szakmai történekekről és a Társaság életéről, valamint a magyar gyógyszerészeti szaknyelv ápolását. A céloknak megfelelően a lapot állandó, ill. időlegesen megjelenő rovatok alkotják. A teljesség igénye nélkül említve néhányat: Továbbképző közlemények; Gyógyszerésztörténeti közlemények; Aktuális oldalak; Beszélgető sarok; Hírek; Tallózó. A *Gyógyszerészet* egy 7 tagú szerkesztőség készíti és egy szélesebb grémium, a Szerkesztőbizottság felügyeli, melynek tagjai a Társaság szakosztályainak és szervezeteinek elnökei (neveket lásd az impresszumban).

A jelen szám tartalmát úgy állítottuk össze, hogy „Útravaló” címszó alatt olyan cikkeket találunk, melyekből tájékozódhatnak a gyógyszerési pálya karrierlehetőségeiről. Képzésünk multidiszciplináris jellege miatt diplománk igen sokféle munkakör betöltésére képesít. A legfontosabb területekről, így a közforgalomban, kórházi/klinikai gyógyszerészetben, gyógyszeriparban és az egyetemi oktató-kutatói pályán való elhelyezkedési lehetőségekről egy-egy autentikus személy írásából tájékozódhatnak.

Az egyetem befejezésével a képzésük nem ér véget. A magyar gyógyszerészet szakképzési rendszere – szinte unikális módon Európában – szervezett formában biztosítja a szakgyógyszerészi diploma megszerzését. Ennek bemutatását is megtalálják a lapban. A magas szintű szakmai tudás mellett hivatásunk másik alappillére az etikus magatartás. Erről a Magyar Gyógyszerészi Kamara elnökének összeállítását olvashatják, aki egyben lapunk felelős szerkesztője is. Attól vezéreltetve, hogy minél hitelesebben tudjuk bemutatni az Önök előtt álló gyógyszerési hivatás szépségét a közvetlen betegellátásban, személyes hitvallást olvashatnak egy köztisztelőben álló gyógyszerértárvézetővel készült riportban.

Kedves Ifjú Kollégáim!

A diploma átvételével lezárult életüknek egy boldog, gondtalan korszaka és megkezdődik a várva várt, igazi gyógyszerési hivatás gyakorlása. Kívánom, hogy találják meg azt a munkahelyet, ahol örömmel dolgoznak, hogy a mindennapi munka ne pusztán megélhetési forrás legyen, hanem az önmegvalósítás és kiteljesedés helyszíne. Képezzék magukat folyamatosan. Őrizzék meg a szívükben most ott élő lelkesedést, optimizmust és hitet. Legyenek a jövő gyógyszerészet alakítói, aktív részesei a szakmai közéletnek. Ne feledkezzenek meg soha gyógyszerési esküjükről. Magánéletükben sok boldogságot kívánva, Isten áldását kérem Önökre.

Takácsné Novák Krisztina

KARRIERLEHETŐSÉGEK A GYÓGYSZERÉSZETBEN

Összeállításunkban szeretnénk bemutatni, hogy a pályakezdő gyógyszerészek milyen területeken helyezkedhetnek el, milyen elvárásoknak kell megfelelniük és milyen karrierlehetőségekre van módjuk. Az első részben rá szeretnénk világítani, hogy mennyire értékes a gyógyszerészi diploma és milyen sokféle szakmai tevékenység végzésére jogosíthat fel. Ezt követően pedig négy területről, a közforgalmú gyógyszerészet, a kórházi-klinikai gyógyszerészet, az ipari gyógyszerészet és az egyetemi szféra hazai lehetőségeiről részletesebb ismertetés is olvasható.

Értékes diploma – sokszínű hivatás

Sokan nem is gondolnak arra, hogy a gyógyszerészi diploma milyen sok helyen teheti jogosulttá a birtokosát a professzionális szakmai tevékenységre. A gyógyszerellátás rendszerváltásának befejezését követően (ahol a strukturális átalakítás, az elismert gyógyszerészi kompetenciák helyreállítása és a gazdasági válságból való kilábalás a fő szakmapolitikai célkitűzések közé tartozott), a gyógyszerész szakmai felkészültségének növelése, szolgáltatásainak fejlesztése és hivatástudatának erősítése lehet az egyik fő szakmapolitikai törekvés. A gyógyszerészi diploma és a gyógyszerészi hivatás középpontba állítása erősítheti az önértékelésünket, hivatásunk iránti elkötelezettségünket, szolgáltatás-orientált szemléletünket és közösségi kötődésünket is.

A Gyógyszerészi Hírlap 2017-es számainak borítóján 12 különböző területen dolgozó egy-egy kollégánk fényképe szerepelt feladatának végzése közben, ezzel párhuzamosan pedig minden hónapban „Borító gondolat” címmel az adott területhez kapcsolódó legfontosabb ismereteket összegeztük. A bemutatás szándékával kiválasztott főbb feladatkörök a következők voltak:

- a közforgalomban az expedíáló, a vezető és a magisztrális gyógyszerkészítő,
- az intézeti gyógyszerellátásban a vezető és betegágy mellett szolgáló,
- az iparban a termelő, a kutató és a marketings,
- a nagykereskedelemben a minőségbiztosító,
- az oktatásban az oktató,
- a hatóságnál az ellenőrző és
- az államigazgatásban a jogalkotó.

Az alábbi összeállítás ennek felhasználásával készült.

A gyógyszeralkalmazás szakértője

A gyógyszerész személye a garancia a gyógyszerekkel és a gyógyszerek alkalmazásával kapcsolatos elvárások teljesüléséhez: ő a gyógyszer és a gyógyszeralkalmazás szakértője, a gyógyszerbiztonság legfőbb őre. A gyógyszerhasználatkal kapcsolatos döntésekben segítenie kell az orvost és a beteget is. Fel kell ismernie a gyógyszeres kezelés (vagy a kezelés elmaradásának)

kockázatait, és meg kell akadályoznia a hibás gyógyszerhasználat miatt bekövetkező egészségkárosodásokat. A gyógyszerbiztonsági validálás mellett az új és újabb gyógyszerformák megjelenése, az öngyógyítás és öngyógyszerelés előtérbe kerülése, az adherencia iránti igény erősödése egyaránt fontos feladatot jelent. A beteg a szakértelmünkbe vetett bizalommal fordul a gyógyszerészhez. Ez a bizalom pedig tökéletes szakismeretet, folyamatos továbbképzést és lelkiismeretes feladatvégzést követel meg.

A gyógyszer készítője

A gyógyszerári gyógyszerkészítés kizárólagos gyógyszerészi kompetencia, a patikák megjelenése óta elválaszthatatlan része a gyógyszerészi tevékenységnek. Komoly anyagismeretet, analitikai, technológiai és farmakológiai tudást, precizitást és kreativitást igényel. A statisztikák alapján visszaszorulóban van, de ma is nélkülözhetetlen része a betegellátásnak: évente több millió magisztrális vény készül a patikákban. Helyzetét nemcsak az igények, hanem a feltételek is meghatározzák. A hatóanyagok hozzáférhetősége, az alapanyagok elérhetősége, az eszközök beszerezhetősége és a tevékenység rentabilitása ma egyaránt korlátot képeznek, de mindezek a feltételek az új FoNo megjelenésével kedvezően változhatnak. A patikai gyógyszerkészítés a gyógyszerészet kultúrájának része, amelynek védelme és fejlesztése nemcsak a gyógyszerészek érdeke. És az is tény, hogy az élet egyéb területein az egyedi (kézműves) termékek reneszánszát éljük. Rajtunk is múlik, hogy a magizásnak milyen lesz a jövője.

A gyógyszerári vállalkozás vezetője

A gyógyszerésznek egyszerre kell a gyógyszer- és gyógyszeralkalmazás szakértőjének, a népegészségügyi programokban részt vevő, valamint a gyógyszerári vállalkozást felelősen vezető, illetve abban felelősséggel közreműködő szakembernek lennie. Ez utóbbi feladatának ellátásához ma már minden feltétel biztosított: a szakmai előírások teljesítéséhez a megfelelő

jogköröket a gyógyszerész menedzsment jogai garantálják [Gyftv. 73. § (1) bekezdés], a vállalkozásban pedig a többségi gyógyszerészi tulajdon biztosítja a gyógyszerészek többségi szavazati arányát. Így 2017. január 1-től a felelősségünkkel arányos jogok biztosítottak. A vállalkozásvezetéshez ezen túl megfelelő ismeretekkel, képességekkel és készségekkel is rendelkezünk kell. A vezető nemcsak a vállalkozás jogszertű működéséért felel, hanem az erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás is a feladatai közé tartozik. Erőforrások alatt pedig nemcsak a pénzt és a tőkét kell értenünk, hanem mindazokat a javakat (tudást, munkatársakat, jó hírnevet stb.) és eszközöket, amelyek a gyógyszertár és a vállalkozás működéséhez szükségesek. A vezetési ismeretek megszerezhetők, a készségek elsajátíthatók. Rajtunk múlik, hogy vállalkozásaink sikeresen működjenek.

A gyógyító team tagja

A kórházi gyógyszerészet szerepe a gyógyítás világában mindig is vitathatatlan volt, a tradicionális feladatok mellett azonban a fókusza egyre inkább a közvetlen betegellátás felé fordul. A klinikai gyógyszerészek közvetlenül a betegágy mellett gyakorolják hivatásukat. Részt vesznek az osztályos viziteken, konzultálnak az egészségügyi ellátórendszer szereplőivel, a gyógyszeralkalmazás szakértőiként segítik a gyógyszeres terápiák kialakítását, valamint közvetlenül a betegek felé irányuló tanácsadási, gondozási feladatokat is ellátnak. Mindez a betegbiztonság előmozdításán túl a páciensek egészségtudatos életvitelének kialakítását, tájékozott gyógyszerhasználatát, terápiás együttműködését és életminőségének javítását is segíti. A gyógyszerészek feladat- és felelősségi köre így egyre kiterjedtebb a gyógyszeres terápiák eredményességéért, megfelelő szakmai együttműködésben a kezelőorvosokkal és a betegekkel. Közös munkánk eredményeként pedig a jól ismert javallat már a kórházi betegágnál is érvényessé válhat: kérdezze meg kezelőorvosát és klinikai gyógyszerészét!

A klinikai gyógyszerész

Hivatásunk egyik leggyorsabban fejlődő és legnagyobb hatású területe a fekvőbeteg gyógyszerellátás rendszerén belül a betegágy melletti gyógyszerészi szerepvállalás. Ennek a filozófiája – a klinikai gyógyszerészet részeként, amely az egyszerű gyógyszeradagolás irányából a kezelőorvosokkal és betegekkel együttműködésben kivitelezett terápiamenedzsment felé fordult – kifejezetten a betegre fókuszál. Az emelt szintű gyógyszerészi gondozás ezen formája jelentősen javíthatja a gyógyszeres terápiák eredményességét, visszaszoríthatja a gyógyszerelési hibákat és a farmakoterápiához kapcsolódó költségeket. Az ily mó-

don növekvő felelősség egyre több lehetőséget szolgáltat arra, hogy hivatásunk kompetenciáinak célszerű bővítésére összpontosíthassunk. Szakmai önkormányzatiságunk kulcskérdés e tekintetben, hiszen azt, hogy merre is fejlődik valójában a (kórházi) gyógyszerészi hivatás, leginkább az határozza meg, hogy mi gyógyszerészek milyen jövőt álmodunk neki.

A minőségbiztosító

A minőségbiztosító gyógyszerész a gyógyszer-nagykereskedelemben egy olyan sokrétű tudással rendelkező „felelős személy”, akinek napi feladata a gyógyszerek minőségének megóvása egészen a gyógyszertárig, azaz a terméket felhasználó betegig. A minőségbiztosítás azt jelenti, hogy a teljes tevékenység során, minden folyamatban fenn kell tartani azokat a követelményrendszereket, amelyekkel garantálható a termék megfelelősége és minőségének megtartása. A minőségbiztosító felelőssége egy olyan rendszer kialakítása és működtetése, amely alkalmas a biztonságos gyógyszerellátási lánc fenntartására, a hamis gyógyszerek legális ellátási láncba való bejutásának megakadályozására. A minőségbiztosító minősíti a beszállítókat, ő hagyja jóvá a szállítási feltételrendszert, ő engedélyezi a tárolás és raktározás megfelelő feltételeinek kialakítását, felelős a dolgozók oktatásáért, a folyamatban fontos kulcsberendezések validáltságáért, a panaszok kivizsgálásáért és az önellenőrzés folyamatosságáért. Természetesen mindezek napra kész dokumentálása is az ő felelőssége. Sokrétű ismeretanyagra van szüksége és elengedhetetlen a kapcsolódó szakterületekkel való együttműködése. Rendszeres képzéseken kell részt vennie, hogy a napi munkájában megfelelően kamatoztathassa a kémiai, hatástani, szállítási és logisztikai, valamint informatikai ismereteit.

A termelésirányító

A gyógyszerész a gyógyszeriparban is keresett szakember, felkészültsége és szemlélete alkalmassá teszi arra, hogy az ipari és az egészségügyi szempontokat egyszerre legyen képes figyelembe venni. Jó, ha a termelésirányító gyógyszerész egyben gyógyszertechnológus szakgyógyszerész, aki jelentős gépészeti ismeretekkel rendelkezik, tisztában van a GMP szabályaival, az ISO rendelkezéseivel, a vállalatirányítási rendszer használatával és embereket tud irányítani, ellenőrizni és motiválni a mindennapi munkájukban. Kapcsolatot kell tartania a partnerekkel, ismernie kell a cég minőségbiztosítási rendszerét, a felhasználásra kerülő anyagokat és azok minőségi követelményeit, valamint képesnek kell lenni a technológiai és műszaki problémák elhárítására. Előnyös, ha a technológiai sorok tervezésében és összeállításában is részt tud venni.

A gyógyszerkutató

A gyógyszerészképzés mind a felkészültséget, mind a szemléletet illetően alkalmas arra, hogy a gyógyszerész, diplomájával a kezében, a kutatásban találja meg választott hivatásának értékét és szépségét. Nemcsak az akadémiai szektorban, hanem a különféle gyógyszeripari cégeknél is számos lehetőség van a kutatói státuszba kerülésre. A gyógyszerészek szinte mindenhol keresett és elismert szakemberek. Bár a szintetikus kutatásokban a gyógyszerészek részvétele ma már mérsékeltebb, az analitikában, a farmakológiában, a gyógynövény-kutatásban, a különböző technológiai területeken vagy éppen a klinikai vizsgálatoknál számos lehetőségük adódik. Tény, hogy a gyógyszerészi diploma sokoldalú feladatvégzésre tesz alkalmassá, ahhoz azonban, hogy eredményes kutatóvá váljék a gyógyszerész, választott szakterületén élethosszig tartó tanulásra, elmélyült és alapos ismeretszerzésre, valamint az új iránti állandó nyitottságra van szükség. A precizitás, a kreativitás és a lényeglátó képesség elengedhetetlen alapkövetelmény.

A marketing szakember

Sok gyógyszerész találta meg a hivatását a különböző marketing munkakörökben a gyógyszergyáraknál, külföldi cégek képviseletén és a nagykereskedelemben is. Ehhez a gyógyszerészeti ismeretein túl szüksége van marketing ismeretekre is, melyekre többnyire egy második diploma megszerzése útján tesz szert. A gyógyszermarketinggel foglalkozók feladata sokrétű. Ezek közül néhányat kiemelve: termékarculat/termék-üzenetek kialakítása, a gyógyszerpiac követése, elemzések készítése, versenytársak aktivitásának követése, forgalom tervezése, kommunikációs eszközök/promóciós aktivitások megtervezése. Tevékenységük során fontos cél, hogy megkülönböztessék cégüket / terméküket a versenytársaktól, különleges eszközökkel és szolgáltatásokkal kitűnjenek versenytársaik közül. De a legfontosabb feladatuk, hogy naprakész információ átadással, etikus kommunikációval, modern eszközökkel segítsék az orvost és a gyakorló gyógyszerészt mindennapi munkájában, ezzel is a betegek érdekeit szolgálva.

Az oktató

A legjobb képességű gyógyszerészek számára nyitva áll a lehetőség, hogy pályájukat egyetemi oktatóként folytassák. Ma már négy gyógyszerészképző helyen, Budapesten, Szegeden, Debrecenben és Pécsen vehetnek részt a gyógyszerészek graduális és posztgraduális képzésében, de a diploma számos egyéb egyetemen is alkalmassá teszi őket a felsőoktatásban való részvételre. Számukra adott az egyetemi ranglétrán való elő-

retetés és lehetőségük van arra is, hogy ne csak intézetükön belül, hanem az egyetemi intézetek kiterjedt hazai és nemzetközi kapcsolatai révén különböző kutatási projekteken is részt vehessenek. Munkájuk soha nem válhat rutinná, mert a gyógyszerészet oly gyorsan fejlődik, hogy saját magukat is állandóan képezni kell. Oktató kollégáink szem előtt tartják, hogy a gyógyszerészet emberközpontú hivatás és a lexikális tudás közvetítése mellett fontos a hallgatók szintetikus gondolkodásra való ösztönzése is. Ma már nemcsak az információ befogadására, hanem kritikus értékelésére, értelmezésére és továbbadására is meg kell tanítaniuk a leendő gyógyszerészeket. Fontos, hogy értékrendi kérdésekben is időtálló alapokat tudjanak a hallgatóknak átadni. Eminens cél, hogy minél több gyógyszerész egyetemi oktató vegyen részt a gyógyszerészképzésben és jogos elvárás, hogy legyen elkötelezett a gyógyszerészi hivatás, valamint a gyógyszerészek szakmai és egzisztenciális önállóságának megerősítése mellett. Ahhoz, hogy a legkiválóbbak kerüljenek ilyen pozíciókba fontos, hogy az oktatói tevékenység presztízse növekedjék és megfelelő anyagi feltételek között folytathassák hivatásukat.

A hatóság képviselője

A 20. század első harmadában, a világon az elsők között Magyarországon született döntés arról, hogy a gyógyszerész gyógyszerügyi tevékenységének hatósági ellenőrzését gyógyszerész végzettségű szakemberek végezzék. Ez az elv – rövid időszakot leszámítva – azóta is érvényesül; ezt a feladatot ma tisztai gyógyszerészek látják el. Azonban a gyógyszerész szaktudására és holisztikus szemléletére nem csak ezen a hatósági területen van szükség. A gyógyszerek forgalomba hozatalát megelőző munkában éppúgy részt vehetnek, mint a gyógyszergyártás és forgalmazás engedélyezésében és ellenőrzésében, vagy éppen a gyógyszerek analitikai vizsgálatában, függetlenül attól, hogy humán vagy állatgyógyászati célú gyógyszerekről van szó. A hatósági tevékenységhez sok esetben igazgatási funkciók is társulnak. Mindezeket túl a gyógyszerészre szükség lehet a fogyasztóvédelemnél vagy akár az élelmiszerlánc hatósági ellenőrzésében is. A hatósági munkához – az adott szakterületre vonatkozó alapos felkészültség mellett – szükség van jogi és igazgatási ismeretekre, valamint elhivatottságra. Fontos továbbá, hogy a hatósági gyógyszerész integritásának megtartásával legyen képes korrekt kapcsolatok kialakítására a feladatköréhez tartozó cégekkel és személyekkel.

A gyógyszerész az államigazgatásban

Az államigazgatásban is szükség van a jól felkészült, sokoldalú, hivatásuk és a közjó iránt elkötelezett

gyógyszerészekre. A minisztériumok elsődleges feladata a jogalkotás illetve a jogszabályok előkészítése, de az államigazgatás más területein is hasznosak lehetnek a gyógyszerészek. Azok számára, akik érdeklődnek a gyógyszerellátást, a gyógyszer-engedélyezést, a gyógyszerfinanszírozást, a gyógyszerpiac felügyeletét, röviden a gyógyszerügyeket érintő szabályozások nemzeti és nemzetközi keretrendszerei iránt, az államigazgatásban való elhelyezkedés lehetőségeit nyújt arra, hogy a gyógyszerügyi rendszer teljes spektrumával megismerkedjenek és e szabályozók változtatására irányuló jogalkotási folyamatban részt vegyenek. Munkájuk magába foglalja a szakmai partnerekkel való egyeztetéseket, a felmerülő kérdésekre a

megoldások keresését és ezek hatásvizsgálatát is. Együtt kell működniük más szakterületen dolgozókkal, így pl. jogászokkal, közgazdászokkal, orvosokkal, mérnökökkel és – természetesen – a szakterület politikai irányításáért felelősökkel is. A tudás és a kompetenciák folyamatos bővítésére irányuló nyitottság, a precizitás, a kommunikációs készség és az alkalmazkodó képesség alap-elvárás, az idegen nyelvet beszélő szakembereknek pedig lehetőségük van bekapcsolódni a különböző külföldi szervezetekkel a gyógyszerügyekben kialakult kapcsolatok mentén keletkező feladatok megoldásába is.

(h.z.)

„Tudatában vagyunk annak, hogy a társadalom csak azt becsüli meg, aki a társadalmat is megbecsüli és annak jó szolgálatot tesz”

*Prof. Végh Antal
(1903–1995)*



Néhány adat a gyógyszerészetről

Kamarai tagok száma (forrás MGYK 2018. január 8.): 8836 fő

Közforgalmú gyógyszertárakban foglalkoztatott gyógyszerészek száma (2016): 5530 fő

Kórházi gyógyszertárakban foglalkoztatottak száma (2016): 484 fő

Iparban foglalkoztatott gyógyszerészek száma (2015): 735 fő

Szakképesítést szerettek száma 2012-2017 között

- **Közforgalmú gyógyszerészet**
 - Gyógyszertár vezetés, üzemeltetés 696 fő
 - Farmakológia, farmakoterápia 130 fő
 - Gyógyszerészi gondozás 59 fő
 - Fitoterápia 4 fő
 - Gyógyszerügyi minőségbiztosítás 3 fő
 - Gyógyszerkészítés 2 fő
- **Kórházi, klinikai gyógyszerészet**
 - Kórházi klinikai szakgyógyszerészet 136 fő
 - Klinikai / mikrobiológiai laboratóriumi gyógyszerészet 6 fő
 - ráépített szakképesítések összesen 14 fő
- **Ipari szakgyógyszerészet összesen 148 fő**

Gyógyszertárak száma (2017. november 8.)

- közforgalmú 2304
- fiókgyógyszertár 674
- kézigyógyszertár 236
- intézeti gyógyszertár 102

Lakossági gyógyszerellátás

Télessy István¹

A „patika” mindig is a gyógyszerészet jelképe volt és lesz. A lakosság leginkább itt találkozik gyógyszerésszel és a gyógyszerészettel. Amikor végzésem után egy alkalommal apámmal – aki szintén gyógyszerész volt – leültünk egy kicsit „szakmázní”, azt mondta: „Ez a diploma olyan sok lehetőséget tartogat számodra, hogy érdemes ezeket kipróbálni. Dolgozz becsülettel és mindenhol addig maradj, míg jól érzed magad, s úgy érzed, tanulhatsz. Ha ez az érzés elszáll, szedd a sátorfádat, mert akkortól a munka csak munka lesz, és nem örömforrás.” Így is tettem. Útmutatása szerint patikában kezdtem, majd a hatóságnál folytattam, aztán bekerültem az iparba, először hazai céghez, majd külföldre. Mindezek mellett – még OGYI-s koromtól kezdve – belecsöppentem a kutatásba és az egyetemi oktatásba, s itt is lépegettem előre. Kb. 23 év alatt sokat láttam és sokat tapasztaltam, de amikor mindezen túl voltam – s ennek is már 17 éve –, visszatértem a tárához. Magángyógyszerész lettem. Patikus. Mert valóban, ez az igazi gyógyszerészet – legalábbis nekem.

A tára mögötti munka elsősorban az emberekkel való foglalkozást jelenti. Aki a tára mögött fehér köpenyben áll, a lakosság szemében az az egészségügy bárki számára és bármikor elérhető képviselője. Tőle lehet kérdezni, neki lehet panaszkodni, meg lehet vele osztani kételyeket, bizonyosságokat, örömet és bánatot. És ilyenkor a betegek őszinték. Nem feszélyezi őket a függőségi viszony, mint az orvosnál. Mert ha nem szimpatikus a patikus, hát a másik patikába megy. Az orvosnál azonban ott „a kártya”, oda kell menni legközelebb is...

A tára mögötti gyógyszerész egy „régí jó ismerős”, emellett népművelő és egyben a szakmájának képviselője is. A patikába járó emberek rendszeresen látják, szóba elegyednek vele, és egy idő múltán már életük részévé válik. Sokszor úgy tekintenek ránk, mint egy családtagra. És fordítva is igaz: mi, gyógyszerészek, sokukat megismerjük, és pár találkozás után már ismerősként kezeljük őket, akikkel nemcsak a gyógyszerektől és betegségekről, de a családról, a napi eseményekről is szót lehet váltani. Persze, szituációja és embere válogatja. A fő téma azért mindig az egészség.

Ha a beteg kérdez, az Ő nyelvén kell megfogalmaznom mindazt, amit az egyetemen megtanultam. A fiatalnak modern módon, az idősek konzervatíván, a lezsernek lezserül, az emelkedettnek disztíngáltan stb.

Az előttem lévő számítógép sokat segít a tárgyszerű információkban, de azt, hogy az előttem álló beteg / személy miként érti meg, s fogadja el (!) a mondandómat, csak én tudom irányítani. No, meg azt is, hogy mit mondok el a rendelkezésre álló 1-2-5 percben, a gyógyszer(ek)ről, betegség(ek)ről stb. Ez nagy felelősség és izgalmas feladat is, ugyanis ezen múlik, hogy a beteg adherens lesz-e vagy helytelenül, esetleg fölöslegesen szedi, ha szedi a gyógyszerét. Ezen múlik, hogy kérdez-e legközelebb, vagy inkább megnézi az interneten (melyről tudjuk, hogy ott mindenki azt találja meg, amit elé tesznek és az nem mindig korrekt és szakszerű. No, meg azt szűr le az ott olvasottakból, ami neki leginkább tetszik...). Szóval, a gyógyszertári gyógyszerészet sokszínű tanácsadói munka, de a tudás és segítőkészség meghozza a tiszteletet és megbecsülést.

A patikai gyógyszerészetnek a fent említett, beteg-től és betegségtől függő egyedisége mellett megvan a saját változatossága is. Ha kell, leülök a magi tárához, s akkor a nyugis gyógyszerkészítő patikus leszek, aki örömmel hasznosítja mindazt a sok tudást-tapasztalatot, melyet a gyógyszer-technológiából és analitikából megtanult. Itt *alkothat* az ember. Ha valamire nem emlékszem, van idő megnézni a FoNo-ban, Manuálisban, tankönyvben vagy a Gyógyszerkönyvben. Ettől kissé, vagy éppen lényegesen eltérő a laborálás, amikor 10-20-50 dózisnyi gyógyszert kell középüzemi módon, gépekkel elő- és elkészíteni, az asszisztentst instruálni, a technológiai folyamatokat követni. Ennek is meglátható a szépsége. Aztán jön a rendelés ideje, vagy ha éppen patikalátogatók, illetve gyári képviselők jönnek, akkor a gyógyszergazdálkodó énem kerül előtérbe, s mérlegelek, miből mennyit érdemes megrendelni adott kondíciók, raktározási lehetőségek mellett és anyagi keretek között.

A fentiekén túl, a gyógyszertár vezetésével kapcsolatos teendők is sok érdekességet rejtjenek. Amellett, hogy bizonyos önállóságot ad, a vezetői feladatok – persze, patikamérettől függően – sok időt igényelnek. Ezek között a gazdasági ügyek – egyeztetés nagykereskedőkkel, bankokkal, adóhatósággal, egészségbiztosítással, rendszergazdával, könyvelővel, orvosokkal, polgármesteri hivatallal, telefontársaságokkal, riasztófelügyelettel, mérlegHITELESÍTŐKKEL, munkaruha-kereskedőkkel – képviselik a vállalkozói feladatokat. Azonban jelentős részben egyéb, szakmai (pl. munkáltatói feladatok, továbbképzések, kamarai tagság, patikai minőségirányítás, gyógyszerészeti gondozás, OSAP jelentés, munkaegészségügy, táppénz) és nem szakmai teendő (pl. épület-karbantartás: víz-, gáz-, villanyszer-

¹ A szerző a Szakmai Kollégium Közvetlen Lakossági Gyógyszerellátási Tagozat elnöke, a Gyógyszerészet szerkesztője, a bagi Generáció patika személyi jogos gyógyszerésze

relés, fűnyírás, tisztítószer- és eszközbeszerzések, szponzorálások, gépkocsi fenntartás, hulladékgyűjtés (szervezése és lebonyolítása igényel sok időt, odafigyelést és megfontoltságot. Mindezekről nem kell megijedni, mert ezek megtanulhatók és kellő gyakorlattal elsajátíthatók.

Ki kell azonban térnem két kiemelkedő feladatra: a minőségirányításra és az emelt szintű gyógyszerészeti gondozásra.

A gyógyszerértékesítési minőségirányítás első megközelítésben vezetői feladat. Ha azonban jobban megvizsgáljuk a kérdést, rájövünk, hogy többgyógyszerészes gyógyszerértékesítésben az idevágó feladatok eloszthatók, sőt aki benne dolgozik a rendszerben, megtapasztalja, hogy mindenkinek saját érdeke az, hogy nap mint nap minőségmenedzselést is végezzen. Aki a magi társaság módjára dolgozik és követi a többiek munkáját is; aki a raktárakban odafigyel a rendre és a lejáratra; aki rendszeresen retaxál és a hibákat feljegyzi, már sokat tett annak érdekében, hogy a gyógyszerértékesítési munka minősége megmaradjon, esetleg javuljon. Persze, e mellett szükséges, hogy a gyógyszerértékesítési vezető vagy a minőségirányítói gyógyszerész rendszeresen ellenőrizze a munkafolyamatokat és azok szakszerű betartását, beleértve az expedíciós és betegtájékoztató minőségét is, valamint, hogy ezeket dokumentálja is. A leírta a „patikai tisztaság és pontosság”, azaz hivatásunk tradicionálisan magas színvonalának fokmérője, tehát elengedhetetlen része a patikai munkának.

A gondozás más jellegű tevékenység. Ehhez gondoskodó beállítottság és kombinációs készség szükséges, meg természetesen megfelelő feltételrendszer. A modern gyógyszerészet – nemcsak itthon, hanem külföldön is – sokat dolgozott azon, hogy ne (csak) a kereskedésből, hanem az egyetemi évek alatt elsajátított egészségügyi ismeretekből és speciális tudásából szerezze jövedelmét, és ezzel különböztesse meg magát a kereskedőtől. Míg az alapszintű gondozás (tanácsadás) ma már jogszabály szabta kötelezettségünk, az emelt szintű gondozás önként vállalt, koordinált tevékenység. Amit – főleg idő hiányában – nem lehet az expedíciós során a beteggel megbeszélni, azt ennek keretében célszerű elvégezni. Ezt a lehetőséget mindig fel kell ajánlani a betegnek. Ilyenkor ui. a betegnek is, a gyógyszerésznek is „van ideje a másikkal”, azaz a beteg egészségének gondozására. Ez a négy szemközti megbeszélés, tanácsadás olyan intim kapcsolat, mely a beteg bizalmára és a szakember tudására épül. Alapja a graduális képzés, kiteljesedését azonban a már megszerzhető szakképesítés és a szakmai gyakorlat biztosítja. Aki ezt a gyógyszerészeti tevékenységet végzi, megtapasztalhatja a személyre szabott tanácsadás felemelő érzését és az orvos kollégákkal való együtt-

működésben rejlő lehetőségeket egyaránt. A sikerélményt pedig az adott gyógyszerészt kereső, visszatérő beteg biztosítja, továbbá az a tudat, hogy segítségünkkel a beteg sokkal nagyobb biztonsággal éri el a kitűzött terápiás célokat.

Karrierlehetőség? Igen, az is van. A lakossági gyógyszerellátás magántulajdonban lévő gyógyszerértékesítési rendszer. Aki erre a pályára lép, leggyakrabban vágyott célja az, hogy egyszer saját gyógyszerértékesítési legyen. Ezt az elmúlt évek kormányzati intézkedései támogatták, így ma már a kiöregedő gyógyszerészek helyébe lépni szándékozó fiataloknak kedvező hitelkonstrukciók állnak rendelkezésükre ahhoz, hogy tulajdonrészre vagy egész gyógyszerértékesítési tegyenek szert, s elindíthassák saját vállalkozásukat. De az odáig vezető út is biztosít fejlődési lehetőséget: többgyógyszerészes patikában lehet igazán megszerezni a kellő jártasságot egy gyógyszerértékesítési önálló vezetéséhez. Itt az egyes célfeladatokra szóló megbízás, a csoportvezető gyógyszerészeti meghatalmazás, a részlegvezetés és helyettes vezetői kinevezés értelmezhető előrelépési lépcsőfokoknak. Ezekben a beosztásokban tanulhatja és tapasztalhatja meg a fiatal gyógyszerész a felelősség súlyát, a mások irányításának bonyolultságát, a kompromisszumok kényszerét és a sikeres munka örömét. Ha pedig eljut valaki oda, hogy megnyílik előtte a gyógyszerértékesítési pályára, rádöbben arra, hogy az a nagy szabadság, melyre vágyott, nem is olyan nagy, a felelősség pedig nagyobb, mint gondolta. Gyógyszerértékesítési-tulajdonosként ugyanis – a lakossági gyógyszerellátása mellett – felelősséggel tartozik az alkalmazottainak egzisztenciájáért, a nála dolgozó kollektíva jó hangulatáért, az egyes munkatársak szakmai színvonaláért amellyel, hogy alapjában véve a gyógyszerértékesítési jogszervi és etikus működését kell biztosítani. És, természetesen a gyógyszerértékesítési-vállalkozás tartósan gazdaságos működése is elengedhetetlen elvárás. Át kell látni azt, hogy a bevételből mennyi mindent kell havonta finanszírozni (árubeszerzés, hitelet törlesztés és/vagy bérleti díj, közüzemi díjak, adók és járulékok, szolgáltatói díjak, közlekedés stb.), és még tartalékot is kell képezni nem várt kiadásokra. Mindezt úgy, hogy a maradványból nemcsak a gyógyszerértékesítési tulajdonosnak, de az ott dolgozóknak is megelégedésére szolgáló jövedelem jusson, melyet az itt végzett munkáért kapnak.

Végezetül, saját tapasztalatomból kiindulva arra buzdítok minden frissen végzett és fiatal kollégát, hogy merje felvállalni a gyógyszerértékesítési vezetés útját annak minden nehézségével együtt, mert ha jól csinálja, megéri. Megbecsülésben is, sikerélményben is, anyagilag is. Aki mer, az nyer. De csakis ésszerűen, megfontoltan.

Kórházi-klinikai gyógyszerészet

Botz Lajos¹

A hazai fekvőbetegellátó intézményekben a kórházi-klinikai gyógyszerészet szakterületen közel 450-480 gyógyszerész tevékenykedik. Közülük hozzávetőleg minden ötödik önálló vezető pozíóban folytatja munkáját. Ez azt jelenti, hogy a kórházak a közvetlen betegellátásban dolgozó gyakorló gyógyszerészeink második legnagyobb foglalkoztatói. Amennyiben nemzetközi összehasonlításra kívánjuk a fekvőbetegellátás területén dolgozó gyógyszerészeink számát megítélni, akkor megállapíthatjuk, hogy az európai átlag eléréséhez legalább további 150-200 gyógyszerészre lenne még szükség. Ezzel csak az európai átlagot érünk el, ugyanis a minden kórházban ápolott, kezelt beteg gyógyszerelését követő klinikai gyógyszerész központi ellátás megvalósításához még további 150-200 gyógyszerészre lenne szükség. Ezek az adatok is arra mutatnak rá, hogy a kórházi-klinikai gyógyszerészet szükségessége, továbbfejlesztése a kórházi betegellátás kulcskérdésévé vált napjainkra.

Egy pályakezdő szakemberben szükségszerűen felmerülő kérdés lehet, hogy erre a szakterületre milyen munkaerőpiaci igény várható az elkövetkező években. Erre egyértelműen azt a választ adhatjuk, hogy egy ígéretes, fejlődő szakterületet fog a közeljövőben is képviselni a kórházi-klinikai gyógyszerészet. Nem véletlen, hogy az irányadó egészségügyi ellátó rendszerekkel rendelkező országokban a gyakorló gyógyszerészet „zászlóshajója” a kórházi, klinikai gyógyszerészet. Ezért fogalmazhatott 2015-ben úgy *Keith Ridge*, az angol gyógyszerészeti társaság egyik vezetője, hogy a gyógyszerészet jövője „*klinikai és digitális*”, továbbá álláspontja szerint a klinikai gyógyszerészeti szemléletnek kell dominánssá válnia a gyógyszerészi gyakorlatban.

Az elmúlt évek hazai történései szerencsére ezen a területen igazolják ezt az irányváltást. Az elmúlt 4-5 évben számottevően, 15-20%-kal nőtt az ezen a szakterületen dolgozó gyógyszerészek száma. Fontos, hogy ez a növekedés elsősorban a fiatal kollégák számának növekedésének köszönhető.

Egy-egy gyógyszerészeti szakterület „felkészültségének” és „hivatástartalmának” fokmérője, hogy mennyire szervezett és szakmai tartalommal feltöltött a szakterületet képviselő szervezetének tevékenysége. A kórházi, klinikai gyógyszerészet szakmai szervezettségét, tudományos igényességét és felkészültségét igazolja, hogy 2017-ben már huszonegyedik kongresszusát tartotta Szegeden.

Ezek a rendezvények a résztvevők száma meghaladja a 400 főt, a kollégák előadásaiikkal, szakmai kerekasztal beszélgetéseken egyaránt aktív szerepet vállalnak. A fiatalok az általuk teljesen önállóan alakított szakmai blokkban mutatják be munkájukat, formálnak határozott véleményt a pályáról, a szükséges változásokról. Ez a szakterületet átfogó rendezvény akár önmagában is egy olyan igazolást adja a hazai kórházi, klinikai gyógyszerészeti, ami egyelőre a szakmai közösség alakító hatása tekintetében is „egyedülálló”. A minden év szeptemberében sorra kerülő fiatal kórházi, klinikai gyógyszerészek szakmai hétvégéjén az ország különböző kórházaiban dolgozó kollégák oszthatják meg tapasztalataikat, cserélhetik ki véleményüket. A rendezvényeket gondozó Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete élénk szakmai kapcsolatot tart a kórházi, klinikai gyógyszerészek európai szervezetével (*European Association of Hospital Pharmacists*). Ennek révén a pályakezdő fiatalok közül többen évről évre európai továbbképzésen, úgynevezett „Academy Seminar”-on vehetnek részt. A hazai és európai szakmai szervezetről részletesebben honlapjaikon (www.mgyt-kgysz.hu; www.eahp.eu) lehet tájékozódni. Kimondható, hogy a fiatal kollégák egy erős szakmai „hálózat” tagjaivá válnak, akik előtt számos szakterületen (l. továbbiakban) nyílik lehetőség felkészültségük fejlesztésére annak érdekében, hogy a betegellátás széles körben elismert szakemberévé válhassanak.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete 2018-ban Egerben tartotta szakmai továbbképző szimpóziumát. A résztvevő gyógyszerészek közel 30%-a 30 év alatti volt, míg több mint 50% volt a 40 év alatti kollégák részaránya. A fiatal kollégák szakmai prezentációinak száma is közel járt a harminchoz. Ezek a számadatok is bizonyítják, hogy pezsgő és eredményes szakmai munka folyik ezen a szakterületen. Az idei szakmai szimpózium résztvevőinek 50%-a volt azon a véleményen, hogy az elkövetkező öt évben a hazai kórházi, klinikai gyógyszerészek száma 6-15%-kal, míg 35% véleménye szerint 16-30%-kal, vagy még ennél is nagyobb arányban fog növekedni. Ez az adat nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően ígéretes és bizakodó jövőképpel, előrejelzéssel tekinthető, mely remélhetően a pályakezdők számára is üzenetértékű.

A fiatal kollégák belépését erre a szakterületre jelentősen javította a 2011-ben bevezetett Than Károlyról elnevezett ösztöndíj, amely számottevő anyagi támogatást is jelent a pályakezdő kollégák számára. Az

¹ A szerző a PTE GYTK Gyógyszerészeti Intézet és KK Klinikai Központi Gyógyszertár intézetvezető főgyógyszerésze, a Szakmai Kollégium Kórházi-klinikai Tagozat elnöke.

ösztöndíj célja, hogy az egészségügyi felsőfokú szakirányú szakképzésben résztvevőket támogatásban részesítse, segítve ezzel a fiatal gyógyszerészeket pályájuk kezdetén, orientálva életpályájukat a hazai egészségügyi ellátórendszer igényeinek megfelelően a szakmai gyarapodáshoz elengedhetetlenül szükséges anyagi biztonság megteremtésének érdekében. 2016-ban indult el az orvosi szakterületek „mintájára” a kórházi, klinikai gyógyszerészek államilag finanszírozott szakképzési időszaka, az ún. „rezidensi rendszer”, amely évente 18 fiatal kolléga elhelyezkedését támogatja. Mindkettő alapfeltétele a kórházi, klinikai szakgyógyszerészi vizsga megszerzése, így ezek kizárólag a kórházi, klinikai gyógyszerészek számára „elérhetők”. A kórházi gyógyszerészek elismerését mutatja még az is, hogy előbb 2012-2013-ban, majd 2016-2017-ben történt jelentős béremelés ezen a területen. Utóbbi rendezte a szakgyógyszerészek szakorvosokkal azonos „besorolását” is. Ezek együttesen járulhattak hozzá ahhoz, hogy mára akár az úgynevezett „versenyszéférával” szemben is összevethető anyagi lehetőséget biztosít ez a terület a pályakezdő fiatal gyógyszerészek számára, ugyanakkor egy szakmai „életpálya modell” kialakítása irányába is mutat. A Magyar Gyógyszerészi Kamara támogatása az elmúlt évek kedvező változásainál és a szakképzés megújításánál, valamint a kiszámítható életpálya kialakítása felé tett lépéseknél is garancia arra, hogy a kórházi-klinikai gyógyszerészetünk az egészségügyi ellátás még hatékonyabb szereplőjévé váljon a jövőben.

A kórházi, klinikai munkahelyi igényekre és a szakterület rohamos fejlődésére figyelemmel folyik a kórházi-klinikai gyógyszerészek posztgraduális képzése is az egyetemi képzőhelyeken. A hazai szakképzésben a kórházi-klinikai szakgyógyszerészet képzési időtartama 36 hónap, mely 12 hónap törzsképzést és 24 hónap szakgyakorlati képzést jelent, amelyet a jelöltek munkájuk mellett teljesíthetnek. Évente átlagosan 27-30 kolléga tesz sikeres szakvizsgát. A szakvizsgát követően további lehetőség van úgynevezett ráépített szakképesítések megszerzésére is. Ezek hét speciális, szűkebb szakterületet képviselnek: (1) onkológiai gyógyszerészet, (2) infektológiai gyógyszerészet, (3) pediátriai gyógyszerészet, (4) gyógyszer-információ és terápiás tanácsadás, (5) parenterális gyógyszerkészítés, (6) toxikológia, (7) klinikai radiogógyszerészet. Ezek a szakvizsgák is hozzájárulnak ahhoz, hogy a kórházi-klinikai szakgyógyszerész a gyógyító team hasznos és elismert szereplőjévé válhasson.

A kórházi, klinikai gyógyszerészet a hivatás számos területének ismeretét és gyakorlását igényli, ugyanakkor lehetőséget is kínál arra, hogy akár egyes részterületeken valaki jobban elmélyüljön, sőt akár tovább is szakosodjon. Érdemes röviden áttekinteni azt, hogy milyen szakterületek és feladatok jellemezhetik általában a kórházi-klinikai gyógyszerésze-

tet. Az alábbiakban ezekről adunk egy rövid áttekintést:

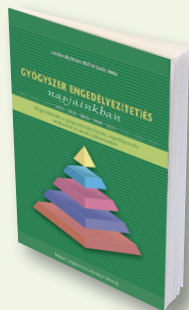
- kórházi gyógyszerek, kötszerek és fertőtlenítőszer beszerzése és elosztása, ezzel kapcsolatos logisztikai és gyógyszerészeti feladatok,
- egyedi, speciális gyógyszerelési helyzetek megoldása (pl. egyedi gyógyszerimport, „off-label” gyógyszeralkalmazás, individuális és/vagy pediátriai gyógyszerelés stb.),
- gyógyszerinformációs szolgáltatás és tanácsadás,
- gyógyszergazdálkodás, felhasználás értékelése („utilizáció”),
- egyedi (magisztrális) és úgynevezett alapkészítmények („galenikumok”) készítése, előállítása,
- infúziók, keverékinfúziók és citosztikum tartalmú infúziók készítése és ellátásszervezése, alkalmazásuk gyógyszerészeti optimalálása,
- mesterséges tápláló oldatok készítése (pl. TPN), alkalmazásuk gyógyszerészeti optimalizálása,
- intézményi farmakovigilancia (adatgyűjtés, monitorozás, értékelés, prevenció),
- kórházi formulárium gyógyszerészeti menedzselése,
- közreműködés a kórházi gyógyszerelési módszertan, protokollok kidolgozásában,
- különböző bizottságok munkájában történő aktív részvétel (gyógyszerterápiás, antibiotikum, infektológiai, informatikai stb. bizottság),
- gyógyszer- és betegellátási adatok elemzése, értékelése,
- betegre szabott gyógyszerelés, „gyógyszerelő automatikai” rendszerek üzemeltetése („unit-dose”, multi/unit-dose” gyógyszerelés” stb.)
- kórházi szakdolgozók és gyógyszerészhallgatók oktatása, továbbképzése,
- gyógyszerek farmakokinetikai monitorozása,
- közvetlen lakossági gyógyszerellátás és gyógyszereszi gondozás, tanácsadás (kórházi gyógyszertár ezen ellátást biztosító egységében),
- közreműködés a betegek osztályos, klinikai gyógyszerelésénél,
- betegség melletti gyógyszereszi tanácsadás,
- kórházi gyógyszerellátás minőségbiztosítása,
- egészséggazdaságtani és technológia értékelés,
- humán klinikai vizsgálatokban való közreműködés.

Nyilvánvaló, hogy intézményenként változó a fenti feladatok jelenléte és azok súlya. Azonban a feladatok sokfélesége és sokszínűsége mindenképpen jól rámutat arra, hogy milyen sok szakterület igényli egy kórházban a kórházi, klinikai gyógyszerészi szakértelmet. A tevékenységi lista és különösen az utóbbi évek gyakorlata arra is felhívja a figyelmet, hogy hazánkban is a klinikai gyógyszerészet irányába történő jelentős hangsúlyeltolódás szemtanúi vagyunk. Közel sem véletlenül, ugyanis mára hazánkban is kezd elfogadott állásponttá válni, hogy a fekvőbeteg-gyógyintézeteknek a gyógyszerészek nagyobb bevonásával és szerepvállalásával olyan gyógyszerellátást kell biztosí-

tani a betegek részére, amely az egészségi állapotukban az elérhető legnagyobb tényleges állapotjavulást eredményezi, egyúttal a lehetséges hibák megelőzésének hatékonyságát is javítva a betegbiztonsággal összefüggő kockázatokat is mérsékli. Ez irányú módszertani fejlesztések, programok éppen az idei évben indultak el hazánkban.

Napjainkban rohamosan növekvő számban lépnek be az egészségügyi ellátásba is új innovációk, technológiai megoldások. Ezért a fentiekén túlmenően számos új szakterületen is lehetőség adódhat egy kórházi, klinikai gyógyszerész számára. Csak néhányat izelítőként megemlítve: (1) személyre szabott medicina (farmakogenetika, „Personal Medicine”, P4 medicine); (2) robotika, automatika; (3) digitális egészségügy, e-beteg; (4) betegellátási, gyógyszerelési adatok teljeskörű hasznosítása, tanuló algoritmusok alkalmazása

(adatvagyon, „Big Data”); (5) valódi gyógyszeres eseménytér beemelése a gyógyszerfejlesztésekbe („real world clinical study”). Ezek arra is figyelmeztetnek, hogy ez a hivatás is folyamatos megújulásra kényszerül. Azonban egyúttal azt a kedvező lehetőséget is felkínálja a kórházi, klinikai gyógyszerészeknek, különösen a pályakezdőknek, hogy egy egzisztenciát biztosító, színes és szakmai kiteljesedést képviselő pályaképet láthassanak maguk előtt. Ez lehet az, amire remélten sokan vágnak – legalábbis a jövőt még alakítani akaró fiataloként biztosan –, hogy a hivatást a munka örömeért is végzik. *Csikszentmihályi Mihály* szavaival kifejezve: „örömszerző munka, ha képességeinket próbára tesszük”, így válhat a munka „az élet egyik legörömtelibb leginkább kiteljesítő oldalává”. Erre kínál reményeink szerint jó lehetőséget a kórházi-klinikai gyógyszerészeti szakterület is.



GYÓGYSZER ENGEDÉLYEZ(T)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(T)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(t)és napjainkban** c. szakkönyvet (melynek ára 6 500 Ft +5% áfa + postaköltség) ... pld-ban.

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

.....
Számlázási név és cím:

.....
Dátum: 2018.hó ...nap

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

.....
aláírás

Állás- és karrierlehetőségek a gyógyszeriparban

Bódis Attila¹

A gyógyszerészi szakma egyik nagy előnye, hogy multidiszciplináris. A gyógyszerész, a tanulmányai során számos tudományterületen – a kémiától a biológiáig – szerez ismeretanyagot, miközben olyan betegközpontú képzésben részesül, amelyben a betegségek anatómiai és kóroki ismeretein túlmenően, a betegségek gyógyítására használt gyógyszerek kifejlesztését, előállítását, a termékek vizsgálati technikáit és az értékesítés szabályait is megtanulja. Mivel a gyógyszeripar ezeket a munkatevékenységeket igyekszik a mindenkori legmagasabb szinten megvalósítani, így kézenfekvő, hogy a diplomás munkakörök jelentős részében szívesen alkalmaz gyógyszerészeket, a már említett komplex tudás miatt. Egy néhány éve végzett felmérés jól mutatta, hogy ma több mint 25 olyan munkaterület van a gyógyszeriparban, ahol gyógyszerész kollégáink kamatoztatni tudják megszerzett tudásukat.

Ezzel a rövid összeállítással szeretnénk gyógyszerész kollégáinknak áttekintést adni arról, hogy a gyógyszeripar mely területein, milyen munkakörökben tud egy gyógyszerész ma elhelyezkedni, ezek a munkakörök milyen feladatokat foglalnak magukba, és milyen karrierlehetőségek körvonalazódnak hosszabb távon, az adott munkakörök betöltője számára.

Ahhoz, hogy jól tudjunk választani, fontos ismerni, hogy a gyógyszeripar milyen képességekkel és milyen tulajdonságokkal rendelkező embereket vár leginkább soraiba. Mindenekelőtt fontos az innovatív gondolkodás, a napi munka ugyanis folyamatos kihívások elé állítja az embereket. A jó projektvezetéshez a kutatás-fejlesztés legszerteágazóbb területeit kell összefogni és átlátni, így az ezeken a területeken szerzett korábbi jártasság nagy előny. De nemcsak a szakterületek ismerete fontos, hanem hogy mindeközben jól tudjunk az embereinkkel bánni és kommunikálni.

Mivel ma a gyógyszerkutatás-fejlesztés nemzetközi erőterben, globális multik konkurenciája mellett és szoros nemzetközi kapcsolat- és partnerrendszer mellett folyik, az idegennyelv-tudás – elsősorban az angol – alapelvárás az itt dolgozó kollégáktól. Számos munkakörben ma a napi munka 80-90%-a angol nyelven történik írásban és szóbeli kommunikációban egyaránt.

És milyen tulajdonságokkal rendelkezzen egy ipari gyógyszerész? Nyitottság – az újra és a változásra, változtatásra; rugalmasság – bármilyen helyzetre legyen képes reagálni; mindeközben legyen folyamatosan motivált és rendelkezzen jó teherbíró képességgel.

Attól függően, hogy a gyógyszerész kolléga milyen készségekkel és képességekkel rendelkezik – az érdeklődési köre mely tudományterületek iránt fogékonyabb – érdemes a gyógyszergyárak által meghirdetett munkakör betöltésére pályázni. Az alábbiakban szakterületek szerint foglaltuk össze a gyógyszerészek által megpályázható munkaköröket. A lista a teljesség igénye nélkül készült. Így lehetséges, hogy további munkakörökben is el lehet gyógyszerész diplomával helyezkedni, de a leggyakrabban az alábbi munkaköröket töltik be gyógyszerész kollégák a gyógyszeriparban.

Álláslehetőségek

1. Kémiai és farmakológiai kutatás

– Farmakológiai kutató

○ munkakörök:

- általános farmakológus,
- *in-vitro* metabolizmus kutató,
- *in-vitro* és molekuláris farmakológiai kutató,
- sejtbiológus,
- toxikológus,
- gyógyszerkinetika és metabolizmus kutató,
- farmakológiai dokumentátor;

○ a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- Farmakon jelöltek fizikai-kémiai sajátosságának vizsgálata (oldékonyság, pK_a , $\log P$, permeabilitás, *in-vitro*, *ex-vivo* és *in-vivo* vizsgálatok, „*in-silico*” modellezés, ADME modellezés),
- sejtvonalak-sejtkultúrák,
- receptor kötődési tesztek,
- neurokémia folyamatok feltérképezése,
- transzport folyamatok vizsgálata,
- gyógyszermetabolizmus és toxikológiai vizsgálatok,
- képalkotó eljárások kidolgozása, alkalmazása,
- állatkísérletes vizsgálatok tervezése, lebonyolítása és a mérési adatok kiértékelése.

– Kémiai kutató

○ munkakörök:

- felfedező kutató,
- szerkezet kutató,
- szintetikus kutató,
- kutatási analitikus,
- morfológiai kutató,
- kémiai dokumentátor;

○ a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- kémiai szintézisek kidolgozása,
- laboratóriumi és fél-üzemi kémiai eljárások fejlesztése,

¹ A szerző a Richter Gedeon NyRt. Készítményfejlesztési Főosztályának vezetője, a Gyógyszerészet szerkesztője, az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztály vezetőségi tagja.

- nagyműszeres analitikai vizsgálatok (RTG, NMR, MS, FTIR, XRPD vizsgálatok),
- hatóanyag tartalmi, morfológiai és tisztaság-vizsgálati módszerek fejlesztése, validálása (HPLC, GC, MS, DVS, Raman spektroszkópiás vizsgálatok),
- szabadalmak értékelése és írása.

2. Gyógyszer technológia/készítményfejlesztés

– Munkakörök:

- kutató-fejlesztő technológus,
- pilot üzemi fejlesztőtechnológus,
- csomagolásfejlesztő technológus,
- fejlesztőanalitikus,
- morfológiai kutató,
- analitikai és technológiai dokumentátor;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- innovatív technológiai fejlesztések,
- laboratóriumi generikus és originális gyógyszerforma fejlesztés (QbD),
- technológiai fél-üzemi fejlesztés, validálás,
- új gyógyszerformák (hatóanyag-leadó rendszerek), segédanyagok, technológiai eljárások fejlesztése,
- klinikai minták gyártása és kis volumenű kereskedelmi gyártások,
- csomagolási rendszerek fejlesztése,
- *in vitro* – *in vivo* szimulációk,
- preformulációs vizsgálatok, morfológiai vizsgálatok, polimerek és egyéb segédanyagok vizsgálatai,
- analitikai és kioldódás vizsgálati módszerek fejlesztése, validálása,
- szabadalmak értékelése és írása.

3. Biotechnológia

– Munkakörök:

- kutató-fejlesztő biotechnológus,
- pilot üzemi fejlesztőtechnológus,
- csomagolásfejlesztő technológus,
- fejlesztő bioanalitikus,
- analitikai és technológiai dokumentátor;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- biológiai gyógyszerkészítmények laboratóriumi fejlesztése,
- biológiai gyógyszerkészítmények fél-üzemi, üzemi fejlesztése,
- biológiai gyógyszerek analitikai vizsgálati módszereinek fejlesztése, validálása,
- csomagolási rendszerek fejlesztése,
- szabadalmak értékelése és írása.

4. Törzskönyvezés

– Munkakör:

- törzskönyvező;

– a munkakör legfontosabb tartalmi elemei:

- törzskönyvi dokumentáció összeállítása (CTD dokumentáció),
- forgalomba hozatali engedélyek megszerzése,

- szerializáció,
- hatósági elvárások nyomon követése,
- kísérő irat törzskönyvezés,
- változtatási eljárások bejelentése,
- engedélyek fenntartásával, meghosszabbításával és visszavonásával kapcsolatos feladatok.

5. Klinikai kutatás

– Munkakörök:

- klinikai kutatási témafelelős,
- monitor,
- készítményfelelős;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- bioekvivalencia vizsgálatok tervezése szervezése,
- eredeti gyógyszermolekulák teljes fejlesztése fázis 1-től a törzskönyvezésig,
- vizsgálati protokollok készítése, vizsgálatvezetés, vizsgálati jelentés elkészítése,
- vizsgálóhelyek kiválasztása, látogatása,
- vizsgálati dokumentumok ellenőrzése, véleményezése,
- kísérőiratok készítése,
- orvosi törzskönyvezés, tudományos irodalomfigyelés,
- orvosi szakmai anyagok összeállítása,
- gyógyszerbiztonsági és farmakovigilancia feladatok ellátása.

6. Termelés/üzemi technológia

– Munkakörök:

- termelésirányító,
- IPC laboratóriumvezető,
- GMP felelős,
- raktárgazdálkodási szakértő,
- termelés szervező,
- üzemi csomagolás technológus;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- termelésszervezés,
- gyártási dokumentációk elkészítése,
- gyártási eljárások kezelése, felügyelete,
- szabvány műveleti eljárások, munkautasítások készítése,
- gyártási problémák megoldása,
- kísérleti gyártások lebonyolítása,
- gyártási dokumentációk ellenőrzése,
- gyártási tisztítási folyamatok kidolgozása, dokumentációk készítése,
- deviációk kezelése,
- auditokra, inspekciókra felkészülés.

7. Analitika és minőségbiztosítás

– Munkakörök:

- analitikus,
- minőségbiztosító,
- Qualified Person (QP),
- analitikai dokumentátor;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- hatóanyag és késztermék analitikai vizsgálatok,

- kioldódás vizsgálatok,
- termék felszabadítás,
- szabvány műveleti eljárások, munkautasítások készítése,
- folyamat kvalifikációs dokumentumok (*Procedure Qualification Record*), deviációk készítése,
- változás menedzsment folyamatok felügyelete,
- analitikai dokumentációk felülvizsgálata,
- inspekciókra, auditokra való felkészülés.

8. Marketing és kereskedelem

– Munkakörök:

- üzleti elemző,
- orvos- vagy patikátogató,
- termékmenedzser;

– a munkakörök legfontosabb tartalmi elemei:

- stratégiai portfólió fejlesztése, terápiás területek elemzése,
- üzleti előrejelzések készítése,
- konkurens cégek elemzése,
- licence lehetőségek értékelése, monitorozása,
- marketing stratégiák kidolgozása,
- új termék piaci bevezetése,
- promóciós anyagok, orvosi kommunikáció valamint kereskedelmi stratégiák kidolgozása.

Karrierlehetőségek

A karrierlehetőségekkel kapcsolatban, a gyógyszeriparban leginkább az a jellemző, hogy a szaktudás, a szakterület és a területhez kapcsolódó munkafolyamatok mélyebb ismerete elengedhetetlen az előrelépés-

hez. Az egyes szakterületek rendszeres és intenzív kapcsolatban vannak egymással, így fontos a határ-tudományterületek megértése és a kommunikációs készség folyamatos fejlesztése is. A karrierfejlődés lehetősége kétirányú lehet. Tudományos vonalon, vagy a szervezeti hierarchiában előrelépni.

Tudományos vonalon a gyakorlott, nagyobb tapasztalattal rendelkező kollégák komplexebb, nagyobb kihívásokat rejtő feladatokat kaphatnak. Ez lehet egy-egy projekt több egységen átívelő lebonyolításának irányítása, vagy olyan szintű szakmai feladat, amely nehezen megoldható, és akár külső erőforrások feltárását és bevonását is igényelheti. Ezekben az esetekben a nagy tapasztalatú, irányítással megbízott kolléga, mátrix szervezeti rendszerben, a feladathoz dedikált további erőforrásokkal részben vagy egészben rendelkezhet, de elsődleges cél az adott feladat jó minőségű, tudományosan megalapozott, határidőre történő megvalósítása.

A másik irányú karrier-előmenetel szervezeti vonalon történhet csoport-, labor-, osztály- vagy nagyobb szervezeti egység vezetőként. Ez nem mátrix, hanem hierarchikus vezetői feladat és a feladatkör kevésbé egy konkrét projekt megvalósítása, hanem a csapat munkaszervezése, irányítása, riportok készítése, hatékonyság maximalizálás és erőforrás optimalizálás. Természetesen a két karrierirány sokszor közös célként dolgozik, ezért jelentős átfedéseket tartalmaznak az így kialakított munkakörök.

Mivel a gyógyszeriparban határokon, sokszor kontinenseken is átívelő üzleti érdekek vannak, így lehetőség van nemzetközi vonalon is mindkét karrierirányban előrelépni.

„Szeretném, ha ennek a (...) népnek minél több olyan embere lenne, aki hű az országhoz, hű a néphez, hű a szakmához, és minden körülmények között megteszi azt, amit tud. Nikolics Károly is azok közé tartozik, aki tudta, hogy mit kell tenni és tette azt, amit lehetett”

Nikolics Károly

(Antall József miniszterelnök prof. Nikolics Károly nyugdíjba vonuló MGYT elnökről 1991. november 21-én az MGYT küldöttközgyűlésén)



Egyetemi oktatói-kutatói pályafutás gyógyszerészek számára

Takácsné Novák Krisztina¹

A hazánkban működő négy gyógyszerész képzőhelyhez tartozó kari intézetekben, főállású munkakörben közel 160 oktató dolgozik. A gyógyszerész végzettségűek aránya, bár karonként eltérő, de átlagosan meghaladja a 40%-ot. Nagy hányaduk tudományos minősítéssel bíró (PhD, kandidátus, MTA doktora) szakember. A korfa tekintetében hasonló a megoszlás a négy karon és folyamatosan szükség van fiatalításra. Ez azt jelenti, hogy a végzett gyógyszerészek számára nyitva áll a lehetőség egyetemi oktatói-kutatói karrier megkezdésére és befutására. Mint olyan oktató, akinek egyetlen munkahelye, immár több mint 40 éve az egyetem, hitelesen állíthatom, hogy az oktatói-kutatói pálya az egyik legszebb hivatás, hiszen lehetőségünk van a jövő gyógyszerészeinek tudását megalapozni, szakmai igényességét és hivatásszeretetét alakítani. Nagy részben múlik rajtunk, hogy milyen lesz a jövő gyógyszerészete. Ez nagy lehetőség és nagy felelősség is egyben. Az alábbiakban szeretném röviden bemutatni, mit kínál az egyetemi pályafutás és kik számára ajánlható ennek választása.

Az egyetemi karrier lépcsőfokai

Az első lépcsőfok a tanársegédi állás. Ez határozott idejű közalkalmazotti munkaviszony, mely megszabott ideig állhat fenn², és amely idő alatt az előírt követelményeket teljesíteni kell. Ezek közül kiemelendő, hogy ha PhD fokozat nélkül került valaki munkaviszonyba, a fokozatot 10 év alatt meg kell szereznie. Ma azonban sokkal jellemzőbb az a gyakorlat, hogy aki kutatói pályán képzeli el a jövőjét, előbb PhD ösztöndíjra pályázik, ami 4 év hallgatói jogviszonyt jelent az adott egyetem Doktori Iskolájával. Sokszor már az ösztöndíjas évek alatt lehetőség nyílik részidejű tanársegédi állást betölteni, ami azután fokozatszerzést követően teljes idejűvé változtatható. Gyakori, hogy eredményes oktató és kutató munka esetén (elegendő számú tudományos publikáció, köztük első szerzős közlemények) még a 10 év lejárta előtt adjunktusi kinevezésre lehet pályázni, amely a karrier második lépcsőfoka.

Az adjunktus már tapasztalt, nagy tudású oktató, aki képes kisebb részleg vezetésére, mások kutató munkájának irányítására. Itt is vannak a tudományos

teljesítményre vonatkozó követelmények, amelyek nem teljesülése esetén a munkaviszony megszüntetésére is sor kerülhet. Amennyiben az előmenetel a kívánatos mértékű, előbb vagy utóbb sor kerül a következő lépcső meglépésére, azaz az egyetemi docensi állás megpályázására.

Az egyetemi docens, vezető oktató, szakterületének kiváló művelője, képes önálló kutatás irányítására, nemzetközi kapcsolatok kialakítására. Betölthet intézetvezetői állást és dékánná is választható.

A karrier csúcán az egyetemi tanári pozíció áll. Betöltéséhez habilitáció³ szükséges, elméleti intézetben pedig MTA doktori fokozat is feltétel vagy legalábbis előny⁴. Az egyetemi tanár nemzetközileg elismert szaktekintély, aki bármilyen egyetemi tisztség viselésére választható. A mai törvények szerint egyetemi docens és egyetemi tanár 70 éves korig tölthet be aktív státuszt.

Egyes intézetekben lehetőség van tudományos segédmunkatárs, munkatárs és főmunkatárs, valamint kutató professzori állások betöltésére is, amelyek feltételei a megféleltethető oktatói státuszokéihoz hasonlóak. A fő különbség, hogy ezen munkakörök betöltője munkaidejének jelentős részét (80%) kutatásra fordíthatja és oktatói munkára csak korlátozottan vehető igénybe. Az intézetek gyakorlata itt is különböző, általában ilyen megkülönböztetést nem tesznek és a kutatói státuszon lévők is valamilyen formában részt vesznek az oktatásban.

Milyen tevékenységet végez?

Az egyetemi oktatónak fő és elsődleges tevékenysége a graduális és posztgraduális képzésben, továbbá a továbbképzésekben való részvétel. Az adott intézet által oktatott tárgy(ak) gyakorlatainak vezetése, előadások tartása, TDK munka, szakdolgozatok témavezetése, jegyzetek írása, részvétel egyetemi tankönyv írásában. A fiatal az oktatásba általában már PhD hallgatóként bekapcsolódik gyakorlatvezetőként, majd fokozatszerzés után megbízzák előadások tartásával is, amit később követ a felkérés továbbképzések tartására.

A másik szegmense a tevékenységnek a kutatás. Talán már közhelynek számít, de igaz, hogy a színvo-

¹ A szerző egyetemi tanár a SE GYTK Gyógyszerész Kémiai Intézetben, a Gyógyszerészet főszerkesztője.

² A Semmelweis Egyetem joggyakorlata szerint, más egyetemeken eltérő szabályozás is lehetséges.

³ A habilitáció a legmagasabb egyetem által adományozható képesítés. Hagyományosan megszerzéséhez kötődik a *venia legendi* (olvasási – vagyis tanítási – engedély, lt.), az egyetemi előadások, kurzusok tartásának joga.

⁴ A Semmelweis Egyetem joggyakorlata szerint, más egyetemeken eltérő szabályozás is lehetséges.

nalas oktatásnak alapfeltétele a színvonalas kutatás⁵. Miért? A kutató munka ösztönöz a tudományterület legújabb eredményeinek követésére, azok tovább gondolására. Naprakész irodalmi ismerettel kell rendelkezni, nyitottnak lenni az új befogadására és megértésére. Ezért a kutató állandóan képezi magát, fejleszti és szélesíti ismereteit, amit azután az oktató munkájában is hasznosítani tud. Semmi nem meggyőzőbb egy hallgató számára, mintha kérdésére szakszerű és korszerű magyarázatot kap, ha érdekes előadásokban ismerheti meg az adott tárgy anyagát és oktatója széleskörű tájékozottságáról, alapos ismereteiről ad tanúbizonyságot. Nem szégyen elismerni azt sem, ha egy kérdésre nem tudjuk a választ, ha még nem hallottunk róla, de feltétlenül szükséges utána nézni és később tájékoztatást nyújtani. A kutatás ma egyre inkább team munkában zajlik, ritka a teljesen egyedül dolgozó kutató. Nagy előny, ha valaki már hallgató korában megismerkedik a tudományos kutatás szépségeivel és nehézségeivel, amire jó lehetőséget kínál a TDK munka. Szerencsés esetben a megkezdett témát folytathatja a diplomamunkában, majd PhD kutatási területén.

A fokozatszerzés általában válaszüti elé állítja a fiatalt. Ha az egyetemen marad, bekapcsolódhat valamely kutatócsoport munkájába, de arra is van példa, hogy maga szervez egy önálló csoportot. Ehhez pályázati lehetőségek is rendelkezésre állnak. Az egyetemen lehetőség van alap- és alkalmazott kutatások folytatására. Ezek eredményeiből tudományos publikációk születnek, esetleg szabadalmak, és előfordul innovatív hasznosulás is.

Milyen készségek és képességek kellenek ehhez?

Egyetemi oktató pályát átlagon felüli képességű hallgató válasszon. Legyen jellemzője a tudásvágy, kíváncsiság az újra, a megismerés iránti vágy éljen benne.

⁵ Eötvös Loránd rektori székfoglalójában (Budapesti Tudományegyetem, 1891) így fogalmazott: „*Tudományos az iskola, tudományos a tanítás ott, de csakis ott, ahol tudósok tanítanak. Hozzátehetem, hogy tudósnak nem a sokat tudót, hanem a tudomány kutatóját nevezem.*”

Nem feltétlenül az a jó, ha minden tárgyat egyformán kedvel és teljesít, ígéretesebb, ha érdeklődése egy területen kiemelkedő. A kutató munka kreativitást igényel, nem válhat jó kutatóvá az, aki mindenben téma-vezetőjétől várja az útmutatást. Kell, hogy legyenek önálló gondolatai, ötletei. Legyen kitartó, mert a kutatás nem egyenlő a garantált sikerrel. Sokszor csalódunk, nem az történik, amit vártunk, elképzeltünk. De épp ez a szép is benne, váratlan eredmények hozhatnak igazán új felismeréseket. Jó stressztűrő képességre van tehát szükség és arra, hogy képesek legyünk másokkal együttműködni, alkalmazkodni, ha kell. A pontos, precíz munka itt is alapkövetelmény, ami a gyógyszerészek sajátja kell, hogy legyen. Az oktató munkához nem árt a jó előadókészség, de hiánya senkit ne riasszon el, mert ez jól fejleszthető készség. A jó oktató türelmes, képes a gyengébb képességű hallgatókra is figyelmet fordítani, tanulásukat segíteni. A tudás átadása pedagógiai érzéket igényel, de talán az a legfontosabb, hogy szeressük a hallgatókat. Partnerként kezelve a jövőbeli kollégákat sokkal többet lehet elérni, mint hatalmi szóval, vagy rendkívüli szigorral. Ez az én személyes tapasztalatom.

Végül gyakran hangzik el kérdés az anyagiakról. Sokáig az egyetemi szféra jövedelmi lehetősége messze az egyéb területek mögött kullogott. Ennek nyilvánvaló veszélye a kontraszelekció, azaz, hogy nem a legjobbak választják ezt a pályát, hanem akik anyagiilag megengedhetik. Ezt felismerve jelentős bérfelzárkóztatás indult meg, ami mára kedvezőbb helyzetet teremtett. Nem állítom, hogy a fizetés összemérhető az iparban dolgozókéval, de kiegészülve az idegen nyelvi oktatásból származó jövedelemmel, ma már tisztességes megélhetést biztosít. A mérleg másik serpenyőjébe pedig nagyon sok pozitívum tehető: a kutatás szabadsága, a fiatalokkal foglalkozás öröme, a munkaidő rugalmassága, 46 nap alapszabadság és még sok egyéb.

A szakma szempontjából is fontos, hogy a tehetséges fiatal gyógyszerészek mind nagyobb számban vegyenek részt a képzésben, ezért aki ambíciót érez, bátran vágjon bele, szép karrier lehetősége áll előtte.

Kötelezettségek és lehetőségek a végzést követő években – néhány gondolat a továbbképzési és szakképzési rendszerekről

Hankó Balázs, Gábrriel Edina¹

„Jó pap holtig tanul” – és a gyógyszerész is!

I. A továbbképzési rendszer

Az egészségügyi tevékenységet végző, gyógyszerész szakképzettséggel rendelkező személy folyamatos szakmai továbbképzésben (a továbbiakban: továbbképzés) köteles részt venni. A továbbképzési időszakok 5 éves ciklusonként követik egymást, és a ciklusok a működési nyilvántartásba vétel napjától, később pedig a nyilvántartás megújításának időpontjától indulnak.

A továbbképzési időszakok teljesítését a 64/2011. (XI.29.) NEFMI rendelet egy pontgyűjtő rendszer keretében írja elő, mely szerint a gyógyszerésznek egy továbbképzési ciklus alatt legalább 250 pontot kell megszereznie. A teljesítéshez a gyógyszerészeknek elméleti továbbképzéseken kell részt venniük, illetve gyakorlati pontokat szerezniük. Ez utóbbi pontszám a munkaviszonyban töltött idő alapján kapható meg.

Az elméleti továbbképzésekre működési nyilvántartási számmal – ennek hiányában alapnyilvántartási számmal – lehet a képzést szervezőknél, sok esetben a GYOFTEX portálon (www.gyoftex.hu) keresztül, online felületen bejelentkezni.

A továbbképzési pontok nyilvántartása

A gyógyszerész pontjainak nyilvántartására a GYOFTEX portálon az általa választott hazai felsőoktatási intézmény megjelölésével jelentkezhet be, és ettől kezdve pontszámainak alakulását maga is nyomon követheti. A regisztrációt követően 30 napon belül, elektronikusan a tanfolyamszervezők minden tanfolyami részvételt közvetlenül az adatokat kezelő egyetemnek jelentenek, így a gyógyszerésznek ez a folyamat nem jelent további adminisztratív teendőket.

A megjelölt egyetem az egyes továbbképzési formákban szerzett pontokat folyamatosan nyilvántartja és a továbbképzési kötelezettség teljesítéséről az 5.

év végén, írásbeli kérésre igazolást állít ki. A működési nyilvántartás megújítását az Állami Egészségügyi Ellátó Központ hivatala végzi, szintén kérelem alapján. A megújítási eljárás alapja az egyetem által kiállított zárási igazolás, így ennek megléte elengedhetetlen.

Elméleti továbbképzési kategóriák

1. Kötelező szinten tartó továbbképzés

A továbbképzési időszak alatt szakvizsgáknaként 50 pontot kötelező szintentartó tanfolyamon kell megszerezni. Ilyen továbbképzéseket meghatározott témakörök alapján az egyetemek, valamint az adott szakma szerinti országos szakmai intézmények szerveznek és bonyolítanak le. Évente több kötelező szintentartó tanfolyam is meghirdetésre kerül, melyek legalább 25 óra időtartamúak és írásbeli teszttel zárulnak. Ennek elvégzése a szakvizsgával rendelkező gyógyszerészek számára, a szakvizsga megszerzését követő továbbképzési ciklustól kötelező! A tanfolyam pontértéke akkor jelenik meg kötelező szintentartóként, ha a gyógyszerész a tanfolyam legalább 75%-án igazoltan részt vett, és a tudásszint-felmérő tesztet sikeresen teljesítette, valamint a képzés a szakvizsgájára érvényes.

A gyógyszerésznek a továbbképzési időszak alatt egy kötelező szintentartó továbbképzésen történő részvétele térítésmentes. Ugyanabban a továbbképzési időszakban további kötelező szintentartó továbbképzésre csak a térítési díj megfizetése mellett lehet bejelentkezni. Az egyetem kötelező szintentartó továbbképzéseinek tartalmáról a karok honlapjain lehet tájékozódni. Ezen továbbképzések szakmai hangsúlyaiiban lehetnek eltérések. A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának háromnapos tematikájában a mindennapi gyógyszerészeti gyakorlatot segítő, kiscsoportos esettanulmányokon alapuló képzések kapnak kiemelt szerepet.

2. Szabadon választható elméleti továbbképzés

Szabadon választható elméleti továbbképzést bármely gazdálkodó szervezet szervezhet. Ezek minősítését az

¹ Az első szerző a SE Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet igazgatóhelyettese, a második szerző a SE GYTK Dékáni Hivatal munkatársa

egyetemek végzik. A szabadon választható továbbképzésekért alapesetben „egyéb elméleti pont” kapható, azonban a gyógyszerész szakvizsgájának megfelelő, minősített tanfolyam „szakma szerinti pontszámot” eredményez. A továbbképzési időszak alatt a szakvizsgát szerzett gyógyszerésznek legalább 25 szakma szerinti pontot kell ilyen, minősített továbbképzéssel megszereznie.

Egyes szabadon választható tanfolyamok távoktatási formában is megszervezésre kerülnek. A távoktatással szerzett pontokból a teljesítésbe évente legfeljebb 20 pont számítható be.

Az egyéb elméleti pontot adó szabadon választott kategóriában kerül elszámolásra a munkahelyen belül szervezett rendszeres továbbképzés, a szakmai célú tanulmányút, az adott szakterületen végzett tudományos tevékenység, valamint az egyéni továbbképzés, pl. a konferencián való részvétel.

3. További elméleti pontot biztosító formák és szabályok

- PhD fokozat vagy habilitáció megszerzése esetén az adott továbbképzési időszak elméleti része teljesítettnek minősül.
- Akadémiai doktori cím megszerzése esetén az adott továbbképzési időszak teljesítettnek minősül.
- A folyamatban lévő továbbképzési időszak ideje alatt megszerzett új szakképesítés egyben a továbbképzési időszak teljesítését is jelenti.
- Az a gyógyszerész, aki a nyilvántartást vezető szerv által biztosított elektronikus felületen évente legalább egy alkalommal visszajelzi a működési nyilvántartási adatainak helyességét, vagy aktualizálja azokat, évente 3 szabadon választható elméleti továbbképzési pontra jogosult.

Alapszabály, hogy egy évben 100 pontnál több elméleti pontérték nem ismerhető el, valamint hogy egy továbbképzési időszaktól a következő továbbképzési időszakba az utolsó évben szerzett pontszámokból legfeljebb 50 pont vihető át. A minősített kategóriáját elveszíti, és „egyéb” elméleti pontként kerül elismerésre.

Gyakorlati továbbképzés

A továbbképzési időszak gyakorlati részének teljesítéséhez a gyógyszerésznek legalább 3 évet kell hazai vagy külföldi foglalkoztatónál – szakvizsga megszerzése után a szakterületnek megfelelő munkakörben – eltöltenie. Egy év gyakorlati idő értéke 20 pont, így egy továbbképzési ciklus során legfeljebb 100 gyakorlati pont szerezhető.

A gyakorlat időtartamát munkavégzésre irányuló jogviszonyban álló kérelmező esetén a foglalkoztató, ennek hiányában

- a) a működési engedély kiállítója vagy

b) személyes közreműködő esetén – a személyes közreműködővel jogviszonyban álló egészségügyi szolgáltató által kiállított igazolás alapján – a személyes közreműködőként végzett tevékenységet hatósági nyilvántartásba vevő egészségügyi államigazgatási szerv igazolja.

A munkáltató lehet a foglalkoztatástól függően a kérelmező jelenlegi vagy korábbi munkáltatója. Az igazolásnak tartalmaznia kell a gyakorlat időtartamát, a kérelmező természetes személyazonosító adatait, és ha van szakvizsgája, annak megnevezését. A gyakorlat időtartamát a kérelmező foglalkoztatójának jogutód nélküli megszűnése esetén szerződés vagy a munkavégzés igazolására alkalmas és a gyakorlat időtartamát alátámasztó egyéb dokumentummal is igazolhatja.

A továbbképzési pontok számításánál egy évnél rövidebb gyakorlati idő is figyelembe vehető, amennyiben a gyógyszerész igazolja, hogy legalább két egymást követő hónapon át hazai vagy külföldi egészségügyi szolgáltatónál – ha már van szakképesítése, a szakterületnek megfelelő munkakörben – végzett egészségügyi tevékenységet. Az így teljesített gyakorlati idő értéke kéthavonként 3 pont.

Aki a továbbképzési időszak alatt a minimálisan szükséges 60 pontot nem szerezte meg, a gyakorlati rész teljesítését felsőoktatási intézményben vagy oktató-gyakorló egészségügyi szolgáltatónál (szakképző helyé minősített) 1–3 hónapig tartó, felügyelet mellett végzett, *kiegészítő gyakorlati továbbképzéssel* pótolhatja. Az így teljesített gyakorlati idő értéke havonta 20 pont.

A gyakorlati pontigazolásokat elismerés céljából eredeti példányban, a pontszámok vezetésére választott felsőoktatási intézmény részére kell benyújtani.

Külföldi munkavégzés esetén alkalmazott szabályok

Annak a gyógyszerésznek, aki a továbbképzési időszak alatt kizárólag külföldön végzett ténylegesen és jogszerűen egészségügyi tevékenységet, és a külföldi államban az egészségügyi tevékenység végzéséhez szükséges elméleti és e rendelet szerinti gyakorlati továbbképzési kötelezettségét teljesítette, ennek – a továbbképzés elméleti részének igazolására az adott államban jogosult szerv által kiállított igazolással történő – igazolása esetén a továbbképzési időszaka teljesítettnek minősül.

Annak a gyógyszerésznek, aki a továbbképzési időszak alatt kizárólag külföldön végzett ténylegesen és jogszerűen egészségügyi tevékenységet, azonban a külföldi állam joga alapján kötelező elméleti továbbképzéssel nem vett részt, a gyakorlati továbbképzés e rendelet szerinti igazolása, valamint a szakképesítésének megfelelő, e rendelet szerinti kötelező szinttartó továbbképzés teljesítése esetén a továbbképzési időszaka teljesítettnek minősül.

II. A szakképzési rendszer

Az elmúlt években a közvetlen lakossági gyógyszerellátás és a kórházi, klinikai gyógyszerészet területén is jelentős gyógyszerészeti kompetencia bővülés történt:

- a gyógyszeres terápiák eredményességét biztosító gyógyszerészeti intervenciók területén és mindezekért történő felelősségvállalásban;
- az egyéb készítmények ideális és biztonságos kiválasztásában és ezek szükség szerint gyógyszeres terápiához való illesztésében;
- a népegészségügyi szerepvállalásban;
- a gyógyszertárvezetés, -üzemeltetés területén a megfelelő pénzügyi, gazdálkodási, jogi ismeretekben;
- a kórházi gyógyszerész gazdálkodási, beszerzési szerepvállalásában, a betegágy melletti klinikai gyógyszerészeti tevékenységben.

Ezen megújult elvárások elvi kereteit a gyógyszerészképzésre vonatkozó megújított képzési és kimeneti követelmények részben jelenítik meg. Azonban a szakképzési rendszer keretei mindezen ismeretek gyakorlati megismerésére és elsajátítására lehetőséget biztosítanak.

A magyarországi szakgyógyszerész-képzés rendszere az elmúlt évek során többször átalakult. Jelenleg az egyetemek által működtetett szakképzési rendszer főbb jellemzői az alábbiak:

Szakgyógyszerészeti tanulmányok jelenleg 3 szakirányhoz kötve, 21 alapszakon folytathatóak, melyből a gyógyszerésztudományi karokon az általuk meghirde-

tett szakképesítéseket lehet megszerezni. Látható, hogy a szakképesítések szélesebb kört ölelnek fel, azonban minden területen megtalálhatóak azon főbb irányok, mely a gyakorlat szempontjából lényeges ismeretek elsajátítását szolgálják.

Az elmúlt évek további lényeges változása, hogy a biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászati segédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól szóló 2006. évi XCVIII. törvény 61. § (2) bek. c) pontja foglalja írásba, miszerint közforgalmú, illetve intézeti gyógyszertár csak az egészségügyért felelős miniszter rendeletében foglalt tevékenység végzése szerinti szakgyógyszerészeti szakképesítéssel vezethető. Fentiek alkalmazását a jogszabály 2025. január 1-jétől teszi kötelezővé, melyet csak az 1975. után született gyógyszerészek esetében kell figyelembe venni.

A képzést a jelöltek a meghirdetett keretszámban államilag támogatott, ezen felül önköltséges formában végezhetik. A 2018. évben országos szinten 18 fő Kórházi-klinikai szakgyógyszerészet szakképesítésre, valamint 16 fő egyetemi oktatói utánpótlást segítő szakképesítésre államilag támogatott formában nyerhet felvételt. A közvetlen lakossági gyógyszerellátást, valamint az ipari gyógyszerészeti irányokat érintő szakképzések önköltséges formában érhetőek el.

A Kórházi-klinikai szakgyógyszerész-jelölteket a kormány plusztámogatásban is részesíti a Than Károly ösztöndíj formájában, elősegítve ezzel a fiatal gyógyszerészek pályakezdését, szakmai megbecsültségük erősítését, valamint a szakképzést követő hazai munkavállalását.

Szakirányok	Alapszakképesítés megnevezése
1. Gyógyszerellátási gyógyszerészet	1.1. Gyógyszertár üzemeltetés, vezetés
	1.2. Gyógyszerészi gondozás
	1.3. Gyógyszerszervezés
	1.4. Gyógyszertári minőségbiztosítás
	1.5. Fitoterápia
	1.6. Gyógyszerügyi szakigazgatás
	1.7. Farmakológia, farmakoterápia
2. Kórházi-klinikai szakgyógyszerészet	2.1. Kórházi-klinikai szakgyógyszerészet
	2.2. Klinikai laboratóriumi gyógyszerészet
	2.3. Klinikai mikrobiológiai laboratóriumi gyógyszerészet
3. Ipari gyógyszerészet	3.1. Gyógyszertechnológia
	3.2. Gyógyszerellenőrzés
	3.3. Minőségbiztosítás
	3.4. Nem klinikai és klinikai gyógyszerkutatás, farmakológia
	3.5. Gyógyszerengedélyezés
	3.6. Farmakovigilancia
	3.7. Hatóanyagkutatás és gyógyszerkémia
	3.8. Növényi alapú szerek fejlesztése és előállítása, farmakognózia
	3.9. Biológiai gyógyszerek fejlesztése és előállítása, gyógyszer-biotechnológia
	3.10. Radiógyógyszerészet

A jelenlegi szakképzési rendszerben az a személy vehet részt, aki hazai felsőoktatási intézmény által kiadott vagy honosított, vagy a külön jogszabály szerint elismert, a szakképesítés megszerzéséhez megfelelő végzettséget igazoló oklevéllel és a gyógyszerésztudományi karok által előírt okmányokkal rendelkezik, illetve az adott kar rendszerbevételei eljárásán felvételt nyer.

A gyógyszerészi oklevéllel rendelkezők által megszerezhető szakképesítések képzési ideje a választott szaknak megfelelő teljes munkaidős (8 órás) munkavégzésre irányuló munkaviszonyban 36 hónap, mely 12 hónap törzsképzésből és 24 hónap szakgyakorlati képzésből tevődik össze. Ha a jelölt a képzés gyakorlati idejét rész munkaidőben teljesíti, ebben az esetben a szakképzési idő meghosszabbodik. A szakgyakorlati időt a gyógyszerész legalább három, de legfeljebb hét év alatt teljesítheti.

A szakgyógyszerész-képzésre felvételt nyert gyógyszerészek az adott tanév kezdetekor 36 hónapra megállapodást kötnek. A szakképzési megállapodás melléklete a jelölt képzési terve. A szakképzésben a gyógyszerész legfeljebb két szakma vonatkozásában vehet részt.

Az első szakképesítés gyakorlati részének teljesítése szakképző helyé minősített (akkreditált) szakgyakorlati helyen történhet. Ez fontos szempont lehet a fiatal gyógyszerész munkahelyválasztása során is. A jelölt a szakképzés képzési idejének egy részét külső képzőhelyen vagy a munkáltatótól eltérő egészségügyi szolgáltatónál akkor töltheti, ha az elsődleges képzőhely az adott szakgyakorlati elem teljesítésére nincs akkreditálva. A szakgyakorlati időbe legfeljebb három hónap keresőképtelen állományban töltött idő számítható be. A külföldön letöltött gyakorlati idő előzetes engedély alapján a szakgyakorlat teljesítésébe szintén beszámítható.

A nappali tagozaton végzett PhD tanulmányokból vagy a szakképesítés megkezdése előtt letöltött gya-

korlati időből legfeljebb egy év a szakgyakorlati időbe beszámítható. Az akkreditált intézmények listája a GYOFTEX portál (www.gyoftex.hu) gyógyszerész menüpontjában, akkreditált gyógyszerértékek alpontjában érhető el.

A szakképzésre beiratkozott jelölt részére az egyetemek lecke könyvet állítanak ki, melyben rögzítik az elméleti és gyakorlati teljesítéseket.

A törzsképzésen általános elméleti képzési elemek, míg a szakgyakorlati képzésen a szakképesítésnek megfelelő elméleti képzési elemek elsajátítására van lehetőség, melyeket a képzés alatt a végzett gyakorlati munka mélyít el. A tanulmányok során az egyetemeken különböző vizsgázási formákban kéri számon a megszerzett tudást.

A képzés befejezéseként a Nemzeti Vizsgabizottság évente kétszer, tavaszi és őszi időszakban szakvizsgát hirdet. A szakvizsgára bocsátás feltétele a 36 hónap gyakorlati munka elvégzése és az elméleti követelmények teljesítése, melyet a képzés végéig a jelöltnek abszolválnia kell.

Ha a szakképzés követelményeinek teljesítése és a szakvizsgára történő jelentkezés között több mint öt év telik el, a szakgyógyszerész-jelöltnek a meghatározottakon túlmenően igazolnia kell, hogy a vizsgára jelentkezést közvetlenül megelőzően tizenkét hónap, legalább a teljes munkaidő felét elérő időtartamú, szakgyakorlatot folytatott a megszerezni kívánt szakképesítés területén.

Ha a szakképzés valamely, jogszabályban önállóan meghatározott elemének teljesítése és a szakvizsgára történő jelentkezés között több mint tíz év telt el, a szakképzés adott elemének teljes időtartamát és tartalmát meg kell ismételni.

Az itt ismertetetteken túl részletesebb információt a gyógyszerésztudományi karok szak- és továbbképzési csoportjai, titkárságai tudnak nyújtani az érdeklődőknek.

Hivatás, etika

Hankó Zoltán¹

Az „Útavaló” c. összeállítás részeként mindösszesen nyolc, hivatásunk helyzetével, a fiatalok előtt álló kihívásokkal és hivatásetikai kérdésekkel foglalkozó gondolatot szeretnék a frissdiplomás gyógyszerészeink figyelmébe ajánlani.

I.

A közösséghez tartozásról

A 2006-os patikaliberalizáció után néhány hónappal a történelmi Magyarország talán legkeletebbre lévő városában az egyik köztéri szoborkompozíciót szemlélve olvastam a gróf Mikes Kelemennek tulajdonított idézetet: „Vagyunk akik voltunk, s leszünk akik vagyunk, Isten minket úgy segítse!” Ez az idézet aztán sok éven át a számítógépem nyitó oldalán emlékeztetett arra, hogy nemcsak a 18. századi törökországi száműzetésbe szorult szabadságharcosoknak és a most határon túl élő magyaroknak adhatja meg az összetartozás élményét és a megmaradás esélyét a közösséghez és az értékekhez való ragaszkodás, hanem egy olyan közösség erőfeszítéseit is segítheti, mint a gyógyszerészet.

Amikor letesszük a gyógyszerési esküt és megkapjuk a diplománkat, egy évszázadok óta élő közösség fogad be a tagjai közé. Egy olyan közösség, amely már akkor is létezett, amikor még nem voltunk gyógyszerészek, és – remélhetően – azt követően is létezni fog, amikor már mi sem leszünk aktív tagjai. Ez a közösség sokkal többet jelent annál, mint ahány tagja éppen van: magába építette az elődök tudását, gyakorlatát és emberségét. Elődeinktől hivatásunk értékrendjét, oktatóinktól a legmodernebb ismereteket, vezetőinktől segítséget, idősebb kollégáinktól a hivatásszeretetet, pályakezdő társainktól a barátságot kapjuk indulásként. Pályakezdőként az a feladatunk, hogy mindezt mérlegre téve és a naponta megújuló kihívásokra reagálva alakítsuk és fejlesszük tovább mindazt, amit kaptunk, hogy magunk is helyt tudjunk állni és az utánunk jövőknek mi is átadhassuk mindazt, amire nekik szükségük lesz. Amikor tehát esküt teszünk, nemcsak diplomás gyógyszerésszé avatnak, hanem egy élő közösség tagjaivá is leszünk.

Gyógyszerészi közösségünk létezésének egyaránt vannak előnyei és nehézségei is. Ha képesek vagyunk együtt fellépni, megsokszorozódik az érdekérvényesí-

tő erőnk és ez mindenkinek jó. Az egységes fellépés hiánya viszont nemcsak személyes károkat okoz, hanem a hivatást is hátrányos helyzetbe sodorja. Ha a közösségünkre magas szakmai színvonal és elkötelezettség jellemző, a hivatás és a hivatásgyakorló társadalmi presztízse is emelkedik. Ha viszont vannak közöttünk, akik nem képesek megfelelni a szakmai, társadalmi és etikai elvárásoknak, a következmények mindenkit sújtanak, pl. szigorodó szabályozással, keményebb szankciókkal és a gyógyszerészetről alkotott ösztársadalmi megítélés romlásával.

Községünk egyszerre foglalja magába a közforgalomban, a kórházban és az iparban foglalkoztatott, a tulajdonos és a beosztott gyógyszerészt, a gyakorló szakembert és a kutatót, a fiatal és a tapasztalt kollégát is. Általános tapasztalat, hogy nemcsak a munkahely és a státusz, hanem az életkori jellemzők is nagymértékben befolyásolják az egyén viszonyát saját hivatásának közösségéhez. Ezt magam is tapasztaltam, a gyógyszerészeknél sincs ez másként. Nehezíti a közösségbe történő integrálódást, hogy a gyógyszerészek többsége olyan munkahelyeken, gyógyszertárakban dolgozik, ahol egyedül, másod- vagy harmadmagával látja el a gyógyszerészi teendőket és azt is tudjuk, hogy az „atomizált” környezet az integrálódásban nem segít.

A gyógyszerészek nemcsak egy „virtuális” közösségnek a tagjai, hanem több szervezetben is megélhetik a közösséghez tartozás élményét. A legnagyobb tradícióval, több mint kilencven éves múlttal a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság (Társaság) rendelkezik, a legnagyobb tagságot a Magyar Gyógyszerészi Kamara (Kamara) mondhatja magáénak. A Társaság civil szervezatként, önkéntes tagsággal működik és elsődleges feladata a gyógyszerészeti tudományok ápolása, a Kamarának – mint törvény által elismert köztestületnek – minden egészségügyi szolgáltatónál (így a közforgalmú és a kórházi gyógyszertárakban) dolgozó gyógyszerész kötelezően tagja. Régi tapasztalat, hogy a gyógyszerészek egy része úgy áll a szervezeteinkhez, hogy „Mit ad nekem a Társaság?”, „Mit ad nekem a Kamara?”. A személyes elvárásaink megfogalmazása jogos igény, azonban a Társaság és a Kamara is mi magunk vagyunk. Mindkét szervezet

¹ A szerző a Magyar Gyógyszerészi Kamara elnöke, a Gyógyszerészet felelős szerkesztője.

olyan, amilyené mi magunk tesszük, és mindkét szervezet olyan lesz, amilyené az utódaink formálják.

Azt tudom hát javasolni minden most végzett friss diplomás gyógyszerésznek, hogy minél hamarabb kapcsolódjon be szervezeteink életébe és váljon egységet teremtő, aktív, jövőt formáló tagjává a gyógyszerészek nagy családjának.

II.

A változásokhoz való viszonyról

Az imént citált Mikes Kelemen idézetet félreértelmezve akár a változatlan egyhangúság melletti kiállásnak is tekinthetnénk. Sokan mondják, hogy a gyógyszerészek jó része az idő múlásával alapvetően konzervatív beállítottságúvá, a változásra kevésbé nyitott habitusú személyiséggé válik. Tény, hogy a gyógyszerészeti munka bármely szegmensében precizításra, lelkiismeretességre, biztos tudásra van szükség, és bár nyilván előfordul, de a gyógyszerész soha nem tévedhet. A kockázatok minimalizálása és a folyamatos önkontroll megfontoltta tesz. Ez azonban nem jelentheti a változásra való nyitottság kizárását.

A változásokhoz, kihívásokhoz való pozitív hozzáállásra nemcsak szakmai ismereteink napra készen tartása miatt van szükség, hanem azért is, mert a dinamikusan változó társadalmi-gazdasági környezethez való igazodás nélkül, a status quo bármilyen áron való megőrzésének igényével, a gyógyszerész és a gyógyszerészet is elveszítheti társadalmi hasznosságát és reputációját.

Az elmúlt évtizedekben a gyógyszerészetet körülvevő gazdasági, társadalmi és politikai környezet túl sok, gyakran az előzővel ellentétes irányú változást generált a gyógyszerészet művelésének feltételeiben, a gyógyszerésszel szembeni elvárásokban és a jogszabályi környezetben is. A változások szinte minden területen mindennaposá váltak, és sokszor a hivatásgyakorlás legmélyebb rétegeit is elérték. Volt olyan időszak is, amikor még a gyógyszerészeti hivatás alapjai is megkérdőjeleződtek. Ez sokakban a közbizalom elvesztését, mentális elfáradást, kiégést okozott. Ilyen állapotban képtelenek vagyunk még a saját érdekeink felismerésére és képviselésére is. Közös feladat tehát a progresszív változásokra való nyitottság helyreállítása, és biztosítani kell annak a feltételeit is, hogy a rólunk, gyógyszerészekről szóló döntések meghozatalában mi is kellő súllyal részt tudjunk venni.

III.

A normakövetésről

Az elmúlt évtizedek társadalmi/politikai folyamatai alapvetően változtatták meg az emberek viszonyát a közösségi normákhoz. A kommunista Magyarorszá-

gon – kis egyszerűsítéssel – minden tilos volt, amit nem engedélyeztek. A rendszerváltás éveiben ez úgy változott, hogy mindent szabad, amit nem tiltanak. Az azóta elmúlt évtizedekben pedig polgárjogot nyert az a szemlélet, hogy mindent szabad, csak rajta ne kapjanak. Ezek a folyamatok a gyógyszerészetben belül is tetten érhetők. Mindennek a következménye, hogy az elmúlt években olyan jogszabálysértő gyakorlatokkal is szembesültünk, ami korábban elképzelhetetlen volt. Ha a gyógyszerész a gyógyszer szakértője és a gyógyszerbiztonság őre, elképzelhetetlen, hogy a gyógyszer beszerzésében és értékesítésében illegális gyakorlatot folytasson. Ha a gyógyszerész felelős a betegéért és a gyógyszeres terápia szakértője, elképzelhetetlen, hogy saját anyagi érdekét a beteg jogos érdeke elé helyezve ajánljon gyógyszert vagy egyéb, gyógyszertárban forgalmazott terméket. Hasonló, normakerülő folyamatokkal a gyógyszertárak létesítése, működtetése és tulajdonlása kapcsán is találkozunk.

A gyógyszerellátás szabályozott piaci keretek között működik. Ezt kérte a szakma és gazdaságilag és társadalmilag is ez a legcélszerűbb működési mód. A piacszabályozásnak viszont csak akkor van értelme, ha a „piac” szereplői a szabályokat be akarják tartani és a szabályok betartását (és betarthatóságát) megfelelő kontrollmechanizmusok szolgálják. Ha egy szabályozott rendszer résztvevői a normák megkerülésére rendezkednek be, a szabályozott rendszer meghasonlik és értelmét veszti. Éppen ezért a gyógyszerészek előtt álló egyik legnagyobb kihívásnak ma a normakövető szemlélet helyreállítását és a normakövetés normájának érvényesülését tartom. Ez nyilván feladatot ró a jogalkotóra, a kontrollmechanizmusok működtetőire és a gyógyszerészet szervezeteire, de csak akkor lehet igazán eredményes ez a törekvés, ha a gyógyszerészek is be akarják tartani a normákat. Ha pedig valamelyik szabály már idejétmúlt, vagy kiderül, hogy nem tartható be, mindannyiunk közös feladata a változás kezdeményezése. A normakövetés normájának érvényesülésében a pályakezdők felelőssége is egyértelmű.

IV.

A normák hierarchiájáról

Bár a korábban megtapasztalt politikai cikk-cakkoktól mostanra mentesültünk, mégis folyamatos változásoknak vagyunk kitéve, amelyek hivatásunk minden rétegére, így a szakmai / technológiai, jogi és gazdasági környezetre egyaránt kihatnak. Különösen fontos, hogy a jogi, a szakmai és az etikai normák változásait is helyesen értelmezzük.

A jogszabályok, szakmai előírások és etikai normák rendszerének van egyfajta hierarchiája. A jog azoknak a társadalmi együttélési normáknak az összessége, amelyeket az állami hatalom állapít meg és amelyek megtartását illetve megtartatását az állam a maga esz-

közeivel kikényszeríti. Célja a társas együttélés szabályozása, a társadalmi élet feltételeinek biztosítása. A külső cselekedetekre helyezi a hangsúlyt és normái írásos jellegűek. A szakmai szabályok egy adott szakma (hivatás) működésének legalapvetőbb szabályait összegzik. Betartásuk biztosítja a kor tudományos színvonalának és követelményeinek megfelelő és jó minőségű szakmai tevékenységet. Szabályai szintén írásban rögzítettek (pl. tankönyvekben, publikációkban, módszertani levelekben, irányelvekben), hatósági jogkörrel rendelkező szervezetek ellenőrzik a betartását és a szankciók többnyire államigazgatási eljárás keretében realizálódnak. Az általános etikai normák a társadalmi tudatban élnek, a követelményeket többnyire a közvélemény formálja, a szankciókat a társadalom, a környezet, a család hozza. A hivatásetika mindig az aktuális erkölcsi rendnek van alárendelve, normái írásosak (etikai kódex) és választott testületek (pl. a Kamara etikai bizottságai) őrködnek felette.

Azt szoktuk mondani, hogy a jog az erkölcsösség minimuma és a külső cselekedetekre helyezi a hangsúlyt, a szakmai szabályok a szakmai tevékenység operatív végzésére vonatkoznak, az etikai normák pedig olyan területekre is kiterjednek, amelyeket sem a jogi, sem a szakmai normák nem szabályoznak. Míg az adott magatartás jogi megítélésében a normatív szabályok betartása a mérvado és a szakmai szabályoknál is ezek az elsődlegesek, addig az egyes tevékenységek etikai megítélésekor nemcsak a konkrét esetre, hanem az adott személy szándékaira és a lehetőségeire is figyelemmel kell lennünk. Lehet egy magatartás jogszabálysértő, de etikai következményekkel nem kell számolni és fordítva: lehet egy cselekedet etikátlan, miközben sem jogszabályt, sem szakmai előírást nem sért.

V.

A normák változásairól

Hosszú éveken át az etikai normák betartása és betartatása háttérbe szorult a gyógyszerészetben is. Ennek részben általános társadalmi folyamatok voltak a hátterében (nem is volt régen az az időszak, amikor meghatározó értelmiségiek még az etika létjogosultságát is megkérdőjelezték), részben pedig a 2006-ban elindult liberalizációs szabályozás egészen az alapokig lerombolta a gyógyszerészet etikai intézményrendszerét. Jó pár évig olyan szabályozás volt érvényben, amelyben nagy számban voltak betegek és gyógyszerészek kárára elkövetett, jogilag és etikailag megkérdőjelezhető esetek, mégsem kellett senkinek sem etikai, sőt érdemi hatósági(!) eljárástól sem tartania. Mára abból a szempontból tisztult a kép, hogy a hivatásetika létjogosultsága már nem kérdőjeleződik meg és az etikai intézményrendszer helyreállítása is megtörtént. Azonban az etikai szempontok teljes körű érvényesülése a

gondolkodásban és a mindennapi gyakorlatban még várat magára. Az etikus gyógyszerészi szemlélet helyreállításában komoly feladat hárulhat arra a generációra, amelynek nem kellett az elmúlt negyedszázadban három vagy négy különböző gyógyszerellátási modellhez igazodnia és ehhez kapcsolódóan legalább ugyanennyi etikai irányzattal szembesülni.

Az etikai normák szempontjából úgyszintén kihívást jelent, hogy az írott jogi, szakmai és etikai normák időről időre változnak. Példaként említhetem, hogy a „betegjog” kifejezést sokáig nem is ismertük, de a gyógyszerész mindig is tisztában volt azzal, hogy tevékenységében a betegek érdekeit mindenek elé kell helyezni. Erre kötelezte a gyógyszerési eskü, ezt természetesen tekintették a betegek és megkövetelték az etikai előírások is. Ma a betegjogokról törvény rendelkezik és a tájékoztatási kötelezettséget is jogszabály rögzíti. Úgyszintén rendszeresen változnak pl. az expedálás jogszabályi előírásai és folyamatos kihívást jelentenek az egyre bővülő marketing eszközök. Hasonlóképp változnak az Etikai kódex szabályai is. Azonban ezek a változások nem jelentik azt, hogy magának a hivatáserkölcnek a fundamentumai is dinamikus alakulnának vagy akár relativizálhatóak lennének. A folyamatosan változó keretek ellenére az alap változatlan: a gyógyszerészet az egészségügy része és a beteg üdve a legfőbb törvény. Ezt még a progresszívnek feltüntetett, vonzónak tűnő szituációkban sem szabad elfelednünk.

VI.

A lelkiismeret szabadságáról

A gyógyszerészi etika három pilléren nyugszik: (1) a gyógyszerészi eskün, (2) a Kamara Etikai kódexének előírásain és (3) a gyógyszerész személyes elkötelezettségén. A három pillér együttesen garantálhatja az etikus magatartást a magánéletben és a hivatás gyakorlása során is. Az esküt itt és most nem kell értelmezni és az Etikai kódex előírásai is elolvashatók. A személyes elkötelezettségről azonban viszonylag keveset beszélünk.

Meggyőződésem, hogy a gyógyszerészek döntő többsége azért választja ezt a hivatást, mert alapjában véve jó ember és segíteni szeretne az arra rászoruló betegeknek. Ahhoz, hogy ez a törekvése teljesülhessen, a megfelelő tudást és szemléleti alapokat az egyetemi képzés során megszerezheti. A jól felkészült, elkötelezett fiatal gyógyszerészek azonban olyan helyzetbe is kerülhetnek, ahol ezek az alapértékek háttérbe szorulnak. Az egészségpolitika irányítóinak, a szakmai és szakmapolitikai vezetőknek első rendű kötelessége, hogy olyan struktúra kialakulását segítsék, amelyik ennek a jó szándéknak a kiteljesüléséhez a megfelelő feltételeket biztosítja. Fontosnak tartom, hogy a gyógyszerész a szakmai lelkiismeretének megfelelően

dönthessen mind a betegellátás, mind pedig az egyéb szakmai tevékenysége során. Ennek alapfeltétele, hogy szakmai tevékenységében ne legyen utasítható. Ehhez a jogszabályi feltételeket a gyógyszer-gazdaságossági törvény biztosítja [Gyftv. 73. § (1) bek. és 74. § (5) bek.]. Úgyszintén fontos, hogy szakmai tevékenységének gazdasági vonatkozásaiban is szabadon dönthesse. Erre (is) szolgál a gyógyszer-tárak többségi gyógyszerész tulajdonlásának jogszabályi rendezése, amely a gyógyszer-tárat működtető gazdasági társaságban biztosítja a többségi tulajdonlással együtt járó döntési kompetenciákat. A jogszabályi feltételek ma már adóttak, sőt különböző anyagi eszközökkel (pl. kedvezményes hitel) kifejezetten támogatják a gyógyszerészek tényleges tulajdonszerzését.

Ahhoz, hogy a betegérdek elsődlegessége a gyógyszerész mindennapi tevékenységében is érvényesüljön, a gyógyszerellátás működtetéséhez megfelelő gazdasági feltételeket is biztosítani kell: a gyógyszer-tár fennmaradása és megfelelő jövedelem-termelő képessége nem múlhat azon, hogy a gyógyszer-tár betegérdeket sértő értékesítési gyakorlatot folytat vagy sem. Ezen a téren (is) van még teendő, de az elmúlt évek változásai ebből a szempontból is jó irányúak.

Innentől elsősorban a gyógyszerészek elkötelezettségén múlik, hogy élni kívánnak-e a szabad szakmai lelkiismeret személyes gyakorlásának lehetőségével.

VII.

Az integritásról

A szakmai lelkiismeret szerinti tevékenységnek szükséges, de nem elégséges feltétele a szakmai és egzisztenciális önállóság feltételeinek jogszabályi megléte, a kiegyensúlyozott gazdálkodás lehetősége, a szakmai szabályok megfelelése, valamint a külső és belső kontrollmechanizmusok kiegyensúlyozottsága. Ahhoz, hogy ezek a strukturális feltételek rendben legyenek, elsősorban a szakma kollektív erőfeszítéseire és az államhatalommal való kiegyensúlyozott kapcsolatrendszerre van szükség. Mindezekon túl a szakmai lelkiismeret szerinti tevékenységhez a személyes integritásunkra is szükség van a gyógyszerpiac velünk

kapcsolatba lépő szereplőivel, és adott esetben a közvetlen munkatársainkkal szemben is. Ehhez komoly segítséget nyújthat, ha olyan munkahelyen működünk, amelyik megfelel az „etikus vállalkozással”, „etikus szolgáltatóval”, „etikus intézménnyel” szembeni elvárásoknak (mert nemcsak személy, hanem egy vállalkozás vagy egy szervezet is lehet etikus vagy etikátlan). Kíváncsi vagyok, hogy egyetlen pályakezdő kollégának se kelljen munkája végzése, majd később vállalkozásának működtetése során olyan kompromisszumokat kötni, amelyek szembe mennek saját szakmai lelkiismeretével.

VIII.

A felelősségről

Ha a szakmai lelkiismeret szerinti tevékenység feltételei adottak, már „csak” arra kell figyelni, hogy a lelkiismeretünket meghatározó értékrendünk rendben legyen. Az értékrendünk határozza meg a céljainkat és ezek együttesen szabják meg, hogy milyen eszközöket és módszereket alkalmazunk céljaink elérése érdekében. Nyilvánvaló, hogy mindenkinek saját, személyre szabott értékrendje van, de akkor lehetünk önmagunkkal és választott hivatásunkkal harmóniában, ha személyes értékrendünk és a gyógyszerész hivatástól elvárt gyakorlat szinkronban van egymással. Ehhez talán a legnagyobb segítséget az adhatja, ha a különböző, ma divatos etikai irányzatok közül a felelősségét tekintjük elsődlegesnek.

A felelősség egy hármass viszonyrendszer: valaki, valakinek, valakiért (vagy valamért) felelősséget vállal. A felelősség-étika gyógyszerészeti vonatkozásainak részletes taglalása szétfeszítené ennek a kis figyelemfelkeltő írásnak a kereteit, de annyit mindenképpen el kell még mondani, hogy diplomás gyógyszerészként nemcsak önmagunkért, családunkért és környezetünkért, hanem a betegeinkért és azért a vállalkozásért (munkahelyért) is felelősek vagyunk, ahol a munkánkat végezzük. Sőt, mivel tagjaivá váltunk a gyógyszerészek közösségének, szem előtt kell tartanunk ennek a közösségnek a jogos érdekeit is. Mint ahogy joggal várhatjuk el, hogy innentől ez a közösség viselje a szíven a mi sorsunkat is.

A betegnek őszinte szívvel a legjobbat kell adni

Interjú Gaál Emesével a zuglói Róna Patika vezetőjével

Több generációs gyógyszerész családba született. Ki volt az első gyógyszerész a felmenői között?

A nagyapám Zombory Géza, akinek Komáromban volt patikája. Ő Pesten végzett, majd Kismartonba került, ott született édesanyám, Zombory Klára. Nagyapám pár évvel később Zólyombrézón lett patikus, nagybátyám már ott született. Nagyapám 1919-ben egyedüli patikus volt a településen, ezért hagyták működni a patikát, de egy vöröskatona felhúzott fegyverrel egész nap ott ült az officinában, és figyelte, mit csinál. Mert ugye a burzsuj patikusra vigyázni kell. Nagyapám később Komáromba költözött, ahol egy kis patikát nyitott, és egészen a haláláig ott is élt. 1950-ben államosították a patikáját, igaz, Csehszlovákiában nem az volt a módszer, hogy egyszerűen bejöttek és elvették. Önként fel kellett ajánlani. Anyám öccse nem akart gyógyszerész lenni, ő elsősorban az irodalom és művészetek iránt érdeklődött. Eredetileg anyám is inkább tornatanár szeretett volna lenni. Amikor nagyapám elmagyarázta neki, hogy személyi jogos a patika, ezért patikusnak kell lennie, mégis elment az egyetemre. Ezt később egyáltalán nem bánta meg, egy lelkes, buzgó, a szakmát imádó gyógyszerész lett belőle. Mivel Budapest Trianon után már egy másik ország fővárosa volt, nem jelentkezhetett az itteni gyógyszerészkarra. Komáromi bencés diákként szlovákul keveset tudott, ezért a prágai Karolinum egyetem német nyelvű gyógyszerész szakára jelentkezett. Küzdelmes volt számára a tanulás, eleinte nagyon sokat szótárazott. Végig igyekeznie kellett, mert nagyapám elvárta, hogy tandíjmentes legyen. A komáromi patika polgári jólétet biztosított ugyan, de nem tette őket milliommossá. Nagyon sok magyar járt Prágába, elsősorban a szlovák, de a német nyelvű képzésre is, mert ott később vezették be a *numerus clausus*-t. Rengeteg beregszászi, rozsnyói magyar zsidó fiú volt ott, és nagyon jó, összetartó közösség alakult ki, nem számított, hogy ki milyen nemzetiségű. Anyám végül sikerrel vette az akadályokat, 1933-ban diplomázott. Egyébként a közeli családból nagyanyám húga és az öcsém lánya is gyógyszerészek, és sok szakmabeli van az oldalági, távolabbi rokonok között is.

Hogyan került a család Budapestre?

Nagyapám azt mondta, hogy idegen helyen nagyobb a fegyelem, többet kell dolgozni, ezért anyám már gyáronkoriban sem Komáromban, hanem más helye-



Gaál Emese 1940-ben született Budapesten. 1965-ben Budapesten szerzett gyógyszerészi oklevelet, majd két évig Debrecenben dolgozott. A fővárosba visszakérülve a Fővárosi Tanács Gyógyszertári Központ munkatársaként először helyettesítő gyógyszerész, majd vezető-helyettes, végül 1976-tól a zuglói Róna Patika vezetője lett. 1996-ban a munkatársával közösen privatizálták a gyógyszertárat, aminek azóta személyi jogos gyógyszerésze. 1976-ban gyógyszerismertetői tanfolyamot végzett, 1978-ban gyógyszerügyi szervezés, 1982-ben gyógyszerhatástan szakvizsgát, 2000-ben homeopata gyógyszerész vizsgát tett. Tíz éven keresztül vett részt a gyógyszertári asszisztensképzésben oktató gyógyszerészként. A Magyar Gyógyszerészi Kamarának alapításától tagja. Az MGYT munkájában 1969-től vesz részt, jelenleg a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály titkára.

ken dolgozott. Végzés után Pozsonyba került, ahol megismerkedett ipolysági illetőségű édesapámmal, és 1936-ban összeházasodtak. Édesapám 1938-ban a csehszlovák hadseregben szolgált, amikor az első bécsi döntés következtében hirtelen ismét magyar állampolgárrá vált, ezért azonnal leszerelték. Úgy döntöttek anyámmal, hogy biztonságosabb lesz nekik Pesten, ezért Zuglóba költöztek, én már itt születtem. Nagyapám Komáromban, apám rokonsága a Felvidéken maradt.

Anyámnak nem volt saját patikája, csak bérelt egyet Pestújhelyen. A háború alatt a patika zsidó tulajdonosa és családja egy ideig még ott laktak a házban, időnként egy cédulán üzentek anyámnak, hogy vegyen nekik egy kiló húst vagy valami mást. Ők ugyanis csak délután mehettek ki vásárolni, amikor már nem sok mindent lehetett kapni. Sok időt töltöttem ebben a patikában. Akkoriban egy hétig az egyik patika ügyelt, egy hétig a másik. Mikor anyámra került a sor az ügyeletben, engem mindig kivitt magához, hogy ha bombáznak, akkor együtt éljünk vagy haljunk, mert apám ekkor már a fronton volt. Expediálni is ott akartam először, még pici lányként: ebédszünetben kinyitottam az ajtót valakinek, és megkérdeztem, hogy mi-

vel szolgálhatok. 1944-ben bombatalálat érte a patikát, épp ott voltunk. Lent lapultunk a pincében, aminek beomlott a bejárata. A laboráns kint sürgette a levelet, hogy a gyógyszerész néni biztosan a pincében van a lányával, csak ássanak, ássanak. Hála Istennek a hajunk szála sem görbült, a patikát viszont a bombatalálat miatt be kellett zárni. A háború után pár évvel született az öcsém, anyám 1950 tavaszán ment vissza dolgozni. Akkor már nem lehetett apám tisztviselői fizetéséből eltartani a családot. Anyámat először Gyöngyösre küldték, nem törődtek vele, hogy volt két kis gyereke. Néhány hónap múlva térhetett vissza Pestre, akkor került Zuglóba a Fűrész utcai patikába, és egészen nyugdíjazásáig ott is maradt. A betegek nagyon szerették, őrzök egy levelet, amit a lakosok írtak neki, a „gyógynéninek” köszönetképpen.

Emese gyermekként hogyan élte meg a háború és a diktatúra éveit?

A háború alatt a békés Zuglóból felköltöztünk a Rózsadombra. Azért volt ez logikus, mert onnan, bármi gond adódik, könnyebben elérjük komáromi nagyapámat, mint a pesti oldalról. A szomszédos Zivatar utcát hat hétig védték a németek, ripityára lőttek ott mindent. És még sincsenek rossz emlékeim – a gyerek nem éli meg úgy a félelmet, mint a felnőttek. Emlékszem, egyszer egy fel nem robbant bombát nagy faládákkal takartak le, mi gyerekek meg azon ugráltunk. Na, akkor nagyon kikaptunk. Amikor februárban bejöttek az oroszok, mindenki pánikban volt. Nekem meg nagyon tetszett, hogy álcaruhaként fehér lepedőből vart kapucnis köpeny volt rajtuk. Anyámnak ez kevésbé tetszett, mert neki a saját lepedőinkből kellett ilyen köpenyeket varrnia a katonáknak, miközben fegyverrel álltak a háta mögött. A lakás fűtetlen volt, a hidegben a varrógép

befagyott. Hála Istennek annyit tudott szlovákul, hogy elmagyarázza, hogy nem szabotál, csak megfagyott az olaj. A lepedőink meg elfogytak.

A háború után 1947-ig, a kékcédulás választásokig normálisnak nevezhető körülmények uralkodtak. Engem még be tudtak íratni a Sacré Coeur-be, az Ajtósi Dürer soron az apácákhoz, az első 3 évet ott jártam. Harmadikban, tél vége felé, az apácákat elküldték. A tanév végéig ott maradhattunk civil tanítónők vezetésével, majd iskolát kellett váltani. Az iskolából is kellemes emlékeim maradtak – a gyerek nem éri föl észszel a politikát. Azt, hogy oroszot kellett tanulni, legfeljebb annyira utáltuk, mint más, kellemetlen tárgyakat. A zsigeri gyűlölet csak gimnazista korunkban jött. Pedig szép, irodalmi nyelv az orosz, csak nehéz volt elfogadni, hogy kötelezően kellett tanulnunk.

Említette, hogy sok időt töltött a patikában az édesanyjával. Lehet azt mondani, hogy ő volt az első magisztere?

Igen, mellette tanultam a Fűrész utcai patikában. Szép emlékeim vannak, rengeteg időt töltöttem ott, gimnazista koromban gyakorlatilag minden szabad időmet. Ott tanultam meg a porosztást, a kenőcs- és kúpkészítést. A szombat délutánjaink, vasárnapjaink gyakorta azzal teltek, hogy anyám hazahozott egy szatyor receptet, ültünk és retaksáltunk. Magától értetődő volt a számomra. De nemcsak a szakma manuális részét sajátíthattam el, hanem még azt is, ahogy anyám a betegekkel beszélt, ahogy hozzájuk viszonyult. A szakma szeretetét is tőle tanultam meg.

Végül inkább személyes motivációból, vagy családi indíttatásra lett gyógyszerész?

Azt hiszem, ha nem akartam volna az lenni, soha nem kényszerítettek volna. De eszembe sem jutott más. Akkoriban nehéz volt értelmiségi-hivatalnok gyerekként gimnáziumba bejutni. A felvételi előtt az osztályfőnököm törte a fejét, és végül kitalálta, hogy második helyre írjuk be a szerves vegyipari technikumot, mert oda akkora a túljelentkezés, hogy inkább felvesznek majd az első helyen jelölt gimnáziumba. Igaza lett. Gimnázium után nem vettek föl rögtön az egyetemre, ezért asszisztensként dolgoztam egy patikában. Az egyetemet Budapesten végeztem, akkor még 4 éves volt a



Harsányi János emléktáblájának avatása a patika falán 2006-ban.
Balról prof. Vincze Zoltán (az MGYT tiszteletbeli elnöke), Botz Lajos (az MGYT akkori főtitkára), prof. Kroó Norbert (az MTA akkori alelnöke), Rátonyi Gábor (Zugló akkori polgármestere)



Orbán Viktor és Balog Zoltán látogatása a Róna Patikában

képzés és szinte csak lányok voltunk az évfolyamban. Igazság szerint kicsit kilógtam a sorból. Nem voltam kollégista, nem jártam a menzára, mert semmilyen kedvezményt nem kaptam, és így minden nagyon drága lett volna. Egy budai barátnőmmel együtt még ebédelni sem mentünk a többiekkel, hanem hideget ettünk. Az első két évben nagyon szenvedtem. Sosem voltam különlegesen jó tanuló, csak imádtam a szakmát. Becsületesen bejártam az összes elméleti tárgy előadására, jegyzeteltem, de eleinte nem ment könnyen a dolog. Harmadévre végre eljutottunk a szakmához. Egyszerre otthon éreztem magam, semmi bajom nem volt már a világon. Mikor eljutottunk a tanpatikába és jöttek a magisztrális feladatok, mi fél óra alatt összevágtuk az egészet, majd elkezdtünk segíteni a többieknek. Erre a gyakorlatvezetők elzavartak, mondván, hogy ezeket a csoporttársainknak is meg kell tanulni. Ezután volt, hogy duplán végeztük el a feladatot, és a plusz dózisokat elrejtettük az egyik kis fiókban, majd szóltunk valamelyik társunknak, hogy ott találja.

Az egyetem után hogyan alakult a karrierje?

Csak a vidékiek és ideházasodottak maradhattak Budapesten, a pestieknek el kellett menni vidékre. A legváltozatosabb helyekre küldtek el minket, de nekem szerencsém volt, mert Debrecenbe kerültem, ott töltöttem két évet. Nagyon jó helyem volt, Kovács Pali bácsi patikájában, ami az egyik legmodernebb volt a városban, injekciós laborral felszerelve. Pali bácsi kitűnő gyógyszerész volt, részt vett a következő gyógyszerkönyv előkészítésében, úgyhogy nagyon sokat próbálgattuk az anyagokat, recepteket, ennek köszönhetően rengeteget tanultam ott. Meg is volt velem elégedve, amikor végzett a lánya, hozzám küldte államvizsgáinak. Aztán visszajöttem Pestre és 2-3 évig pendliztem, ami nagyon jó iskola volt, az ekkor tapasztaltakat

később jól tudtam hasznosítani. Ezután a Deák téri patikában kötöttem ki, aminek a főnöke Földes Laci bácsi, anyám prágai évfolyamtársa volt. Amikor megszüntették azt a patikát, akkor ment a Róna utcai patika vezetője nyugdíjba. Így kerültem én az ő helyére. 1976-ot írtunk. Azóta itt vagyok.

Közismert, mennyire rajong a patikai munkáért. Hogyan tudta ezt a lelkesedést több mint öt évtizeden keresztül fenntartani?

Van, amit én is nehezen vi-selek már, de az a mai napig lelkesít, hogy a beteg lelkiismeretesen legyen ellátva, megkapja amire szüksége van, lehetőleg azonnal vagy még aznap. Így legközelebb is örömmel és bizalommal jön hozzánk. Sokszor előfordult, hogy egy-egy beteg nálunk már aznap megkapta azt a magit, amit más gyógyszertárban több napra ígértek neki. Érthető, mennyire hálás volt. Nekem örömet jelent, amikor tudunk valakinek segíteni. Az ilyen apróságok éltetik az embert. A kollégáim pedig maximálisan partnerek ebben. Nagyon jó és összezokott csapatunk van.



Előadás a zuglói patikák történetéről



Együtt a kollégákkal a patika 21 éves születési ünnepségén

Évek, évtizedek során hogyan változott a betegekkel való kapcsolat?

A betegek jelentősen megváltoztak. A többség még mindig „régí típusú” beteg: bizalommal van az orvoshoz és velünk szemben is. Nagyon sok a visszajáró betegünk, van, akinek már a szülei is ide jártak. Ugyanakkor egyre többen vannak olyanok is, akik elmennek az orvoshoz, vagy megbeszéljük velünk a problémájukat, aztán ellenőrzik az interneten, hogy ott is azt írják-e, mint amit mi mondtunk. Van, aki nem is akarja kiváltani, amit az orvos rendelt neki, mert utánanézett, hogy milyen mellékhatásai lehetnek. Ilyenkor fáradtságos munkába telik meggyőzni az illetőt, hogy nem véletlenül írták fel neki azt a bizonyos antibiotikumot. Sokan, különösen a fiatalok, túlzottan hisznek az internetnek, ezt az expediálás során tudnunk kell kezelni.

Maga a szakma hogyan változott?

Sokkal kevesebb lett a magi, bár az utóbbi egy-két évben mintha megint többet kezdenének felírni az orvosok. Az alapanyagok nehezen beszerezhetők, még a FoNo-s recepturához is. Jelentős változás, hogy a patikai munka jóval üzletszerűbb lett. Sokkal több kozmetikumot, egyéb terméket kell árulnunk, mert önmagában a gyógyszerek árréséből nem lehet fenntartani egy patikát. Tehát tudnunk kell eladni is, nem csak gyógyszerert expediálni. A lényeg azért változatlan maradt: az, hogy a betegnek őszinte szívvvel a legjobbat kell adni. Ez nem is változhat meg. Hála Istennek nekünk nincs főnökünk, magunk vagyunk, azt rendelünk, amit akarunk, és expediáláskor hallgathatunk a saját tudásunkra és lelkiismeretünkre. Nincs felső utasítás arra, hogy az olcsón beszerezhető generikummal kell helyettesíteni mindenkinek az eredetileg felírt gyógyszerét. Nem is érezném korrektnek sem a beteggel, sem az orvossal szemben.

Hogyan tartja napra készen a szakmai tudását?

Rendszeresen járunk továbbképzésre, és az online továbbképzésre is minden kollégának van lehetősége. Amikor hírt kapunk egy-egy jó témáról, szólunk egy-

másnak, tudjuk, kit mi érdekel. A patikába jár a Gyógyszerészet, az *Acta Pharmaceutica Hungarica*. A Gyógyszerészetben az a jó, hogy mindenki talál benne valamit, ami őt érdekli, és a patikus számára olvashatóan szerepel. Én nagyon szeretem, hogy a szakmai közélet hírei is megtalálhatók benne. Sokszor innen tudom meg, hogy kivel mi történt, vagy ha meghalt egy évfolyamtársam. Amikor egy szakmai folyóirat, vagy könyv megjelenik, igyekszünk megszerezni. A patikánkban van egy kisebb iroda, ahol ezek mind megtalálhatók, így mindenki hozzáférhet. Itt van egy külön számítógép is, hogy ha valaki interneten utána akar nézni valaminek, ne az ügyviteli gépeken kelljen azt megtennie. Saját továbbképző termünk is van, itt végig tudjuk hallgatni, ha egy céges képviselő érdekes információt hoz.

Vagy a miniszterelnök tud itt leülni, ha patikus-dolgozról szeretne tárgyalni a Kamarával.

Igen, a miniszterelnök úr és az emberi erőforrások minisztere is itt tárgyalt a Kamara vezetésével 2012 júliusában. Egy hétig tartott az előkészítés, a TEK mindent végignézett, minden szekrénytetőre felmásztak. Szombat délelőtt jött a miniszterelnök úr, mindenkinek bemutatkozott, körbejárta a patikát, megdicsérte a standévényeinket. Én szabadkoztam, ő pedig mondta, hogy Fehérváron járt gimnáziumba, és ott milyen szép patikamúzeum van. Miután végigjárta a patikát, leültek tárgyalni. Ezután az officinában tartottak sajtótájékoztatót, ahol olyan dolgokat hallhattunk tőle, amit korábban csak szakmai vezetőktől.

Ekkor hangzott el, hogy a gyógyszerészetben a hangsúlyt a hivatásra kell fektetni, és Magyarországnak az az érdeke, hogy a patikák gyógyszerészi tulajdonban legyenek. Szóba került az is, hogy ez valaha egy Nobel-díjas patikája volt.

A patikát 1892-ben alapították, de nem ezen a helyen, hanem a Csömöri út 197-ben. A patikajogot Csányi Zoltán kapta, aki elég hamar beköltöztette a patikát az Angol és Szugló utca sarkára. Csányi halála után 1903-ban már Heisler Zoltán bérelte a patikát, majd tőle vette át Harsányi Károly. Ő 1903-ban végzett Kolozsváron, és úgy került Pestre, hogy a nővére egy pesti patikushoz ment férjhez. Harsányi először bérelte a patikát, majd 1913-ban meg is vette. 1926-ban kapta meg az engedélyt, hogy áthelyezze a patikát erre a forgalmasabb sarokra, a Bosnyák utca 1-be. Itt Neiss Tivadar drogériája állt, de 1936-ban jött egy rendelet, amelyik a drogériákban megszüntette a gyógyszer-alapanyagok árusítását. Azt feltételezem, hogy emiatt lehetett hajlandó átengedni az üzlethelyiséget, mert csak 1937-ben költözött ide a patika. Harsányi János 1920-ban született, és 1942-ben szerzett gyógyszerészi oklevelet. A zsidótörvények alatt elvették tőlük a patikát, annak ellenére, hogy Harsányiék olyan régen kikereszteltek-

tek, hogy János már katolikusnak született, úgy is nevelték. A Fasori gimnáziumba járt, ott szokták akkoriban nevelni a Nobel-díjasokat. Munkaszolgálatra ún. „keresztény századba” osztották be, akiknek csak karszalagot kellett viselni, és viszonylag emberibb körülmények között dolgoztak. Legalábbis Szálasi hatalomátvételéig. János ekkor rájött, hogy baj van, és valamilyik teherpályaudvaron letette a karszalagját, elvegyült a pályaudvaron üzletelő kereskedők között, és egyszerűen kisért. Saját elmondása szerint ekkor sikerült neki először valamit talpraesetten végigcsinálni, mert különben a gyakorlati érzéke nem volt számottevő. Ezután a Mária utcában a jezsuitáknál a pincében bújtatták ötvenedmagával. Az apját és anyját elvitték a gettóba, de szerencsére ők is túléltek. A patikát kirabolták, de nagy baja nem történt, újra tudták nyitni. Károly 1948-ban János nevére íratta a patikát, de valójában ő dolgozott benne, és vezette, mint üzletárs. János és a menyasszonya 1950-re már nem lelték a helyüket Budapesten. Eladták a házukat, vettek belőle egy lakást az édesapjának, és áprilisban elhagyták az országot. A patikát azonnal állami tulajdonba vették. János Ausztráliába, majd Amerikába került, sok viszontagságon ment keresztül, de neves professzor lett, és 1994-ben közgazdasági Nobel-díjat kapott.

Emese az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztályának titkára. Honnan a történelem iránti érdeklődés?

Amikor az ember megöregszik, akkor jobban elkezd érdekelni a múlt. Foglalkoztatni kezdi, hogy is volt régen, mit is csináltak az eleink. Mindig szerettem a történelmet, és jobban tanultam meg azt, aminek volt valamilyen története, háttere. A szakma története pedig különösen érdekelt. Az viszont véletlen, hogy a Gyógyszerésztörténeti Szakosztály titkára lettem. Úgy alakult, hogy az elnök Brünnbén, az alelnökök Sopronban, Debrecenben és Marosvásárhelyen laknak. Szükség volt valakire, aki Pesten van és tud ügyeket intézni, koszorúzni, beszédet mondani, ha kell.

A gyógyszerésztörténeten belül mi az érdeklődési területe?

Mindig az érdekel, amihez személyesen is közöm van. A közelmúltban a zuglói patikák történetével foglalkoztunk *Szmodits Lászlóval*. Ő szép sorban dolgozza fel a budapesti kerületek patikáinak történetét. Én pedig valaha pendliztem, szinte minden patikában dolgoztam hosszabb-rövidebb ideig. Laci hozta a történelmi tényanyagot, én meg vagy 40-50 képet kutattam fel hozzá, így született belőle egy előadás. Ez akkora siker lett, hogy négyszer adtam elő két év alatt. A Zuglói Helytörténeti Műhelyben is elmondtam, ott *Harsányi János* történetét is elmeséltem.

Hogyan alakult a patika sorsa az államosítás után?

A patikát 1973-ban jelentősen megnövelték, átalakított-



Az utánpótlás: Balásy Grétával és Balásy-Gaál Dorotttyával

ták, a bejáratát áthelyezték a sarokról a Róna utca felé. A Bosnyák téren bezártak egy gyógyszerterárat és a dolgozókat ide helyezték, akkor jött létre a mai kollektívánk. 1996-ban már a privatizáció végén jártunk, nagyon elszálltak az árak, bőszen licitáltak a pénzes befektetők. Úgy döntöttünk, hogy összefogunk a kolléganőkkel, gyógyszerészekkel és az asszisztensekkel is, hogy mindenképpen miénk lehessen a patika. Őrült szerencsénk volt, nem licitáltak ránk, bár korábban volt kereslet a patikára. Mikor felolvasták az eredményt, hogy a miénk, elsírtam magam. Így sikerült külső befektető nélkül, csak a patikai dolgozók tulajdonlásával megvenni a gyógyszerterárat. Mi azóta modernizáltuk, bútorzatot cseréltünk, most épp robotot telepítünk. Tiszteljük a múltat, de nyitottak vagyunk a jövőre. Még az állami időkben, amikor először érkezett tesztelésre számítógép 6 budapesti patikába, az egyik mi voltunk. Mire kötelezően használni kellett, mi már teljesen belejöttünk. Én a korszerűsítésekben mindig hajlandó voltam azonnal lépni. Az e-receptet például már tavaly júniusban kezdtük alkalmazni, benne voltunk a 3-4 hónapos kísérleti fázisban. Ez a jövő. Amikor 2006-ban jött a liberalizáció, Zuglóban 15 patikából hirtelen 34 lett. A forgalom negyedével csökkent, 6 évig nem tudtam fizetésemelést adni, de mindenki kitartott, senki nem ment el. Erre nagyon büszke vagyok. Most már az unokahúgom is itt dolgozik, ő fog követni engem. Néha nézem, ahogy a betegekkel beszél és gesztikulál, mennyire hasonlít édesanyámra. Ő a 4. gyógyszerész generáció a családban. Van három lánya, hátha közülük is gyógyszerész lesz valaki.

Az egykori Órangyal, ma Róna Patikában annyi minden változott 1892 óta. Mi az, ami állandó maradt, ami nem változott rezsimekkel, tulajdonosokkal, évtizedekkel?

Az hogy a beteg az első. Hogy neki mindig igaza van, akkor is, ha nincs. A beteg segítségre szorul, és nekünk úgy kell segítenünk, hogy közben megőrizzük a méltóságát, és tiszteljük őt. Ez az alapelv nem változott.

**A Szegedi Tudományegyetem
Gyógyszerésztudományi Kar közleménye**

Kérelem jubileumi diploma kiadásához

Azok a gyógyszerészek, akik Szegeden szereztek meg diplomájukat a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (6720 Szeged, Zrínyi u. 9.) nyújthatják be kérelmüket a platina (75 év), a rubin (70 év), a vas (65 év), a gyémánt (60 év), illetve az arany (50 év) díszoklevél igénylése céljából az alábbi jelentkezési lap alapján.

Jelentkezési lap igényelhető a Dékáni Hivatalból az office@pharm.u-szeged.hu e-mail címen, vagy letölthető a kar honlapjáról (www.pharm.u-szeged.hu).

Jelentkezési lap

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevél igényléséhez

Benyújtási határidő: 2018. június 30.

Név:

Születési név:

Születési dátum:

A gyógyszerészi oklevél megszerzésének ideje:

A gyógyszerészi oklevelet kiadó egyetem neve:

Lakcím:

Telefon:

KÉREM CSATOLNI AZ EREDETI OKLEVÉL MÁSZOLATÁT!

A jubileumi diplomát ☐ személyesen kívánom átvenni ☐ postai úton kívánom átvenni

5-10 mondat a pályán eltöltött évekről eredményekről, egyéb közlendők:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
Dátum

.....
aláírás

A diploma kiadásának időpontja: adott naptári év novembere
Kérem visszaküldeni: SZTE GYTK Dékáni Hivatal
Szeged Zrínyi u. 9. sz. 6720
Telefon: (06-62) 545-022, fax: (06-62) 546-424
e-mail: office@pharm.u-szeged.hu

Gyógyszerészek szerepe az allergiás megbetegedések megelőzésében és kezelésében

Kedves Kollégák!

Örömmel tájékoztatom, hogy a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság és a Magyar Gyógyszerészi Kamara „Gyógyszerészek szerepe az allergiás megbetegedések megelőzésében és kezelésében” című, a 2017. évi patikanapon elindított programja sikeresen lezárult. Az elmúlt egy évben különböző szakmai lapokban megjelent továbbképző közlemények alapján a két szervezet közös szabadon választható továbbképzést hirdet meg 2018. II. félévében.

A továbbképzéseken lehetőség lesz az előadókkal megbeszélni az allergiához kapcsolódó szakmai tapasztalataikat és gyakorlatias, munkájukba jól beépíthető új ismeretekkel gazdagodhatnak.

Alábbiakban ismertetjük a három 16 kredit pontos szabadon választható továbbképzések programját, amely a GYOFTEX oldalán is megtalálható.

Továbbképzéseinkről bővebb információt nyújtunk az alábbi telefonszámon: (36-1) 266-9433

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság: Polonyi Adrienn: tagdij@mgyt.hu

Kérjük vegyen részt továbbképzéseinken, mivel törekszünk az aktuális, gyakorlatorientált ismeretek átadására!

Tisztelettel:
Bácskay Ildikó
MGYT továbbképzési titkár

Prof. Szökő Éva
MGYT elnök

Hankó Zoltán
MGYK elnök

Főcím: Allergiához kapcsolódó gyógyszerészi teendők (a 2017 évi Országos Patikanap programjához kapcsolódó szabadon választható továbbképzés)

Szervező: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

Partner: Magyar Gyógyszerészi Kamara, Gyógyszerészi Gondozási Állandó Bizottság

Akkreditációs pont: 8 x 2 kredit = 16 pont

Időpontok:

- 2018. október 27., Budapest
- 2018. november 17., Békéscsaba
- 2018. december 1., Kaposvár

A továbbképzések egynaposak és előadónként 2 x 45 percesek.

Program:

- Prof. Szökő Éva (SE, Gyógyszerhatástani Intézet): Gyógyszerallergia
- Prof. Soós Gyöngyvér (SZTE, GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet): Atópiás dermatitisz és kontakt dermatitisz
- Endre László gyermekgyógyász, allergológus: Allergiás nátha és kötőhártyagyulladás
- Pálfı Erzsébet dietetikus (SE, Egészségtudományi Kar): Táplálékallergiák

FELHÍVÁS

Az „Orea-Hygiea” pro Assistentiam Pharmaciae Alapítvány meghirdeti a 2018. évi

XXIV. ORSZÁGOS GYÓGYSZERTÁRI ASSZISZTENS TOVÁBBKÉPZŐ ELŐADÓI VÁNDORSERLEG VERSENYT.

A rendezvény helyszíne: **Budapest, VI. Benczúr u. 45.**

A rendezvény időpontja: **2018. szeptember 14-15.**

A versenyre elsősorban gyógyszerértári asszisztensek, szakasszisztensek jelentkezését várjuk.

A verseny célja:

Asszisztensek, szakasszisztensek szakmai ismereteinek bővítése, továbbképzése, tapasztalatcsere.

A pályázati szándékot a kitöltött jelentkezési lap beküldésével lehet jelezni, melyhez mellékelni kell a pályamunka címét és pár soros kivonatát az alábbi címek valamelyikén:

- e-mailen: ohalapitvany@gmail.com
 - faxon: (06-1) 367-0040
 - postán (Cím: Orea-Hygiea Alapítvány 1068 Budapest, Benczúr u. 45.)
- Felvilágosítás telefonon: (06-20) 991-3869 (Fábriné, Mária)

Jelentkezési lap kérhető e-mailen: ohalapitvany@gmail.com vagy **letölthető linkről:** (fejlesztés alatt)

Jelentkezés pályázati szándékkal beküldési határideje:	2018. június 10.
A kész pályamunka beküldési határideje:	2018. július 10.
Jelentkezés részvételi szándékkal beküldési határideje:	2018. augusztus 10.

A kész pályamunka terjedelme legyen 6-10 gépelt oldal, oldalanként 30 sor, soronként 60 karakter. Kerüljön feltüntetésre a pályázó neve, beosztása, munkahelye.

A pályamunkát úgy kell elkészíteni, hogy előadható legyen.

Az ábrák vetítése projektorral, vagy CD-ről, DVD-ről, pen-drive-ról történik majd.

Az előadás időtartama maximum 15 perc.

A kész pályamunka beküldési címe megegyezik a pályázati szándéknál megadottal.

A legjobb pályamunkákat előadók közül az I. helyezett 100000 Ft, a II. helyezett 70000 Ft, a III. helyezett 50000 Ft jutalomban részesül, a közönségszíjas tárgyjutalmat kap.

Javasolt témakörök:

- A divatos fogókúrák és fogyasztószerek alkalmazásának összefüggései, tapasztalatai
- A magisztrális gyógyszerkészítmények helye, létjogosultsága a mai gyógyszerértári gyakorlatban (főváros-vidék)
- A parenterális készítmények (pl. inzulin, véralvadástgátlók) otthoni alkalmazása során a beadást szolgáló használt eszközök sorsa
- Gyógyszerészi gondozás tapasztalatai az asszisztens, szakasszisztens szemszögéből
- Gyógyszer nagykereskedelmi tevékenység (pl. minőségbiztosítás, partneri kapcsolattartás, telemarketing) az asszisztens, szakasszisztens szemszögéből
- Gyógyszergyártásban dolgozó asszisztens, szakasszisztens tapasztalatai, az általuk ellátott feladatkörökben
- A gyógyszerértári asszisztensek, szakasszisztensek helye, szerepe a patikálátogatói hálózatban
- A gyógyszerértári asszisztens, szakasszisztens feladata a gyógynövények, táplálék kiegészítők forgalmazásában
-

Lehet ezektől eltérő, bármely érdekes témát feldolgozni, amennyiben az a gyógyszerértári asszisztensek, szakasszisztensek továbbképzését, tapasztalatcseréjét szolgálja.

Az Alapítvány – a korábbi évekhez hasonlóan – pályázatot nyújt be az Állami Egészségügyi Ellátó Központ–Emberi Erőforrás Fejlesztési Főigazgatóságához, hogy a rendezvényt *pontszerző rendezvénynek* nyilvánítsa. Az előadók folyamodhatnak külön pontokért.

Fábrí Lászlóné
az Alapítvány Kuratóriumának elnöke

MEGÚJÍTOTT KÖTELEZŐ SZINTENTARTÓ TOVÁBBKÉPZÉSEK GYŐRBE ÉS BUDAPESTEN

Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar, 2018.

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban dolgozók (közforgalmú gyógyszerészet) számára 2018-ban is megrendezi kötelező szintentartó továbbképzéseit. Ezúttal azonban nemcsak Budapesten várjuk kedves érdeklődőinket, hanem tömbösített tematikával, új helyszínen, Győrben is.

A budapesti, őszi tanfolyam képzési napjai (3 alkalom):

- 2018. szeptember 22. (szombat)
- 2018. október 6. (szombat)
- 2018. november 17. (szombat)

ÚJDONSÁG!

- A győri, őszi tanfolyam időpontja (tömbösített): 2018. szeptember 14-16. (péntek-vasárnap)

A Semmelweis Egyetem megújított formában szervezi kötelező szintentartó tanfolyamait. Ezek a képzések illeszkednek az országosan egységes – a gyógyszerészet fejlesztési irányait meghatározó – keretrendszerhez is. A továbbképzésen olyan témaköröket igyekszünk lefedni, amelyek a mindennapi gyógyszerészi gyakorlatot segítik. E struktúrában a tantermi előadások mellett kiscsoportos, esettanulmányokon és önálló munkán alapuló oktatási napot is tartunk.

Az alábbi, főbb témacsoportok kerülnek kidolgozásra:

- alapszintű gyógyszerészi gondozási irányelv gyakorlati alkalmazása;
- népegészségügyi aktivitás, egészségfejlesztés;
- gyógyszerértékesítési gazdálkodás és pénzügyi ismeretek.

A képzési napok általános felépítése:

1. nap: általános gyógyszerészi ismeretek felelevenítése és a reanimáció.
2. nap: a közvetlen lakossági gyógyszerellátás sajátosságaihoz illeszkedő képzés.
3. nap: gyakorlatorientált kiscsoportos továbbképzések, forgószínpadszerűen.

A megújított rendszernek megfelelően a képzés során ismerttetett esettanulmányokat tartalmazó feladatlapok megválaszolása jelenti a vizsga sikeres teljesítését a korábbi, elektronikus vizsga helyett. Ezen követelményeket résztvevőink a 2017-es tanfolyamainkon kivétel nélkül sikeresen teljesítették.

Korábbi tanfolyamainkat – a megelégedettségi kérdőívek alapján – résztvevőink értékesnek, az ott hallottakat a mindennapi gyakorlat szempontjából rendkívül hasznosnak értékelték!

A kötelező szintentartó továbbképzés oktatási feladatainak ellátásában a Gyógyszerésztudományi Kar Intézetein túl részt vesz a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központja, a Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézete, az Állami Egészségügyi Ellátó Központ, a Testnevelési Egyetem és a Magyar Gyógyszerész Kamara.

Résztvételi szándéka esetén a kiválasztott tanfolyamra a GYOFTEX portálon jelentkezhet!

A részvétel regisztrálása a helyszínen, elektronikusan történik.

Várjuk jelentkezésüket!

Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar
Szak- és Továbbképzési Csoport

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 62. 355-359. 2018.

A generikus készítményfejlesztés folyamata: a hatóanyag kiválasztástól a törzskönyvezésig

Bódis Attila

A generikus gyógyszerfejlesztés olyan, mint egy háromdimenziós kirakós játék. Minden apró részletnek megvan a maga helye, szerepe, és az összkép addig nem áll össze, amíg ezek az elemek nem kerülnek a helyükre. A generikus kifejezés, a gyógyszeriparban az originális termékkel biológiaiilag egyenértékű, ugyanazon hatóanyagot, azonos dózisban tartalmazó, azonos indikációban alkalmazható készítmény. A fejlesztés üzleti célja pedig, kifejleszteni a szabadalom lejártára egy, az originális terméknel lényegesen olcsóbb terméket, mely hatásos, biztonságos és az eredeti termékhez hasonló minőséget képvisel. Jelen dolgozat célja, áttekintést adni arról, hogyan is zajlik a gyógyszeripar részéről ennek az összetett fejlesztési folyamatnak a gyakorlati megvalósítása.

Irodalmazás, iparjogi kérdések

A modern gyógyszerfejlesztés mottója, hogy a minőséget nem „belevizsgálni” kell a termékbe, hanem a fejlesztés során tudományosan beleépíteni. Mint minden összetett munkát, ezt is egy nagyon alapos, átgondolt tervezésnek kell megelőznie. Ezeknek a terveknek, egy időben több céljuk is van. Felmérni többek között a fejlesztés, majd a leendő gyártás helyét, eszközeit, anyagigényét, a költségeket, a termék minőségi és mennyiségi jellemzőit és a gyártási folyamathoz, valamint a minősítéshez tartozó kontroll stratégiákat. A fejlesztés kezdetén a formulálást végző technológusnak meg kell terveznie a kifejlesztendő gyógyszerrendszert. Ennek érdekében a munka mindig egy nagyon alapos irodalmazással kezdődik. Az irodalmazás során az originátor által különböző adatbázisokban, cikkekben leírt, publikus információk kerülnek feldolgozásra. Az irodalmazásnak ki kell térnie az originális készítménnyel kapcsolatos szabadalmi helyzetre, mind a hatóanyag, mind a gyógyszerforma, mind az indikáció(k) tekintetében. Nehezíti a helyzetet, hogy számos esetben, a generikus fejlesztéssel foglalkozó versenytársak is nyújtanak be szabadalmi bejelentést az eljárásaikra, vagy az összetételeikre, így sokszor nagyon nehezen értékelhető és szövevényes a termék körüli iparjogi helyzet. Ennek feltárása az esetek nagy részében komoly szabadalom-jogi ismereteket igényel, így a vállalat iparjogi egységével közösen történik az értékelés. Több esetben a szabadalmi helyzet komoly korlátokat állít a fejlesztő elé, így megakadályozva az originális termék tökéletes másolatának megvalósítását.

Ilyenkor mindig mérlegelni kell az eredeti termék összetételétől, gyártási eljárásától való eltérés mértékét, mert ez nagyban befolyásolhatja a biológiai egyenértékűség vizsgálat sikerességét. Természetesen akkor, amikor nincs szabadalmi korlát, célszerű az originátor termékéhez minél hasonlóbb összetétel és gyártástechnológia megválasztása, de erre ritkán adódik alkalom.

A referens készítmény

Amikor a szabadalmi helyzet feltárára került, a következő fontos feladat az originális termékkel való ismerkedés. Lényeges információ a kvalitatív és kvantitatív összetétel, a terméket védő csomagolóanyag típusa, és amennyiben ez ismert, akkor a referens termék gyártási eljárása. Mindezen ismeretek nagymértékben befolyásolják, hogy a megvalósításhoz milyen anyagokat, eszközöket, eljárásokat választunk. Ezen ismerkedés során kerül képbe a hatóanyag feldolgozhatósági tulajdonságának feltárása is, ugyanis a gyártási eljárásnak és a felhasznált segédanyagoknak illeszkedniük kell a hatóanyag fizikai, kémiai és morfológiai tulajdonságaihoz. Annak tisztázása, hogy az originátor a hatóanyagot milyen módon dolgozta fel, számos nagyműszeres analitikai eljárással vizsgálható. Ezek többsége nagyfelbontású mikroszkópos technika, amit lehet spektroszkópiás eljárásokkal tovább kombinálni. Ezekkel a technikákkal meg lehet határozni például, hogy az originátor a gyártása során száraz, vagy nedves feldolgozási eljárást választott és hogy a hatóanyag milyen szemcseméretben és morfológiai módosulatan van jelen a termékben. Mint minden vizsgálati technikának, ennek is vannak korlátai, de az anyagi rendszer mélyebb feltárása, a többféle módszerrel kapott eredmények közös értékelése és értelmezése sok értékes és hasznos információt adhat a technológus számára.

Preformulációs szakasz

Azt követően, hogy az originátor termékével kellő mértékben megismerkedtünk, elkezdődhet a saját termékünk felépítése. Ebben a szakaszban sok tisztázandó kérdésre keres a technológus választ. Milyen segédanyagokkal, milyen körülmények között kompatibilis a hatóanyag? Milyen külső környezeti hatásoktól kell az eljárás során, majd ezt követően a lejárati idő

végéig védeni a terméket? Mely segédanyagok szükségesek a megfelelő hatóanyag-felszabadulás biztosítására? Számítalan kérdés, melyekre a választ tudnia kell a technológusnak, hogy minden apró részlet végül a helyére kerüljön.

Hatóanyag kiválasztás

Az experimentális munka a hatóanyag kiválasztással kezdődik. A hatóanyag kiválasztás fontos és alapos mérlegelést igénylő feladat, mert többnyire a hatóanyag ára szabja meg a termék önköltségének jelentős részét. A mérlegelni való szempontok közül az ár az egyik. Hasonlóan fontos kérdés a minőség és a megbízhatóság a beszállító részéről. A fejlesztés korai szakaszában tisztázni kell, hogy a hatóanyaggyártó milyen színvonalú dokumentációs háttérrel tudja a hatóanyagát a fejlesztésre biztosítani. Annak ellenére, hogy a generikus termékben ugyanaz az aktív komponens szerepel, mint az originális termékben, mégis fontos a saját hatóanyagunkhoz a leginkább megfelelő kompozíciót és feldolgozási eljárást kiválasztani. Ennek több magyarázata lehet. Használhatunk akár eltérő sóformát, vagy hasonló biológiai tulajdonságokkal rendelkező, de eltérő morfológiai módosulatú hatóanyagot, de ha a hatóanyag, mind kémiaiailag, mind morfológiaiilag azonos, akkor is készülhet más szintézisúton, ami a feldolgozás során eltérő kémiai vagy fizikai viselkedést mutathat a referens termékkel szemben. Több gyógyszerforma esetén is fontos kérdés a hatóanyag szemcsemérete. Amennyiben a gyártás során a hatóanyag szilárd formában kerül feldolgozásra, úgy mindenképpen tisztáznunk kell, hogy milyen szemcseméretű anyaggal kell dolgoznunk. Ennek a hatóanyag-felszabadulás (kioldódás), a feldolgozhatóság (homogenizálhatóság, szemcseméret eloszlás, fajtázódás, folyási tulajdonságok stb.) és a biológiai viselkedés (felszívódás) szempontjából is jelentős szerepe lehet. Fontos szempont lehet a hatóanyag kémiai tisztasága. Vannak olyan szennyezők, vagy bomlás-termékek, melyek okán a termékünk kémiai tisztaságprofilja eltérhet az originális termék tisztaságprofiljától. Attól függően, hogy a hatóanyagból mekkora a beviteli napi maximális dózis, ezek mennyisége azonosítás- és méréskötelezett lehet. Ennek értelmezésére hatósági előírás ad iránymutatást, mind analitikai, mind toxikológiai szempontból.

Segédanyagok, kompatibilitás vizsgálatok

A preformuláció másik fontos feladata a gyógyszerrendszert építő segédanyagok kiválasztása. A kiválasztás során összeférhetőségi vizsgálatokat végzünk a hatóanyaggal és a segédanyagokkal, nedves és száraz körülmények között, kétkomponensű és összetett keverék rendszerekben. A segédanyagok alkalmasságát

ezen a kompatibilitási vizsgálatokon keresztül tisztázzuk. A vizsgálatok során gyakran több beszállító azonos anyagát is kipróbáljuk, mert a segédanyagok gyártási eljárása és kémiai tisztasága is befolyással lehet a rendszer stabilitására. Előfordul, hogy azonos kémiai minőségű, de eltérő szemcseméretű segédanyagokat is tesztelünk, mivel a feldolgozhatóságukban jelentős különbségek lehetnek. Igyekszünk gyógyszerkönyvi minőségű segédanyagokat választani, mivel ezek gyógyszerkészítményben való alkalmazása könnyebben elfogadtatható, magyarázható a hatóságok irányába. Azoknál a fejlesztéseknél, ahol a hatóanyag reakcióhajlama megkívánja (oxidáció, fémérzékenység stb.), sokszor nem elég a gyógyszerkönyvek által megfogalmazott minőség elfogadása, hanem szigorúbb specifikációs limitet kell a beszállító irányába megfogalmazni. A vizsgálatok végére kialakul egy kép arról, hogy mely komponensekből fog a gyógyszerrendszer felépülni.

A törzskönyvezési eljárásban minden esetben indokolni kell a segédanyag mennyiségi és minőségi alkalmazásának okát, gyógyszerkészítményben való funkcióját. Vannak segédanyagok, melyek azonosítás kötelezettek (pl.: színezékek) és vannak segédanyagok, melyek mérés kötelezettek, így a stabilitás során majd a mennyiségüket is nyomon kell követni (pl.: antioxidánsok, tartósítószer, egyéb stabilizáló anyagok). Arra is figyelni kell a fejlesztés során, hogy léteznek olyan segédanyagok, melyeket egyes hatóságok tiltanak (bizonyos színezékek, ízesítőanyagok), így a célpiacokat is figyelembe kell venni a segédanyag kiválasztásnál.

Laboratóriumi fejlesztési szakasz

A következő fázis a laboratóriumi fejlesztés, a fejlesztés leghosszabb időigényű és legtöbb vizsgálatot felölelő szakasza. A technológus, a hatóanyag fejlesztő, az analitikus, a törzskönyvező és további, a fejlesztésben érintett egységek delegáltjai, csapatmunkában dolgoznak együtt. Egyszerre akár több kísérlet is futhat párhuzamosan abból a célból, hogy minél előbb megtalálják az ideális összetételt és a gyártáshoz szükséges technológiai eljárást. A fejlesztő csapatnak az eljárás kidolgozásakor arra is figyelnie kell, hogy olyan művelettani megoldásokat válasszon, melyekre a cég ipari méretekben is be van rendezkedve, vagy a jövőben be akar rendezkedni.

A fejlesztés során, a gyárthatósági és gazdaságossági szempontokat sem szabad figyelmen kívül hagyni. A csapatnak ebben a munkafázisban nagyon sokat kell együtt gondolkodnia, hiszen terveznek, építkeznek, majd értékelnek. Ennek a munkakultúrának a hivatalos angol neve QbD (*Quality by Design*). A cél az, hogy feltérképezésre kerüljön az a mozgástér, amelyen belül a gyártási eljárás kellően robosztus, a segéd-

anyagok mennyiségi és minőségi szerepe és szükségessége tisztázott, a kiválasztott gyártóberendezések az eljáráshoz jól alkalmazhatóak és a termék minőségét feltáró kontrollstratégiák mindezekhez jól illeszkednek, alkalmasak és megbízhatóak. Minden gyógyszerforma esetén érdemes felállítani modellt, mely a hatóanyag termékből való felszabadulását mutatja be, mivel ezzel jellemezzük a szervezet számára meghatározott időegység alatt szabaddá váló hatóanyag mennyiségét.

A laboratóriumi fejlesztés további fontos eleme a megfelelő primer kisserelő anyag kiválasztása. A termékkel közvetlen érintkezésbe kerülő csomagolóanyag a gyógyszerrendszer szerves része, így a későbbi stabilitásvizsgálatokat ezekben a kisserelő anyagokban kell elvégezni. A laboratóriumi fejlesztést általában egy gyorsított stabilitás vizsgálattal zárjuk, mely során magasabb hőmérséklet és páratartalom mellett teszteljük az általunk jónak gondolt gyógyszerkészítményt.

Specifikáció és analitikai módszerek

A fejlesztés labor szakaszának végére összeáll a véglegesnek vélt kompozíció és a leginkább célravezetőnek tűnő gyártástechnológia. A technológus munkájával párhuzamosan, a fejlesztő analitikus(ok) az analitikai vizsgálati technikák fejlesztésén dolgoznak. Egy gyógyszerrendszer esetén mindig fel kell állítani egy specifikációt, amiben a fizikai, a kémiai, a mikrobiológiai és a gyógyszerészeti vizsgálatok elfogadási tartományai szerepelnek. Ezek a vizsgálatok egyrészt a termék környezeti hatásokkal szembeni ellenálló képességét és a felhasználásig történő eltarthatóságát, másrészt a már említett hatóanyag-felszabadulás kinetikáját mutatják be. Jellemzően ezek a vizsgálatok szerkezeti vizsgálatok, hatóanyag tartalmi vizsgálatok, bomlás specifikus tisztaság vizsgálatok, azonosági vizsgálatok, kioldódás és mikrobiológiai vizsgálatok. A vizsgálati módszerekkel szemben alapvető elvárás, hogy a mindenkor hiteles képet mutassák, így legyenek pontosak, reprodukálhatóak, megbízhatóak, robosztusak, vagyis validálhatóak.

Az analitikai és a technológiai fejlesztésnek ki kell terjednie az eszközök és berendezések tisztaságát bizonyító tisztítás-ellenőrzési vizsgálati technikák és tisztítási eljárások megvalósítására is. Egy folyamatosan termelő üzemrészben, ahol időnként új fejlesztési témák jelentkeznek, komoly kihívás az újonnan megjelenő hatóanyagra megfelelő tisztítási eljárás kidolgozása és beillesztése a validált tisztítási eljárási rendszerbe. A vizsgálatok során tehát a termékváltásból fakadó esetleges keresztzennyezés mértékét is kötelező nyomon követni. Az elvárás az, hogy a vizsgálati módszernek alkalmasnak kell lennie az új hatóanyag napi maximálisan bevihető dózisára számolt, megen-

gedett toxikológiai limitjének kimutatására, a tisztítási eljárásnak pedig képesnek kell lennie az anyag biztonságos eltávolítására a teljes technológiai sorra, legalább a limitekből számolt határértéket meg nem haladó mértékig. Ezek az értékek általában nagyon alacsonyak, melyek detektálására nagyon érzékeny analitikai módszerek szükségesek. Mire a laboratóriumi fejlesztés lezárul, az analitikai és a gyógyszer technológiai fejlesztésnek egyaránt el kell érnie a közel végleges állapotba.

Az analitikai eljárások esetén is fontos a kifejlesztett módszer anyag- és időigénye. A vizsgálati módszerek a termék teljes életciklusát végigkövetik; koránt sem mindegy, hogy milyen eszközt és szaktudást igényelnek, mivel az analitikus kollegák ezek révén fogják a majdani kereskedelmi tételeket ellenőrizni, minősíteni. A vizsgálati módszerek és azok hitelesítési eljárása, ugyanúgy a törzskönyvi dosszié részét képezik, mint a gyártási eljárás.

Méretnövelés, validálás

A laboratóriumi stabilitásvizsgálatok eredményei alapján a fejlesztési csapat dönt a projekt továbblépésének sorsáról. Amennyiben az eredmények az elvárások szerinti specifikációs követelményeknek megfelelnek, úgy következhet a méretnövelés. Azért van a laboratóriumi fejlesztésnek nagy jelentősége, mert kis anyagmennyiségekkel és kis sarzsméretekkal sok mindent lehet a fejlesztés során vizsgálni és tisztázni. A fejlesztés idő- és költségigénye pedig stratégiai fontosságú szempont a generikus gyógyszerfejlesztés esetében. Szabály, hogy minden fejlesztési kérdést a laboratóriumi fejlesztés során kell lehetőség szerint tisztázni. Vannak azonban méretfüggő technológiai paraméterek. Pilot méretben a fókusz leginkább azokra a vizsgálatokra terjed ki, melyeket nem lehet kis sarzsméretben tökéletesen tisztázni. A méretnövelés első szakasza tehát az optimalizáció.

Az optimalizáció során egy alaposan átgondolt és megtervezett technológiai „finomhangolás” zajlik. A méretnövelési szakaszban a sarzsok mérete elérheti a 100.000 db-ot. A cégek általában ebben a sarzsméretben végzik a technológiai optimalizációt és ebben a sarzsméretben kerülnek a törzskönyvi stabilitási tételek is legyártásra. Az optimalizáció az adott gyártási folyamat és a gyártóberendezések képességhatárait vizsgálja. Ebben vannak gazdaságossági és vannak minőségi elemek is. A gazdaságossági szempontok a termelékenység, a műveleti idők és az önköltség ésszerű minimalizálása. A minőséget érintő vizsgálatok pedig azt hivatottak elemezni, hogy a sarzs méretének növekedésével miként változhatnak meg a gyártási eljárás laboratóriumban kimért és kritikusnak jelölt elemei (pl.: felszilárd készítmények esetén a berendezés hőtehetetlenségéből fakadó fűtési vagy hűtési idő; tab-

lettázás esetén a tablettázó szerszámok lubrikáltsága és az anyag ragadása közötti összefüggés; a paren-terális készítmények esetén a szűrési nyomás és az át-áramló anyag mennyiség közötti összefüggés). Az optimalizáció tapasztalatait egy összefoglaló záró jegyzőkönyvben szoktuk rögzíteni. Ez a dokumentá-ció lesz a végleges gyártási lapnak és a gyártástechno-lógiai validációs tervnek az alapja.

A gyakorlat és az elvárás, hogy az optimalizációt követően, három reprezentatív tételt kell legyártani a törzskönyvi dokumentációhoz, melyek egyben a tech-nológiai validációnak a tételei is. A validáció előre megszabott protokoll alapján készül, melyben megha-tározásra kerülnek a folyamat kritikus paramétereikhez tartozó gyártásközi és végtermékre vonatkozó mérési technikák és ezekhez rendelt elfogadási tartományok, valamint az eljárások során a kívánt beállítási paramé-terek és azok elfogadási tartományai. A bioekvivalen-cia vizsgálatához célszerű a validálási tételek közül a bioekvivalencia vizsgálati sarzsot kiválasztani.

Stabilitás vizsgálat

A laboratóriumi és félüzemi fejlesztést követően egy-egy stabilitásvizsgálati fázis következik, ahol a kivá-lasztott formula, esetleg formulák, tesztesre kerül-nek. A mintákat többféle kiserelő anyagba tesszük el, pára-, fény- és hőterhelésekre. A csomagolóanyag-nak több funkciója is van. Egyrészt védi a terméket a kül-ső környezeti hatásoktól, másrészt integritásával és a rajta feltüntetett instrukciókon keresztül biztosítja a termék biztonságos alkalmazhatóságát a lejárati idő végéig. Attól függően, hogy milyen gyógyszerformá-ról és milyen hatóanyagtartalmú termékről van szó, különböző vizsgálatokkal kell bizonyítani a fejlesztés egyes szakaszaiban az átgondolt és tervezett minősé-get. Folyamatosan figyelemmel kell kísérni az ICH ál-tal a fejlesztés folyamatára tett ajánlásokat. Az ICH (*International Council for Harmonisation*) az európai gyógyszerfelügyelet ügynöksége, amely szabályokban fekteti le, hogy milyen bizonyítási technikákkal és do-kumentációs feltételekkel lehet egy kifejlesztett ter-méket törzskönyvezésre benyújtani. Érdemes figye-lemmel kísérni az egyes nemzeti hatóságok előírásait, mert esetenként ezek rendelkezhetnek az európai elvá-rásoktól eltérő módon (pl. Latin-Amerika egyes orszá-gaiban csak valós idejű stabilitási adatokra hivatkozva lehet lejárati időt kérni). Eltérő stabilitási előírások lé-teznek az egyes földrajzi területeken, így különböző hőmérsékleti és páratartalmi vizsgálatok léteznek a különböző klímájú földrajzi zónák modellezésére. Más-más terhelési kondíciókat kell alkalmazni, ha a termék páraáteresztő, vagy félig áteresztő csomagoló anyagban van kiserelve. Ráadásul a vizsgálatokhoz kifejlesztett analitikai eljárásokkal szemben is eltérők lehetnek az egyes hatósági elvárások (Brazília, Kína).

Az említett validálási tételek egyben stabilitásvizs-gálati tételek is, melyek a törzskönyvi elbírálás során értékelésre kerülnek. A stabilitásvizsgálatokat lose csomagolásban és a termék végleges kiserelő anyagá-ban is elvégezzük. A lose vizsgálat a termék csomago-lás előtti raktári körülmények közötti eltarthatóságára ad választ, míg a végleges csomagolóanyagban a ter-mék a felhasználóig való eljutását hivatott demonstrál-ni. A vizsgálathoz előzetesen készülnie kell egy stabi-litási tervnek, melyben meg kell adnunk a vizsgálatok szempontjait, azok elfogadási tartományait, a vizsgá-lati minták mennyiségét és a gyártási tételek sarzs azonosító adatait, valamint a csomagoló anyagok típu-sát és azonosítóit. Amennyiben a stabilitási tervtől va-lamiért a későbbiekben el kívánunk térni, azt írásban a hatóság felé indokolni kell, mert a stabilitási protokoll a törzskönyv része. Az egyes időpontokban mért vizs-gálati eredményeket a szintén törzskönyvben benyúj-tandó stabilitási jelentésben rögzítjük. A kiértékelést pedig a korábban már említett specifikáció szerint vé-gezzük.

Bioekvivalencia minta kiválasztás

A bioekvivalencia vizsgálat megkezdésének is vannak előfeltételei. Nyilvánvaló, hogy humán kísérleteket csak a megfelelően előkészített és *in vitro* tesztekkel is igazolt mintával lehet végezni. Az *in vitro* vizsgála-toknak tudni kell modellezni a farmakon szervezetbe való bekerülésének mechanizmusát. A fejlesztés során tisztázni kell számos farmakokinetikai kérdést. A ter-mékben szereplő hatóanyag melyik biológiai klasszifi-kációs osztályba tartozik?¹ A bevitt hatóanyagnak hány százaléka biohasznosul? Hol és milyen módon történik a farmakon felszívódása? pH függő, vagy pH független-e a hatóanyag oldékonysága? Ezek ismere-tében lehet felállítani az *in vitro* modelleket, melynek egyik fontos eleme a hatóanyag gyógyszerrendszerből történő liberációja.

Ezeket a hatóanyag kioldódás-vizsgálatokat mind-ezen információk fényében kell értelmezni. A vizsgá-latok bármennyire „primitív” technikának tűnnek a farmakon valódi biológiai viselkedéséhez viszonyítva, mégis az így nyert adatokból egyfajta biológiai való-színűséget, *in vitro* – *in vivo* kapcsolatot vagy korrelá-ciót becsülünk. A kioldódás-vizsgálatok során több szempontot is mérlegelni kell. A fejlesztés során bizo-nyítani kell a módszer kellő diszkriminatívitasát és szilárd készítmények esetén, nyomon kell tudni követ-ni a gasztrointesztinális traktus különböző pH-jú régi-óiban a hatóanyag-kioldódás sebességét. Vannak azonban olyan esetek is, amikor nem kell végezni a

¹ Négyféle biológiai klasszifikációs osztályt különböztetünk meg: jól oldódó – jól felszívódó; jól oldódó – rosszul felszívódó; rosszul oldódó – jól felszívódó és rosszul oldódó – rosszul felszívódó ve-gyületeket.

termékkel összehasonlító bioekvivalencia vizsgálatot. Arról, hogy mely gyógyszerformáknál és milyen esetben kell bioekvivalencia vizsgálat, hatósági előírás rendelkezik.

A 100 000-es szabály

A hatóságnak a törzskönyvezéskor a gyártási tétel méretével kapcsolatban is vannak elvárásai. A guide úgy rendelkezik, hogy – sikeres bioekvivalencia vizsgálat esetén – ha a klinikai vizsgálati tétel sarzsmérete kisebb 100 000 db-nál, akkor az így megválasztott sarzsméretnek kell a tételméretnek lennie a kereskedelmi gyártások során. A 100 000 db / sarzsméret szabály tehát fontos mérőföldkő. Azon termékek esetén, melyek gyártási mérete eléri a 100 000 db-ot, vagy a leendő nagyüzemi gyártási tétel 1/10-ét, a hatóanyagtartalma meghaladja a 2%-ot és a gyártásuk során olyan műveleti eljárásokat alkalmazunk, amelyek a gyakorlatban jól bejáratottak, a végtermék szempontjából kevés kritikus elemet tartalmaznak, a standard eljárás alá tartozó termékekhez sorolhatók. A standard eljárású termékek esetén a bioekvivalencia tételméretének a tízszereséig lehet törzskönyvi engedélyt kérni.

Azon termékek, melyek a standard eljárás szabályaitól eltérnek, a nem standard eljárások közé tartoznak. Ezeknél a termékeknél értelem szerűen nem élhetünk a virtuális sarzsméret-növelés lehetőségével, így a törzskönyvezéshez a végleges gyártási méret technológiai validálási adatait és legalább 3 sarzs, 12 hónapos stabilitási eredményeit kell a hatóságnak bemutatni. Ha egy gyógyszerterméknek több hatáserőssége van, akkor csökkenthető a hatáserősségek esetén a leggyártandó sarzsok száma, de csak akkor, ha az összetételek dózis- és tömegarányosak.

Fejlesztési riport

A törzskönyvezési eljárás során a dossziének nagyon jól definiált fejezetei vannak, amelyek tartalmi és formai követelményeit be kell tartani. Az egyik ilyen kulcsdokumentum a fejlesztési riport. A riportnak ki kell terjednie a kiválasztott hatóanyag, segédanyagok és termék gyártásának részletes körülményeire, annak komplex jellemzésére és a gyártott sarzsok stabilitási adataira, valamint a megfelelő vizsgálati módszerekre.

Ki kell terjednie az egyes közti-termékek és a végtermék vizsgálatára, a bioekvivalencia vizsgálat eredményének értelmezésére, az *in vitro* tesztekkel történt vizsgálatok tárgyalására. A generikus fejlesztés lezárásaként, a dokumentációban a fejlesztőknek kellően be kell tudni mutatni, hogy a fejlesztés során a beteg érdekeinek megfelelő, jó minőségű, biztonságos, az eredeti gyártó termékével azonos minőségű terméket fejlesztett ki, mely a kívánt hatást, az adott dózisban, az eredeti termékkel azonos módon fejti ki. Mindezt természetesen lényegesen olcsóbb áron, mint az eredeti gyógyszer forgalmazója, mivel a termék kifejlesztésekor nem kell a nagy időigénnyel és költségekkel járó hatékonyságot és terápiás hatást biztosító klinikai vizsgálatokat elvégezni. Ez a generikus fejlesztés filozófiája.

IRODALOM

1. www.ich.org/products/guidelines/quality/article/quality-guidelines. Kiemelten: EMA/ CPMP/ICH/381/95; EMA/CPMP/ICH/367/96; EMA/CPMP/ICH/2736/99; EMA/CHMP/ICH/167068/2004; EMA/CHMP/ICH/24235/2006; EMA/CHMP/ICH/214732/2007; EMA/CHMP/ICH/425213/2011.
- 2. www.ema.europa.eu – 3. www.fda.gov – 4. <https://pharmachitchat.files.wordpress.com/2015/05/generic-drug-product-development-solid-oral-dosage-forms.pdf>.

BÓDIS, A.: *The process of generic product development: from the selection of active substance until registration*

The aim of generic product development is to create a safe product, which is similar to the original one in quality and which also provides the same intended effect in the actual dosage. All this is achieved, naturally, by considerably lower cost than the innovator of the original product did, because during the generic product development it is not necessary to perform the time consuming and expensive clinical studies in order to prove the efficacy and therapeutic effect of the product. As part of the comparative studies, besides the physical, chemical and pharmacological equivalence, a bio-equivalence trial is necessary only. However, the development also has strict requirements and regulations, and compliance to them must be demonstrated to the authorities during the product registration. This article describes the main steps of product development, it's logical process and decisions made in course of development by considering the regulatory requirements, from the selection of the active substance, through elaborating the final the dosage form, manufacturing technology and testing procedures of the product, until the documentation demonstrating the development work is compiled.

Epigenetikai támadáspontú gyógyszerek: a gyógyszerkincs napjainkig

Vajda Máté János¹

Bevezetés

Az epigenetika szót először Conrad Waddington vezette be az 1940-es években [1]. Az általa megfogalmazott definíció meglehetősen általános: A biológia azon ága, mely a gének és termékeik általános kölcsönhatásával foglalkozik, melyen keresztül a fenotípus kialakul. Ez az általános megfogalmazás az évtizedek során jelentősen specifikusabbá vált; ma *mindazon jelenséget értjük alatta, mely a gének funkcióját megváltoztatja mitotikusan ill. meiotikusan örökölhető formában, mely azonban nem foglalja magában a DNS (2'-dezoxiribonukleinsav) szekvencia megváltozását*. Ennek megvalósulásában az alábbi mechanizmusokat különböztetjük meg:

- DNS metiláció,
- hiszton kovalens módosítás, illetve
- nem-kódoló RNS-ek (ncRNA) által közvetített expresszió moduláció.

A rendszernek három fő szereplőjét különíthetjük el: (1) író enzimek (*writers*), melyek a jelet létrehozzák, (2) olvasó enzimek (*readers*), melyek az epigenetikai mintázatokat felismerik és értelmezik, illetve (3) törölő enzimek (*erasers*), melyek az epigenetikai módosítások eltávolítását végzik.

A DNS metiláció talán a legalaposabban tanulmányozott epigenetikai folyamat; direkt módon érinti a DNS szerkezetét, ennek következtében a citozin bázisok 5-ös atomjára metilcsoport kerül S-adenozil-metioninról, elsősorban az 5'-citozin-foszfát-guanozin-3' (CpG) szigetek területén, azonban a genom más területein található citozin bázisok is érintettek lehetnek. Jellemzően a génszabályozó régiók metilációja az adott gén transzkripció csendesítését okozza. Kulcsszerepet játszó mechanizmus, mely közrejátszik a genomialis *imprinting* létrehozásában (génszabályozás szülőről utódra történő átöröklése), X-kromoszóma inaktivációban, retrotranszpozonok csendesítésében és a genom általános stabilitásának megőrzésében. Ezzel ellentétes mechanizmus a DNS demetiláció, mely a létrehozott metilcsoportok törlését okozza. Ennek megvalósulását sokáig passzív folyamatnak gondolták, azonban később fény derült rá, hogy a folyamat enzimatikusan is katalizált, *ten-eleven translocation (TET)* és *AID/APOBEC* géncsaládokba tartozó enzimek közreműködésével.

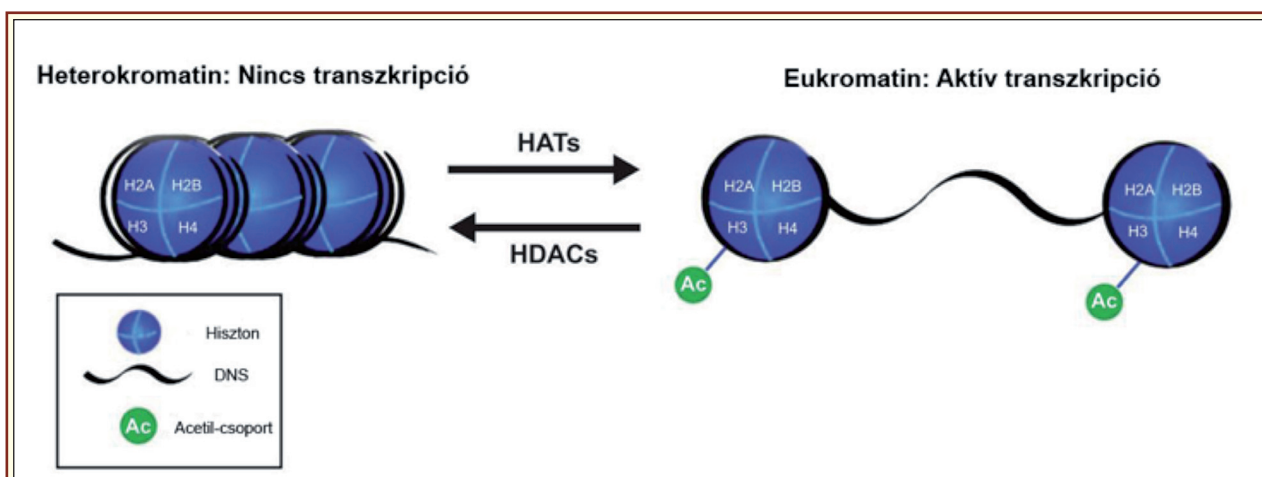
A molekuláris biológia jelenleg az egyik leggyorsabban fejlődő tudományterület, melyben az epigenetika kiemelt szerepet foglal el. A terület 2000-es évektől megfigyelhető rohamos fejlődése hozzájárult az élő szervezetek génexpressziós szabályozásának alaposabb megértéséhez, melyen keresztül közelebb kerülhetünk sok betegség patomechanizmusának feltáráshoz. A kutatások jelenlegi stádiuma már lehetővé teszi, hogy olyan gyógyszerek is eszköztárunk részeivé váljanak, melyek támadáspontja az epigenom. Ebben az összefoglaló közleményben ezen alapvető jelentőségű élettani folyamat definíciójának ismertetése és rövid bemutatása után tárgyalásra kerülnek a napjainkig törzskönyvezett epigenetikai támadásponttal rendelkező gyógyszerek, beleértve hatásmódjukat, jelenlegi indikációikat, kitérve felhasználhatósági limitációikra is. Legtöbb képviselőjük egyelőre még csak az Egyesült Államokban elérhető, azonban valószínűsíthetően amint elegendő bizonyíték lesz birtokunkban hatékonyságukra vonatkozóan, számíthatunk rá, hogy képviselőik fokozatosan az európai gyógyszerkincs részeivé is válnak.

A DNS metiláció DNS metiltranszferáz enzimcsalád (DNMTs) által megvalósuló mechanizmus, a család tagjai a DNMT1, DNMT2, DNMT3A, DNMT3B és DNMT3L [2]. A családon belül a DNMT1 enzim felelős a metilációs mintázat megtartásáért a replikációt követően, a DNMT3A és a DNMT3B a DNMT3L szabályozó faktorról közreműködve felelősek a *de novo* DNS metiláció létrehozásáért a korai embrionális fejlődés szakaszában, emlős szervezetekben. A DNMT2 citoplazmatikus RNS metilációban közreműködő enzim. A genom normál metilációs mintázatának megváltozását ezidáig összefüggésbe hozták



Vajda Máté János gyógyszerészi diplomáját a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán szerezte 2017-ben, *summa cum laude* minősítéssel. Jelenleg az egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézetében végzi PhD munkáját. Kutatási témája az opioidok farmakológiájával kapcsolatos, mely fő irányvonala új származékok szintézise és karakterizálása. Az eddigi munka a 2018-as PhD tudományos napokon díjazásban részesült. Az egyetemi kutatás mellett ügyeletet és helyettesítő gyógyszerészként dolgozik Érden.

¹ A szerző gyógyszerész, PhD hallgató



1. ábra: Hiszton acetiláció génexpresszióra gyakorolt hatása, sematikus ábrázolás.

Forrás: Heerboth, S. et al.: Use of epigenetic drugs in disease: An overview. *Genet. Epigenetics* 1, 9–19 (2014).

Ábra felhasználva és lefordítva a CC-BY-NC 3.0 licenzhez igazodva.

A szövegben előforduló fontosabb fogalmak

CpG sziget: A DNS-ben előforduló olyan struktúra, melyben nagy számban fordulnak elő citidin-guanozin lineáris kapcsolódások egy legalább 200 bázispár hosszú szakaszon belül. A citidin-foszfát nukleotidok foszfodiészter kötessel guanozin-foszfát nukleotidokhoz kapcsolódnak 5' → 3' olvasási irányban. Gyakori motívum génpromotereken belül, és a DNS metiláció elsődleges, de nem kizárólagos helyszíne.

Hiszton: azon bázikus fehérjék összefoglaló neve, melyek a DNS strukturális rendezéséért felelősek, illetve a DNS funkciójának szabályozásában is közreműködnek. Maga a DNS lánc hosszából adódóan nem osztódó sejtekben is – a sejt térfogatához képest relatív kisméretű sejtmagban – csak nagymértékben kondenzált formában férhet el, ennek létrehozásában a hisztonfehérjék kulcsszerepet játszanak. Funkció szerint megkülönböztetünk *core* hisztonokat (H2A, H2B, H3 and H4), melyek a nukleosóma szerkezetet alakítják ki, illetve ezek összekapcsolásáért felelős *linker* hisztonokat (H1 hiszton és izoformái).

Nukleosóma: A *core* hisztonok oktamerje köré feltekert 146–147 bázispár hosszú DNS komplexének neve, mely a kromatin struktúra létrehozásában elsődleges szerkezeti elem.

Transzpozon: Olyan mobilis DNS szekvencia, mely képes módosítani a helyét és/vagy kópiaszámát a genomon belül. Két osztályukat különböztetjük meg: Az első osztályba a retrotranszpozonok tartoznak, mely során a DNS szekvencia először RNS-re íródik át reverz transzkriptáz enzimek közreműködésével, mely ismét DNS-sé átíródva a genom egy más pont-

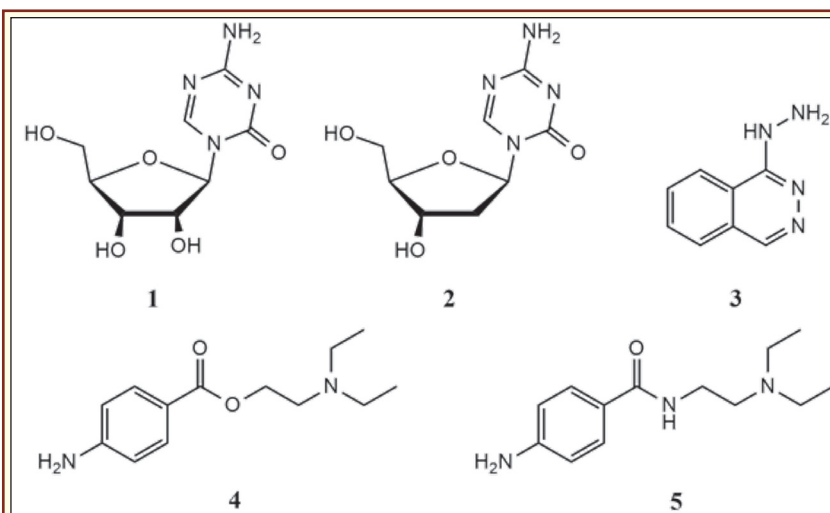
ján beépül a nukleinsavláncba (*copy-and-paste mechanism*). A második osztályba DNS transzpozonok tartoznak, melyek elsődleges transzpozíciós mechanizmusa a következő: a szekvenciákat transzpozáz enzimek vágják ki (az enzimet maga a transzpozon kódolja), és a genom egy más pontjára kerülnek beillesztésre (*cut-and-paste mechanism*).

X-inaktiváció: Az ún. dóziskompenzációs mechanizmus egyik típusa, mely pl. az emberre is jellemző. Annak köszönhetően, hogy a fajok hím és nőstény egyedei jellemzően eltérő számú szex kromoszómával rendelkeznek, különböző mechanizmusok valósultak meg annak érdekében, hogy a nemi kromoszómákon kódolt gének expressziója megegyező legyen a hím és nőstény egyedekben. Ennek egyik típusa az X kromoszóma inaktiváció, mely során női egyedekben a két X kromoszóma közül random módon az egyik teljesen és véglegesen transzkripciósan inaktívvá válik az egyed egész élete során.

Genomiális imprinting: Klasszikus epigenetikai jelenség, mely során gének szülői eredet szerint expresszálódnak. Diploid szomatikus sejtek a teljes genomot kétszeres kópiaszámban hordozzák, egyik anyai, másik apai eredetű, így adott génből két kópiát tartalmaznak (allélok). A legtöbb gén esetén az expresszió mindkét génről megvalósul, azonban a gének egy bizonyos része (ennek mennyiségéről még viták folynak) ún. imprintált, azaz az expresszió csak az egyik allélról valósul meg. Hogy a két allél közül melyikről, az a szülői eredettől függ. Például az *inzulinszerű-növekedési faktor 2 (IGF2)* génje kizárólagosan az apai allélról expresszálódik.

olyan súlyos kórképekkel, mint malignus elváltozások [3], direkt genetikai eredetű megbetegedések [4], autoimmun [5, 6] illetve pszichiátriai kórképek [7].

A hiszton fehérjék a DNS-sel aszociálva hozzák létre azt a struktúrát, melyet nukleosómának nevezünk. Négy hiszton (H2A, H2B, H3 és H4) páronként a hiszton oktamer hozza létre, mely köré 146-147 bázispár hosszú DNS szakasz tekercslik, míg egy hiszton (H1) az ismétlődő nukleosómák összekapcsolásáért és stabilizálásáért felelős, hozzájárulva a kromatin szerkezet kialakításához. Ezen kromatin szerkezet nagymértékben függ a nukleosóma komplexek integritásától, melyet a hisztonok – oktamerből kilógó – N-terminális bázikus része alapvetően befolyásol: ez a szerkezeti elem kapcsolatot teremt mind a DNS-sel, mind a szomszédos nukleosómákkal. Az N-terminális részek töltésváltozása (akár töltésneutralizáció, akár negatív töltésváltozás) ezen interakciókat befolyásolva a kromatin szerkezet megváltozásához vezet, így következményesen génexpressziós változásokat indukál. Nagyszámú poszt-transzlációs kovalens hisztonmódosítást írtak le, melyek osztályozása a katalizált



2. ábra: FDA által elfogadott jelentős DNMT1 gátló hatással rendelkező vegyületek:

azacitidin (1), decitabin (2), hidralazin (3), prokain (4), prokainamid (5).

reakció és a szubsztrát alapján történik. Ezidáig hiszton acetilációt befolyásoló szerek kerültek elfogadásra az FDA által, azonban komoly előrehaladás figyelhető meg a metiláció folyamatait befolyásoló szerekkel kapcsolatban is [8, 9].

A nem-kódoló RNS-ek (*ncRNA*) olyan funkcióval rendelkező ribonukleinsavak, melyek fehérjét nem kódolnak. A kutatások egyre több folyamatban igazolják részvételüket, itt csak epigenetikai vonatkozásaik kerülnek említésre: Interakcióba lépnek a DNS-

I. táblázat

Törzskönyvezett epigenetikai támadásponttal rendelkező vegyületek összefoglalása

Target enzim	Hatóanyag név (INN)	Kereskedelmi név	IC ₅₀ nagyságrend	Epigenetikai vonatkozású klinikai vizsgálatok
DNMT1	azacitidin	VIDAZA	μM	fázis III: hematológiai malignus elváltozások
	decitabin	DACOGEN	μM	fázis III: hematológiai malignus elváltozások, méhnyakrák, NSCLC
	hidralazin	APRESOLINE, stb.	μM	fázis I: méhnyakrák
	prokain	NOVOCAIN, stb.	μM	preklinikai
	prokainamid	PRONESTYL, stb.	μM	preklinikai
HDAC	vorinostat	ZOLINZA	nM	fázis III: CTCL
	belinostat	BELEODAQ	nM	fázis III: PTCL
	panobinostat	FARYDAK	nM	fázis III: myeloma multiplex
	valproinsav	EPILIM, CONVULEX stb.	mM	fázis II: AML és más leukémiák
	romidepsin	ISTODAX	nM	fázis III: CTCL, PTCL

Megjegyzés:

A táblázatban **félkövérrel** azok a vegyületek kerültek kiemelésre, melyeket az EMA is elfogadott. **Dőlt** betűvel azok a vegyületek szerepelnek, melyek elfogadott indikációs területe egyelőre nem epigenetikai hatásmóddal van összefüggésben.

Rövidítések:

DNMT1: DNA (cytosine-5)-methyltransferase 1,

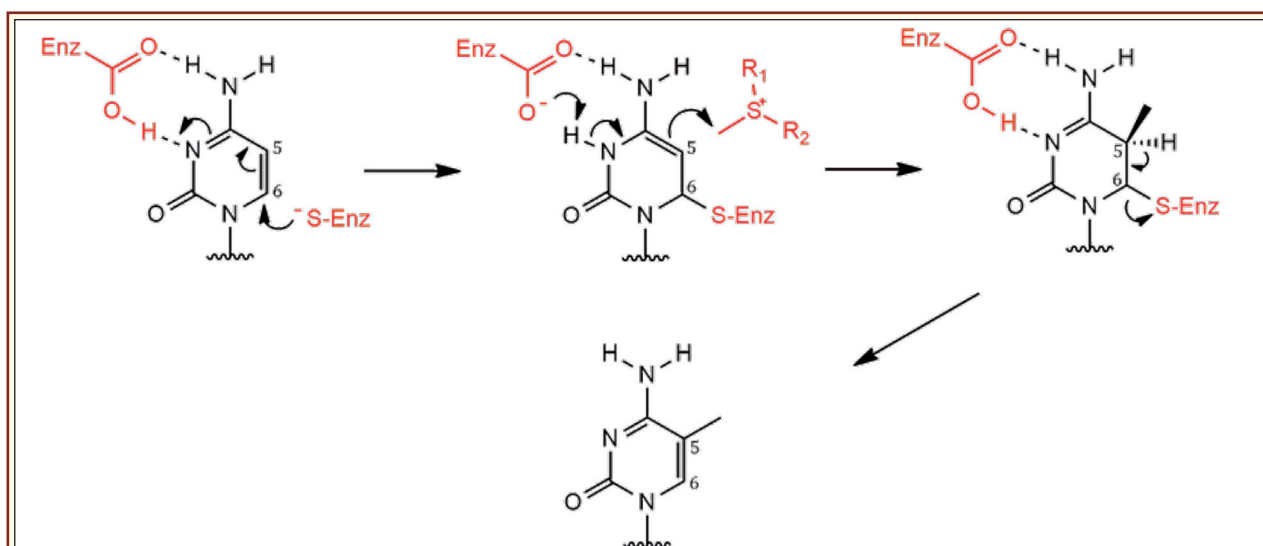
HDAC: Histone deacetylase,

NSCLC: Non-small-cell lung carcinoma,

CTCL: cutaneous T-cell lymphoma,

PTCL: peripheral T-cell lymphoma,

AML: acute myeloid leukemia



3. ábra: DNS metiláció folyamata fiziológiás körülmények között.

Első lépés: nukleofil támadás a citozin 6-os pozíciójában.

Második lépés: elektrofil metiláció, az S-adenozil-metionin szerkezetében csak a mechanizmus szempontjából legfontosabb elem került ábrázolásra.

Harmadik lépés: β -elimináció, mely révén a kovalens kapcsolat az enzimmal megszűnik.

sel, megváltoztatják a konformációját, illetve befolyásolják poszt-transzkripció szinten az mRNS stabilitást [10]. Habár a korábban említett megbetegedésekben is felfedezték ezen epigenetikai mechanizmus részvételét [11, 12], gyógyszeres befolyásolásával kapcsolatos eredmények még váratnak magukra.

Epigenetikai támadáspontú gyógyszerek

Annak köszönhetően, hogy nagyszámú megbetegedés kimutathatóan társul jellegzetes epigenetikai változások megjelenésével, növekvő érdeklődés figyelhető meg az ilyen támadáspontú gyógyszerek kutatásával kapcsolatban. Ez többek között annak is köszönhető, hogy az epigenetikai változások reverzibilisek, így potenciálisan adott a lehetőség a fiziológiás állapot visszaállítására, vagy a tünetek mérséklésére. Jelenleg az FDA által 7 gyógyszer-molekula került elfogadásra olyan indikációkban, mely kórképekhez társuló epigenetikai változások jelentik a támadáspontot [13]. Európában egyelőre e vegyületek közül három lett törzskönyvezve. Az indikációk ezidáig kivétel nélkül malignus elváltozások. Ezen vegyületek összefoglalója az **I. táblázaton** látható, melyekről részletesebben is szó lesz a későbbiekben.

Jelenleg az FDA DNS metiltranszferáz inhibitorokat (DNMTi) és hiszton deacetiláz inhibitorokat (HDACi) fogadott be a gyógyszerkincsbe. Emellett nagyszámú vegyülettel kapcsolatban végeztek vizsgálatot más *target* enzim vonatkozásában, azonban a közlemény terjedelmi követelményeit szem előtt tartva ezek részletesebb tárgyalásától eltekintek.

DNS metiltranszferáz inhibitorok (DNMTi)

A jelenleg törzskönyvezett vegyületek szerkezete a **2. ábrán** látható.

Jelenleg ismert DNMT inhibitorok osztályozása kémiai szerkezet alapján történik. Az első csoporthoz nukleozid-analóg vegyületek tartoznak, azacitidin (**1**) (5-aza-citidin, 5-azaC) és a decitabin (**2**) (5-azadezoxicitidin, 5-aza-dC). Jelenleg ezek a vegyületek a legnagyobb hatékonyságúak és képesek szignifikánsan csökkenteni a genom metiláltsági állapotát [14]. Jelenlegi indikációjuk mielodisplázias szindrómák és akut mieloid leukémia (AML) kezelése. Érdeemes megjegyezni, hogy utóbbi két vegyület az EMA által is engedélyezve van ugyanezen kórképek kezelésében.

Antineopláziás hatásukat két mechanizmus révén fejtik ki: alacsony dózisban a DNMT1 enzimet gátolva a globális hipermetiláltságot csökkentik; magasabb dózisokban direkt toxicitást mutatnak az abnormalis hematopoetikus sejtekre beépülve a DNS, illetve az RNS bázisai közé, ezzel sejthalált indukálva. Azacitidin ribonukleozid analóg révén az RNS-be nagyobb mértékben épül be, mint a DNS-be, a decitabin esetén ez fordítva érvényes. Ennek köszönhetően a hatásmechanizmus némiképp megváltozik attól függően, DNS-be vagy RNS-be történik-e az inkorporáció. RNS-be történő beépülés a poliriboszóma komplex széteséséhez, a tRNS (transfer-RNS, aminosavak szállítását végzi a transláció során) akceptor funkciójának elégtelenségéhez, valamint a normál fehérjeszintézis akadályozásához vezet. A DNS-be történő beépülés esetén tartós kovalens kötés jön létre a molekula és a DNMT1 enzim között, mely a DNS szintézis gátlását okozza, következésményesen citotoxikus hatást kifejtve [15].

A **3. ábrán** a fiziológias körülmények között lejátszódó citidin metilációs folyamat látható a katalitikus lépésekkel. Az **1** és **2** vegyületek metiláció szuppressziót az alábbi módon fejtenek ki: foszfáttal való kapcsolódásukat követően képesek a nukleinsav citidin-5'-foszfát nukleotidjait helyettesíteni. Az azacitozin-guanin bázispárokat a DNMT1 enzim felismeri, és nukleofil támadást hajt végre; ennek eredményeképpen a citozin 6 szénatomja és az enzim között kovalens kötés jön létre. Normál esetben a kötődés β -elimináció révén szűnik meg és az 5 szénatom metilcsoporttal szubsztituálódik, azonban az antimetabolit szubsztrátok esetén 5 helyzetben N atom található (nem kapcsolódik hozzá H atom, így elimináció nem játszódhat le, ld. **3. ábra**), így a kovalens kapcsolat tartósan megmarad, további enzimfunkciót lehetetlenné téve. Az enzim-DNS addukt akadályozva a DNS funkciót DNS repair mechanizmusokat indít be, végeredményképpen a kovalensen kötött DNS metiltranszferáz enzimek degradációja következik be. A folyamatban a DNS replikációt követően a vegyületek hatására korábbi metilációs mintázat elvész [16]. Ezekkel a gyógyszermolekulákkal szemben támasztott probléma az alacsony szubsztrátspecifitás, gyakorlatilag a genom bármely részébe integrálódhatnak. Emellett farmakokinetikai problémák is felmerülnek, az 5-aza származékok fiziológias körülmények között nem stabil származékok. Hatásmódjuk, és az előbb említett specifitás hiánya miatt mellékhatásaik jelentős része a gyorsan osztódó sejtekre kifejtett toxicitásából következik. Az FDA által közzétett betegtájékoztatóban (*Azacitidine for injection*) az alábbiak kerülnek említésre: mellékhatásaik között megtalálható az anémia, neutropénia és trombocitopénia, így a terápia alatt ezen alakos elemek gyakori monitorozása szükséges. Kiterjedt májkárosodás, illetve májtumor esetén hepatotoxikus hatásúak, ezekben az esetekben alkalmazásuk kontra-indikált. Vesekárosodás is felléphet, mely súlyossága emelkedett szérum kreatinin szinttől akár veseelégtelenségig is terjedhet. Metabolitjaik a vizeletbe választódnak ki, így beszűkült vesefunkció esetén direkt toxicitással fokozottan számolni kell. Genotoxikus szerekként szükségszerűen teratogén hatásúak, így a reprodukív korú betegek terápiája alatt és az azt követő három hónapban kontraceptív megoldásokról feltétlenül gondoskodni kell. Gasztrointesztinális rendszerre gyakorolt mellékhatásaik szintén hatásmechanizmusukkal függenek össze, így hasmenés vagy székrekedés, émelygés, hányinger, ill. hányás jelentkezhet.

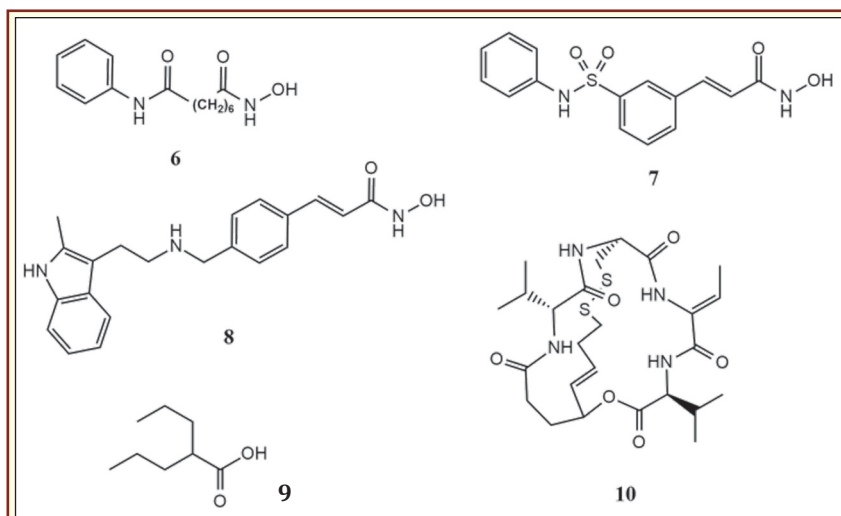
A DNMT inhibitorok másik csoportjába heterogén, de nem nukleozid-analóg szerkezetű vegyületek tartoznak, melyek jelentős affinitást és inhibitoros hatást fejtenek ki az enzimre. Ezen vegyületek pontos hatásmechanizmusa nem tisztázott. Külön figyelmet érde-

melnek azok a vegyületek, melyek a klinikai gyakorlatban más indikációban már régóta használatos szerek, mint az FDA által 1953-ban engedélyezett hidralazin (**3**), illetve prokain (**4**), és prokainamid (**5**). Utóbbi két vegyület a magyar gyógyszerkincsben is megtalálható.

A hidralazin (**3**) egy antihipertenzív hatású vegyület, mely direkt módon simaizom relaxáns hatást fejt ki rezisztencia arteriolákra hatva. Kedvezőtlen mellékhatásprofiljának köszönhetően az újabb szerek jelentősen kiszorították a klinikai gyakorlatból, ma két indikációja van: szívelégtelenség kezelése izoszorbid-mononitráttal kombinációban az egyesült államokbeli afro-amerikai betegek körében (ez a gyógyszerkombináció volt az első specifikus terápia, mely figyelembe vette az egyes rasszok között meglévő fiziológias különbségeket, megfigyelések szerint az afro-amerikaiaknál az ACE gátlók klinikai hatékonysága nem kielégítő, feltételezhetően náluk a renin-angiotenzin rendszer a vérnyomás szabályozásában kisebb jelentőségű), illetve terhességi hipertónia (általánosan jellemző, hogy terhesség alatt kezelést igénylő kórképek esetén általában azok a gyógyszerek indikáltak, melyek régóta a gyógyszerkincs részei; a terápiaiban eltöltött hosszú idő jelent biztosítékot a teratogenitás hiányára vonatkozóan) [17, 18]. Egy fázis I. vizsgálat alapján, melyben metiltranszferáz gátló hatását vizsgálták, az alkalmazott dózistartományban jól tolerálhatónak mutatkozott. A vegyület képes volt tumorszuppresszor gének reaktiválására anélkül, hogy megváltoztatná a globális metiláltsági mintázatot [19]. *In vitro* vizsgálatok alapján a vegyület malignus T-lymphocitákra gyakorolt toxikus hatásában DNS károsító hatása mellett (az azacitidin és decitabin esetén már tárgyalt mechanizmus szerint) jelentős volt apoptózis indukáló hatása, melyben a mitokondriális útvonal (*intrinsic*) kitüntetett jelentőségű [20].

A prokain (**4**) és prokainamid (**5**) a feszültségfüggő Na-csatornákat gátló vegyület, mely mechanizmus alapja mind a helyi érzéstelenítő hatású vegyületeknek, mind az antiaritmiás szerek egy csoportjának (*I. osztály*). A vegyületek indikációban mutatkozó különbsége farmakokinetikai okokra visszavezethető, a prokain észterkötését amidcsoportra cserélve a vegyület szisztémás metabolikus stabilitása jelentősen nőtt (észterázok nem bontják) [21,22].

Ezekkel a vegyületekkel kapcsolatban felmerülő probléma pontosan az, hogy más celluláris célfehérjével is rendelkeznek, így a szelektivitás kérdése továbbra sem megoldott. Mindazonáltal fontos *lead* vegyületei lehetnek szelektív származékok kifejlesztéséhez, melyek hatásukat nem a nukleinsavláncba történő beépüléssel fejtik ki, így potenciálisan kedvezőbb mellékhatásprofilal és alkalmazhatósággal rendelkezhetnek majd.



4. ábra: FDA jóváhagyott HDACi vegyületek szerkezetei. Hidroxámsav-származékok: vorinostat (6), belinostat (7), panobinostat (8). Alifás karbonsav: valproinsav (9). Biciklusos depsipeptid: romidepsin (10)

Hisztón deacetiláz inhibitorok (HDACi)

Ezidáig 18 HDAC enzimet azonosítottak, melyeket struktúra és filogenetikai eredet alapján 4 osztályra bontottak (I, IIa, IIb, III). Szerkezetük szempontjából kiemelt jelentőségű, hogy az első három osztályba (I, IIa, IIb) tartozó enzimek Zn-dependens hidrolázok (a HDAC11 is, de a 4. osztály tagja), míg a 4. osztály tagjai (nevezik *Sirtuin*oknak is az ide tartozó enzimeket) NAD-dependensek. Ezen enzimek jelentőségét feltételezik számos élettani folyamat vonatkozásában, így az apoptózis, differenciáció, proliferáció és az öregedés [23].

A ChEMBL adatbázis adatai alapján nagyszámú vegyület aktivitását vizsgálták az enzimes család tagjain, aminek segítségével szerkezet-hatás összefüggéseket is sikerült felállítani, mely esszenciális molekulaszervezeti részek szükségesek a hatáshoz (azaz mik a farmakofór csoportok): (a) egy záró molekulaelem, mely az aktív centrum (az enzim szerkezetének azon része, ahova a szubsztrát kötődik és mely a katalízisben részt vesz) bejáratának aminosav oldalláncaival lép kapcsolatba, (b) egy Zn-kötő csoport (ZBG, *Zinc-binding group*), mely képes koordinációs kötés létrehozására az aktív zseb központi fémionjával, és (c) egy összekötő lánc, mely a hidrofób csatorna aminosav-oldalláncaival lép kapcsolatba és pozicionálja az előbbi két elemet a megfelelő interakcióhoz [24].

Nagyszámú vegyületcsoporttal kapcsolatban végeztek kötődési vizsgálatokat, azonban a legsikeresebbek a hidroxámsav származékok bizonyultak, ezt bizonyítja, hogy három képviselőjüket is befogadta az amerikai gyógyszerhatóság [25]. Európában ilyen hatásmóddal rendelkező vegyületek közül a panobinostat (8) került elfogadásra.

A 4. ábrán a már törzskönyvezett vegyületek szer-

kezetei láthatóak, melyek jelentős HDAC inhibitor hatással rendelkeznek.

A hidroxámsav származékok első törzskönyvezett képviselője a vorinostat (6) (suberoilanolid hidroxámsav, SAHA) volt [25]. Jelenleg elfogadott terápiás indikációja kután T-sejt lymphoma (CTCL) abban az esetben, ha a standard szisztémás terápiára a megbetegedés nem reagál, vagy visszatér. Molekuláris hatásmódja a HDAC enzim aktív centrumában található fémionnal történő komplexképzés és funkcióbénítás. A hiszton acetiláció és deacetiláció alapvetően képes befolyásolni a kromatin szerkezetét (kondenzált–dekondenzált),

mely a transzkripció aktivitást befolyásolja következményesen. HDACi hatású vegyületek hatására a sejteken belül felhalmozódnak acetilált hisztonok és fehérjék, köztük a sejt differenciációhoz kapcsolódó kulcsfontosságú transzkripció faktorok is [26]. A gyógyszer hatására hiperacetilált hisztonok jelenléte megfigyelhető az egész kromatin struktúrában belül, direkt hatással mégis csak kisszámú gén transzkripció aktivitására van; egyes gének transzkripció aktivitása fokozódik, másoké csökken. Hatásukra megfigyelhető a tumor szupresszor gének expressziójának fokozódása (p53), transzkripció faktoroké (erytroid differenciációs faktor/GATA-1), míg transzkripció csendesítés figyelhető meg pl. a T-sejt faktor és koaktivátor ACTR esetén [27, 28]. Ezen hatásmód alapján a HDACi vegyületek potenciális lehetőséget biztosítanak malignus elváltozások hatékony kezelésére.

A ZOLINZA *prescribing* információi alapján mellékhatásai az alábbi csoportokba sorolhatók: gasztrointesztinális tünetek (hasmenés, hányinger, anorexia és súlyvesztés, hányás és obstipáció), közérzettel összefüggő mellékhatások (fáradékonyság, hidegrázás), hematológiai eltérések (anémia, trombocitopénia) és ízérzékelési zavarok (szájszárazság, dysgeusia). Legsúlyosabb mellékhatások a tüdőembólia, ill. mélyvénás trombózis és anémia, előbbi a vizsgált személyek 5%-ában (4/86) észlelték, így a gyógyszer fokozott odafigyeléssel alkalmazható olyan személyeknél, akik anamnézisében szerepel tromboembóliás esemény.

Több klinikai vizsgálatot is végeztek a vorinostattal (6) kapcsolatban, ezek közül figyelemreméltóak a HIV kezelésével kapcsolatban kapott eredmények [29, 30]. A vírussal fertőzött egyének eredményes kezelését (HAART) követően látens formában a vírus továbbra is jelen marad a T-sejtekben, mely hozzájárul a terápia megszakítását követően vírus reaktivációhoz és

relapsushoz. Krónikusan fertőzött sejtvonalakon végzett vizsgálatok során kimutatták, hogy a vorinostat képes reaktiválni a vírust, ezáltal felgyorsíthatja a rezervoárokból történő eradikációt.

A csoport további képviselői, belinostat (7) és panobinostat (8) esetén a farmakológiai profil javítását sikerült elérni, azaz megnövelt hatékonyság, kedvezőbb farmakodinámiás és farmakokinetikai paraméterek csökkent toxicitás mellett, mindazonáltal hatásmódjuk azonos maradt. Legnagyobb gond ezekkel a vegyületekkel kapcsolatban a HDAC izoforma szelektivitás hiánya, illetve, hogy a ZBG farmakofór más fémionokkal is képes erős komplexet képezni. E vegyületekre is jellemző a nem kielégítő farmakokinetikai profil, a szervezetről történő eliminációjuk gyors. Következésképpen az igény más szerkezetű és szelektívebb vegyületek kifejlesztésére továbbra is fennáll [31].

A valproinsav, vagy valproát (9) első vonalbeli antiepileptikum. Alkalmazzák bipoláris zavarok és migrén profilaxisban is, illetve különböző neuropátiás kórkép kezelésében, emellett egyéb alkalmazása is ismeretes. Pontos hatásmechanizmusa sok más anti-epileptikummal egyetemben nem teljesen ismert, több ioncsatornával és enzimmel lép kapcsolatba; ma elfogadottnak azt tartjuk, hogy kiemelt jelentőségű rohampreventív hatásában a feszültségfüggő Na-csatornák gátlása, a központi idegrendszer GABA koncentrációjának emelése a GABA transzamináz enzim funkciójának gátlásán keresztül, illetve a GABA szinaptikus részből történő visszavételét is gátolja. Fény derült hiszen deacetiláz inhibitor hatására is, mely hatása miatt jelenleg több neopláziás szindróma kezelésével kapcsolatban vesz részt klinikai vizsgálatokon, illetve ezek elvégzését tervezik [8, 32–34]. Monoterápiában akut mieloid leukémia kezelésében végzett vizsgálat alapján a kezelésre adott válaszarány sajnos alacsony volt, emiatt a vizsgálatok jelentős része (egyéb hiszen-deacetiláz inhibitor hatású vegyülettel kapcsolatban is jellemzően) kombinációs terápiákban történik. DNMTi hatású vegyületekkel, illetve standard kemoterapeutikumokkal kombinációban a HDAC inhibitorok a terápiára adott válaszdíó csökkenését, és a válaszarány általános növekedését mutatták. A kombinációs terápiák előnye, hogy alacsonyabb gyógyszerdózis alkalmazását teszik lehetővé, illetve a terápia ideje is lerövidíthetővé válik, mely a nem kívánt mellékhatások kevésbé súlyos manifesztációjának előnyével szolgál [35].

A romidepsin (10) egy, a *Chromobacterium violaceum* baktériumból származó természetes anyag, a depsipeptidok (a peptidláncon belül egy vagy több savamid kötés észtercsoporttal történő helyettesítésével nyert származék) csoportjába tartozó vegyület [36]. Jelentős antitumor aktivitással rendelkezik, az FDA ugyancsak a CTCL, illetve más perifériás T-sejtes lymphomák (PTCL) kezelésében fogadta el. Ha-

tásmechanizmusát tekintve *prodrug*nak tekinthető. A 4. ábrán szerkezetében látható diszulfidhid sejtben belüli redukciója után a vegyület képessé válik a HDAC enzim központi fémionjával komplexképzésre, ezáltal blokkolja az enzimfunkciót [25]. Mellékhatásprofilját tekintve hasonló a hidroxámsavaknál leírtakhoz, itt is megfigyeltek gasztrointesztinális zavarokat, vérképzőszervi abnormalitásokat, elektrolitkoncentrációkban jelentkező kóros eltéréseket, ízérzésben jelentkező zavarokat. Ezen felül tapasztaltak EKG rendellenességeket, veleszületett hosszú QT szindrómával rendelkezők, antiaritmiás kezelésben részesülők vagy más jelentős kardiológiai megbetegedéssel rendelkezők esetén szignifikáns QT megnyúlást tapasztaltak. A terápia alatt gyakori EKG monitorozás, illetve az elektrolitok (K^+ és Mg^{2+}) fiziológiás koncentrációjának igazolása szükséges a közvetlenül gyógyszer alkalmazását megelőzően. 2012-ben az EMA-hoz is benyújtották a kérvényt elfogadásra, azonban az megtagadásra került. A CHMP (*Committee for Medicinal Products for Human Use*) döntése alapján az előny-kockázat arány a gyógyszerrel kapcsolatban nem kielégítően alátámasztott.

Összefoglalás

Az epigenetikai kutatások a 2000-es évek óta napjainkig a figyelem középpontjában állnak. A szervezet ezen génexpresszió-szabályozó mechanizmusának megértésén és feltérképezésén keresztül választ kaphatunk azokra a kérdésekre, hogyan képesek a környezeti tényezők és stimulusok relatív gyors változásokat előidézni a szervezet működésében, illetve ehhez kapcsolódóan olyan multifaktoriális kórképek kifejlődésében, melyek korunk népbetegségeinek számítanak. Az epigenom kóros változása kimutathatóan asszociál olyan súlyos, és a legtöbb esetben csak kezelhető kórképekkel, melyek hasonlóan nagy terhet jelentenek a társadalomra nézve. A jelenlegi tendenciát figyelembe véve azonban komoly esély van arra vonatkozóan, hogy a kutatások jó eredményekkel szolgálnak e célok elérése érdekében.

A felsorolt gyógyszerek és támadáspontjaik mellett nagyszámú egyéb vegyülettel és célmolekulával kapcsolatban végeztek klinikai vizsgálatokat, jó eredményekkel. Sok természetes vegyülettel kapcsolatban kimutatták, hogy képesek epigenetikai változások előidézésére, s ez potenciális lehetőséget biztosít az alapvázukból kiinduló hatékonyabb származékok előállítására, illetve sok gyógynövény és természetes kivonat gyógyhatást kifejtő mechanizmusának megértésére, melyek sok esetben a mai napig nem teljesen felderítettek [25, 37].

A feladat azonban nem könnyű, hiszen olyan alapvető élettani folyamat befolyásolását kívánjuk megtenni, mely minden sejtünkben konstitutív módon jelen

van, így a szelektivitás kérdésének megoldása a gyógyszeres terápia szempontjából kiemelt jelentőséget kell, hogy képviseljen.

IRODALOM

1. Dupont, C., Armant, D.R., Brenner, C.A.: *Semin. Reprod. Med.* 27, 351 (2009).
2. Robertson, K.D.: *Oncogene* 20, 3139–3155 (2001).
3. Yang, X., Lay, F., Han, H., Jones, P.A.: *Trends Pharmacol. Sci.* 31, 536–546 (2010).
4. Des Portes, V.: *Handb. Clin. Neurol.* 111, 297 (2013).
5. Ding, W., Pu, W., Wang, L., Jiang, S., Zhou, X., Tu, W. et al.: *J. Invest. Dermatol.* (2017).
6. Parks, C.G., de Souza Espindola Santos, A., Barbhuiya, M., Costenbader, K.H.: *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 31, 306 (2017).
7. Sharma, R.P.: *Schizophr. Res.* 72, 79–90 (2015).
8. Huang, X., Guo, B.: *Cancer Res.* 66, 9245 (2006).
9. Qian, K., George Zheng, Y.: *Current Development of Protein Arginine Methyltransferase Inhibitors*, Elsevier Inc., 2016, Vol. 1.
10. Fu, X.D.: *Non-coding RNA: Natl. Sci. Rev.* 1, 190–204 (2014).
11. Anastasiadou, E., Jacob, L.S., Slack, F.J.: *Nat. Rev. Cancer* 18, 5 (2017).
12. Vučićević, D., Schrewe, H., Ørom, U.A.: *Front. Genet.* 5, 48 (2014).
13. Prachayasittikul, V., Prathipati, P., Pratiwi, R., Phanumpon, C., Malik, A.A., Schaduengrat, N. et al.: *Expert Opin. Drug Discov.* 12, 345–362 (2017).
14. Bumber, Y., Kantarjian, H., Jorgensen, J., Wen, S., FaDerl, S., Castoro, R. et al.: *Leukemia* 26, 2428–2431 (2012).
15. Müller, A., Florek, M.: In *Small Molecules in Oncology*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2010, pp. 159–170.
16. Stresemann, C., Lyko, F.: *Int. J. Cancer* 123, 8–13 (2008).
17. MR, K., Mah, G.T., Tejani, A.M., Stabler, S.N., Salzwedel, D.M.: *Cochrane Libr.* 18, (2011).
18. Arce, C., Segura-Pacheco, B., Perez-Cardenas, E., Taja-Chayeb, L., Candelaria, M., Dueñas-Gonzalez, A.: *J. Transl. Med.* 4, 10 (2006).
19. Zambrano, P., Segura-Pacheco, B., Perez-Cardenas, E., Cetina, L., Revilla-Vazquez, A., Taja-Chayeb, L. et al.: *BMC Cancer* 5, 1 (2005).
20. Ruiz-Magaña, M.J., Martínez-Aguilar, R., Lucendo, E., Campillo-Davo, D., Schulze-Osthoff, K., Ruiz-Ruiz, C.: *Oncotarget* 7, 21875 (2016).
21. Villar-Garea, A., Fraga, M.F., Espada, J., Esteller, M.: *Cancer Res.* 63, 4984 (2003).
22. Lee, B.H., Yegnasubramanian, S., Lin, X., Nelson, W.G.: *J. Biol. Chem.* 280, 40749 (2005).
23. Delcuve, G.P., Khan, D.H., Davie, J.R.: *Clin. Epigenetics* 4, 5 (2012).
24. Thangapandian, S., John, S., Sakthiah, S., Lee, K.W.: *Eur. J. Med. Chem.* 45, 4409 (2010).
25. Nebbioso, A., Carafa, V., Benedetti, R., Altucci, L.: *Mol. Oncol.* 6, 657–682 (2012).
26. Richon, V.M.: In *British Journal of Cancer*, Nature Publishing Group, 2006, Vol. 95, pp. S2–S6.
27. Chueh, A.C., Tse, J.W.T., Tögel, L., Mariadason, J.M.: *Antioxid. Redox Signal.* 23, 66 (2015).
28. Chen, H., Lin, R.J., Schiltz, R.L., Chakravarti, D., Nash, A., Nagy, L. et al.: *Cell* 90, 569 (1997).
29. Archin, N.M., Espeseth, A., Parker, D., Cheema, M., Hazuda, D., Margolis, D.M.: *AIDS Res. Hum. Retroviruses* 25, 207 (2009).
30. Contreras, X., Schweneker, M., Chen, C.-S., McCune, J.M., Deeks, S.G., Martin, J. et al.: *J. Biol. Chem.* 284, 6782 (2009).
31. Chen, K., Xu, L., Wiest, O.: *J. Org. Chem.* 78, 5051 (2013).
32. Duenas-Gonzalez, A., Candelaria, M., Perez-Plascencia, C., Perez-Cardenas, E., de la Cruz-Hernandez, E., Herrera, L.A.: *Cancer Treat. Rev.* 34, 206–222 (2008).
33. Göttlicher, M., Minucci, S., Zhu, P., Krämer, O.H., Schimpf, A., Giavara, S. et al.: *EMBO J.* 20, 6969 (2001).
34. Göttlicher, M.: *Ann. Hematol.* 83, S91 (2004).
35. Sun, Y., Chen, B.-R., Deshpande, A.: *Front. Oncol.* 8, 41 (2018).
36. Ueda, H., Nakajima, H., Hori, Y., Fujita, T., Nishimura, M., Goto, T. et al.: *J. Antibiot. (Tokyo)* 47, 301 (1994).
37. Busch, C., Burkard, M., Leischner, C., Lauer, U.M., Frank, J., Venturelli, S.: *Clin. Epigenetics* 7, 64 (2015).

VAJDA, M.: *Epigenetic drugs: An overview up to the present day*

Molecular biology is one of the most thriving field of science, in which epigenetic research has a prominent place. Approximately since the 2000's fast development of the field made it possible to better understand this key regulation mechanism of gene expression and through it to better understand the pathomechanism of many diseases as well. Achievements of research has made it possible to develop and use drugs in clinical practice which target the epigenome. In this review after the definition and short describing of this ubiquitous physiological process of utmost importance, drugs which target epigenetic mechanisms and already have marketing authorization either by the FDA or EMA will be described, including their detailed mechanism of action, side effect profile and indications, as well as their limitations of usage. By date most of the compounds are only available on the US market, but it is possible that after there are enough clinical evidence regarding their efficacy, they become available on the European market as well.

Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészi Kémiai Intézet, H-1092 Budapest, Hőgyes Endre u., 9.

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

BESZÁMOLÓ AZ LIII. ROZSNYAY MÁTYÁS EMLÉKVERSENYRŐL

Az idei emlékverseny 2018. május 11-13. között Egerben, az Eger Szállóban zajlott, rendezője az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet volt. A kórházi gyógyszerészek harmadszor vállalkoztak a verseny rendezésére, és amint 2009-ben, úgy most is éves nagy rendezvényükhöz, a Kórházi Gyógyszerészek Szimpóziumához társították. A kombinált rendezés célja a verseny publicitásának fokozása, a versenyelőadásokat meghallgatók számának növelése volt.

A versenyre bejelentett előadások száma ebben az évben 20 volt, közülük azonban egy nem felelt meg az Alapszabály bejelentési kritériumainak, így az „versenyen kívüli”-ként hangzott el. A 19 versenyző küldők szerinti megoszlása szerint 9 közforgalmú területről, 9 kórházból, 1 pedig Erdélyből érkezett.

Az előadások által érintett témakörök: hatástan, farmakognózia, szervezés-menedzsment, gyógyszeres terápia / gyógyszerészeti gondozás. Ennek megfelelően a Bíráló Bizottságba 4 szakosztály képviselői kaptak meghívást, akikhez két KGYSZ képviselő és két megyei szervezeti képviselő társult.

A Bíráló Bizottság személyi összetétele a következő volt: Elnök: *prof. Szökő Éva*; szakosztályi képviselők: *Tábi Tamás, Tóth Barbara, Német Tímea és Fang Simon*; a területi szervezetek küldöttei: *Hajagosné Hümpfer Rózsa, Hantos Mónika, Benczik Ágnes, Tóthné Pető Katalin*; az MGYT tudományos alelnöke: *prof. Révész Piroska*, a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny tiszteletbeli elnöke: *prof. Soós Gyöngyvér*.

A program az előző években kialakított forgatókönyv szerint zajlott. Az ünnepélyes megnyitó előtt megtörtént a versenyzők sorrendjének sorsolása, így elegendő idő volt a versenyzésre való lelki adaptálódásra.

Az emlékverseny ünnepélyes megnyitója *prof. Botz Lajos* KGYSZ elnök köszöntőjével kezdődött, aki üdvözölte a verseny vendégeit, közöttük *Csernyánszky Judit* festőművészt, Rozsnyay Mátyás dédunokáját. Ő néhány válaszmondatában kifejezte háláját a dédapa emlékének méltó ápolásáért. *Szökő Éva* professzor, mint a Bíráló Bizottság elnöke köszöntésében hangsúlyosan sikeres szereplés kívánt a fiataloknak. A

köszöntések rendhagyó momentuma volt a 2017-ben elhunyt tiszteletbeli elnök, *Erős István* professzorra való emlékezés, a néma felállással való tiszteletadás.

A nyitó ünnepség keretében került sor *Konrádné Abay Nemes Éva* titkárságvezető asszony részére, a KGYSZ által adományozott kitüntető érem átadására. A kórházi gyógyszerészek ilyen módon fejezték ki hálájukat a nyugdíjba vonuló kolleganőnek a sok éves áldozatos, segítő munkájáért.

A megjelenteket – különös tekintettel a kitüntetettre is – köszöntötte az egri Eszterházy Károly Egyetem zenei tanszékének két tanára fuvola-hegedű duett előadásával.

A nyitó plenáris előadást a Semmelweis születésének 200. évfordulójára meghirdetett emlékévre való tekintettel *prof. Soós Gyöngyvér* a következő címmel tartotta: *Semmelweis Ignác öröksége – Megelőzhető-e az antibiotikum rezisztencia?* Az előadás kitért az „anyák megmentőjének” tragikus életútjára, majd az antiszepezs elterjedésétől, az antibakteriális éra aranykorának vázlatos bemutatása után a XX. század végétől kezdődő, egyre nagyobb gondot jelentő mikrobiális rezisztencia problémáját exponálta. Semmelweis szellemében hangsúlyozva a profilaxis, a megfelelő kézhigiéne megkerülhetetlenségét, továbbá a rendelkezésre álló antibiotikumok felelősségteljes alkalmazásának jelentőségét.

Ezt követően kezdődött meg a verseny. A péntek délutáni ülészak során 6, szombaton délelőtt 5-5 előadás hangzott el és szombaton ebéd után volt hallgatható még 4 prezentáció. Az elhangzott előadások szerzők szerinti ABC-ben a következők voltak:



Prof. Szökő Éva köszönti a résztvevőket

- *Buru Tímea* (Pest megye): Gyermekkori antibiotikum alkalmazás jellemzése
- *Chendrean Norbert Nándor* (Erdély): Ártalmatlanok-e az újabb, vény nélkül kapható, fejfájás kezelésére alkalmazott gyógyszerek?
- *Czomba Gábor* (Vas megye): E-gyógyszerészet a XXI. században
- *Hatoss Gábor* (Győr-Sopron megye): A D-vitamin reneszánsza
- *Horváth László István* (KGYSZ): Antibiotikum stewardship program a Semmelweis Egyetemen
- *Judák Fanni Orsolya* (Bács-Kiskun megye): Amlodipin tartalmú gyógyszerek hatását befolyásoló gyógynövények
- *Kerecsi Réka* (Pest megye): A magnézium: mire használjuk és mire van bizonyíték?
- *Kleiner Dénes* (KGYSZ): A Semmelweis Egyetem Onkológiai Központ beteg-educációs programja
- *Kocsis Máté* (KGYSZ): Transzdermális tapaszok jelene és jövője; avagy a gyártástól a felhasználásig
- *Körmöczy Adrián* (Bács-Kiskun megye): Agykérgi inzulintermelő sejtek azonosítása immunhisztokémiával (versenyen kívüli előadás)
- *Lakatos Linda* (KGYSZ): Antibiotikum stewardship hazai implementálásának lehetőségei
- *Langer András József* (KGYSZ): A kórházi-klinikai gyógyszerellátás logisztikai optimalizálása modern eszközökkel
- *Magyar Bernadett* (KGYSZ): A gyermekkori krónikus fájdalom szindróma gyógyszerési vonatkozásai
- *Molnárné Nagy Viola* (Heves megye): A tejsavó kedvező élettani hatásai
- *Nádasdi Zsófia* (Békés megye): Hasonlók, vagy mégsem? Hatóanyag alapú gyógyszerrendelés
- *Nagy Eszter* (KGYSZ): Adherenciát befolyásoló faktorkok vizsgálata kórházi elbocsátást követően antibiotikum kezelésben részesülő betegeknél
- *Pomázi Anita* (Bács-Kiskun megye): Mit tehetünk a COPD-s betegekért? Dohányzásról való leszoktatás



Prof. Soós Gyöngyvér köszöntője

gyógyszertári eszközei és a leszokás sikerességét befolyásoló tényezők feltérképezése

- *Rokszin Ildikó* (Békés megye): „Ráfázás a felfázás?” Húgyúti fertőzések megelőzésével kapcsolatos gyógyszerési tanácsadás és a betegek ismeretét feltérképező kérdőíves felmérés közforgalmú gyógyszertárakban
- *Szabó Alexandra* (KGYSZ): Hemodializált betegek antikoaguláns terápiájának követése
- *Uzoni Barnabás István* (KGYSZ): Szilárd orális gyógyszerformák alkalmazásának nehézségei idősebb betegek körében

A címek egyértelműen igazolják a változatos, színes témaválasztást. A prezentációkról elmondható, hogy valamennyi jól dokumentált, szépen előadott (időt pontosan betartott) versenyelőadás volt. A versenyek történetében először fordult elő, hogy gyógyszeres technológiai téma nem szerepelt és ebben az évben történelmi előadás sem volt.

A versenyek programjában már szinte hagyományosnak számító Fórum témája „*hidaljuk át a szakadékot (bridging the gap)*” címmel a közforgalmú és a kórházi gyógyszerészet lehetséges kapcsolódási pontjait vette sorra; két fiatal gyógyszerész – 1 közforgalmi, 1 kórházi – vitaindító esetdemonstrációját követően aktívan kapcsolódott be a hallgatóság a problémakör részleteinek felvetésével.

A vasárnapi eredményhirdetést megelőzően két előadás hangzott el: *Feller Antal* a Hungaropharma Zrt vezérigazgatója, mint a HUMVO (Hungarian Verification Organization) soros elnöke a gyógyszerhamisítás elleni EU rendelet hazai érvényesítésének jelenlegi helyzetét ismertette kiemelve a gyógyszerellátás különböző szereplőinek feladatait és a 2019. február



Munkában a zsűri

1-ig megoldásra váró problémákat. A második előadó Botz Lajos professzor „A gyakorló gyógyszerészet kihívásai és lehetőségei a hatékony gyógyszerterápia elősegítésében” címmel tartott rendkívül gondolatébresztő előadást.

Ez után került sor az eredményhirdetésre, a díjak átadására. A 2018. évi verseny kiemelt díjazottjai az alábbiak (előadásaik címe a korábbi felsorolásban látható):

„Abszolút” I. helyezett, a Rozsnyay Plakett nyertese: Pomázi Anita (Bács-Kiskun megye – Partner Patika, Kecskemét; konzulens: prof. Soós Gyöngyvér).

Közfoglalom:

- II. helyezett: Czomba Gábor (Vas megye – Pelikán Gyógyszertár, Szombathely; konzulens: Fittler András)
- III. helyezett: Nádasdi Zsófia (Békés megye – Zöldarany Patika, Mezőkovácsháza, konzulens: Molnár Zsuzsanna)

Kórház:

- I. helyezett: Langer András József (PTE Klinikai Központi Gyógyszertár; konzulens: prof. Botz Lajos)
- II. helyezettek (azonos pontszám)
 - o Szabó Alexandra (Szent Margit Kórház, Budapest; konzulens: Cseh Ibolya és prof. Soós Gyöngyvér)
 - o Uzoni Barnabás István (Budai Irgalmasrendi Kórház, Budapest; konzulens: prof. Soós Gyöngyvér)
- III. helyezett: Horváth László István (Simmelweis Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár; konzulens: Hankó Balázs)

A verseny alapszabályában és működési rendjében lefektettek szerint ők pénzjutalomban részesültek, marandó emléket jelentő tárgyjutalommal kiegészítve.

Valamennyi résztvevő emlékként *Sebők Szilvia* kolléganő (Simmelweis Egyetem, Egyetemi Gyógyszertár) által erre az alkalomra tervezett porcelán hűtőmágnest kapott a szokásos emléklap és kisebb tárgyjutalmak mellett.

Az eredményhirdetést követően *Szalay Lászlóné*, az MGYT Szolnok Megyei Szervezet elnöke bejelentette,



Pomázi Anita átveszi a Rozsnyay emléklapet

hogy jövőre Karcag-Berekfürdőn rendezik meg az emlékversenyt.

A versenyhez kapcsoló szabadidős program a szombat délutáni, *Molnár Zsuzsanna* által „Eger városa nemcsak papok városa” címmel vezetett történeti városnézés, valamint az ezt követően *Marosi Attila* által irányított csapatépítő társasjáték volt.

A pénteki vacsora a KGYSZ szimpózium résztvevőivel közösen zajlott: a helyi, egri hastáncosok produkciója készítette a résztvevőket sikeresen a napközbeni sok órás ülést követően mozgásra. A kis előadásokkal bemutatott egri vonatkozású jelmez-konfigurációk idén is próbára tették az ezeket értékelő, szakavatott bíráló bizottságot. A szombat esti disco a fiataloknak szólt, de a velük maradó idősebbek is jó kedvvel kapcsolódtak be a táncba.

A verseny sikeres rendezéséhez idén is számos támogató járult hozzá. Anyagi támogatók voltak: Békéshely Szolgáltató Non-profit Kft., Beledi Gyógyszertár Kft., DNJV Béke Gyógyszertár Kft., EGIS Gyógyszergyár Nyrt, Hálózatban Működő Gyógyszertárak Szövetsége, Hungaropharma Zrt., MGYK, MGYK Bács-Kiskun Megyei Szervezete, MGYK Békés Megyei Szervezete, MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete, Patella-96 Kft., Phoenix Pharma Zrt., Richter Gedeon Zrt. Tárgyi jutalmat ajánlottak fel: Csernyánszky Judit, a Galeus Gyógyszerészeti Lap és Könyvkiadó Kft., a Hungaropharma Zrt., az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete, Molnár Zsuzsanna. Hálás köszönet az önzetlen felajánlásokért!

A verseny operatív lebonyolításában az MGYT titkárságának munkáját ebben az évben a ClubSercive Kft segítette.

Prof. Soós Gyöngyvér



A versenyzők és a résztvevők egy csoportja

ROZSNYAY ÉLMÉNYBESZÁMOLÓ VERSENYZŐI SZEMMEL

A fiatal gyógyszerészekben, így bennem is valamiféle alapvetésként ott munkálkodik az ambíció, a tenni akarás, az egészséges versenyszellem, a mindent megismerni vágyás. Bevallom őszintén, én magam ez év januárjáig még csak azt sem tudtam, hogy ez a verseny létezik, talán mert a munkában töltött első 3 évemet két kistélepülés fiókgyógyszertárában töltöttem, ahol nagyon más ritmusban zajlik az élet. Egy éve már annak, hogy a vasi megyeszékhelyen dolgozom egy közepes forgalmú gyógyszertárban, ahol támogató vezetésre és kollektívára találtam, így az imént említett buzgóságomat, elképzeléseimet tettekre tudtam váltani. A pályázat kiírásával először a patikai levelezőrendszerben találkoztam, majd mikor pár hét múlva a Hungaropharma Zrt. is elküldte a felhívását, amelyben vállalja, hogy néhány fiatal gyógyszerész számára 3 havi ösztöndíjat ajánl fel a versenyre való felkészülés és részvétel segítése céljából, akkor már biztos voltam benne, hogy megpróbálom összekötni a kellemest a haszonnal.

Egy ideje nem hagy nyugodni az a tátongó szakadék, ami a gyógyszertárak lehetőségei és a mindennapi gyakorlat között tátong. Eddigi rövidke pályafutásom is elegendő volt arra, hogy lássam a végleteket. Az egyik gyógyszertárban automata segíti a munkát, míg alig pár kilométerre egy másikban még kézzel, papírra írják napközben a defektus listát. Tetszik vagy sem, akármennyire is erősen gyökerezik a tradíció a mi szakmánkban, a változás szele minket is elérte. Két választásunk van: vagy felvesszük a kesztyűt, megbirkózunk a kihívásokkal és megpróbálunk előnyt kovácsolni az új ismereteinkből, vagy a fejünket a homokba dugva megvárjuk, míg mások elhalásszák előlünk a lehetőségeket. A magyar GDP 20%-át a digitális gazdaság adja. A kormányzat a tervek szerint az elkövetkező időszakban kiemelten támogatja ezt az ágazatot. A mi szerepünk az online gyógyszertárak számának gyarapításában és a szolgáltatás minőségének javításában keresendő. A betegek és vásárlók informálásával hozzájárulhatunk az ijesztő méreteket öltő illegális gyógyszer-kereskedelem visszaszorításához, egyúttal emelhetjük a hazai egészségügyi kultúra színvonalát.

Ennek a gondolatmenetnek a mentén a versenyelődásomban azt kívántam bemutatni, hogy egy hozzánk hasonló átlagos forgalmú gyógyszertárnak milyen jogi és piaci környezetben kell megpróbálnia boldogulni, illetve melyek azok a szempontok, megfontolások és felmerülő igények, amik mentén a nulláról egy honlap és egy gazdaságosan működtethető webshop életre kelthető.

Az ideai helyszín, Eger városa kitűnő választás volt az verseny lebonyolítására. Igazi ékszerdoboz, tele történelmi, kulturális és gasztronómiai értékekkel. Péntek délben az elnökség a négy csillagos Hotel Eger & Park elegáns konferenciatermében megnyitotta az emlékversenyt, kora



délutántól pedig már el is kezdődtek a versenyelőadások. Én szerencsés voltam, negyedikként léphettem a hallgatóság elé, így az esti török hangulatú, beöltözős vacsorát – amihez ezúton is külön gratulálok a szervezőknek és az ötletgazdáknak – már drukknélkül élvezhettem. A fogások összeválogatása igazán átgondolt volt, a legtöbbet volt is alkalmam végig kóstolni, és csak jót tudok mondani róluk. A terem hangulatos díszítése, az apró ruházati kiegészítők, amelyet minden vendég megkaphatott, a hastáncos

produkciók és a kimeríthetetlen borkészlet jóvoltából kedélyes, barátságos hangulatban telt az első este.

Másnap három részletben folytatódtak az érdekesebbnél érdekesebb versenyelőadások. Becsülettel végigültem mindegyiket, és őszintén mondom egytől-egyik hasznos, új ismereteket nyújtó előadásokkal gazdagodhatott az, aki végighallgatta őket. Sok ötletem támadt, melyeket ezek az előadások inspiráltak. Jó volt részese lenni egy közösségnek, amelyben hasonlóan gondolkodó, közös érdeklődési körrel rendelkező fiatalok vitatják meg elképzeléseiket egymással, és a tapasztaltabb kollégákkal. A hosszú nap után vezetett városnézésre invitálták az érdeklődőket, amelyet egy frissítő nyári zápor tett még emlékezetesebbé. Este a hotel egy másik szárnyában várt ismét kiváló színvonalú vacsora a társaságra. A továbbiakban zenével, tánccal telt az este, a felszabadult hangulatú mulatozás egészen hajnalig tartott.

Vasárnap délelőtt két nagyobb lélegzetű, a gyógyszerészet aktualitásaival foglalkozó előadást hallgathattak meg az érdeklődők. Dél körül érkezett a várva várt eredményhirdetés. A bírálóbizottság elnöksége értékelte az elhangzott előadásokat, méltatta az emlékverseny szellemiségét és bátorította a jelenlévőket a további munkásságra, valamint a verseny jó hírének tovább adására. Nos ezzel a kis írással és az ismerőseimmel folytatott élménybeszámolókkal igyekszem ennek eleget tenni. Közfoglalmú kategóriában második helyezést sikerült elérnem, ami igazán nagyszerű eredmény, az ezzel járó tárgyi és pénzdíj mellett talán egy-két fejben sikerült elültetnem az online patika megvalósításának gondolatát is. Ha így van, az jelenti az igazi hasznát az egésznek. Azóta több felkérést is kaptam az előadással kapcsolatban, így igyekszem azt tovább bővíteni, finomítani.

Azokat a fiatal társaimat, akik most ezt a cikket olvassák, arra bátorítom, vállalják ezt a megmérettetést, hiszen ezen a versenyen mindenki nyertes. Rengeteg élménnyel és tapasztalattal lehet gazdagodni, amikből merítve aztán tovább lehet folytatni az építkezést. Új barátokat, új ismerősöket szerez az ember, és itt igazán érezhető, kézzel fogható, hogy az ember egy szakmai közösség értékes tagja lehet.

Czomba Sándor

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG 62. KÜLDÖTTGYŰLÉSE BUDAPEST, 2018. MÁJUS 5.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 62. küldöttgyűlésére május 5-én, délelőtt Budapesten, a Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi Központ „Hevesy György” előadótermében került sor. A küldöttgyűlés kezdetére 65 fő küldött, az összes küldött 54,17%-a már megérkezett, így a küldöttgyűlés a meghirdetett első időpontban is határozatképes volt. A díjátadások alatt, még újabb 39 küldött érkezett, így a szavazásra jogosultak összlétszáma 104 főre emelkedett (ez az összes küldött 86,67%-a).

Az elnöki asztalnál *prof. Szökő Éva* elnök és *Horváth László* főtitkár foglalt helyet, a küldöttgyűlés a Himnusz eléneklésével kezdődött. Az elnök asszony üdvözölte a megjelenteket, röviden összefoglalta az elmúlt év kiemelkedő eseményeit, majd javaslatára a küldöttgyűlés levezető elnöknek a főtitkárt egyhangúlag választotta meg. A levezető elnök a jegyzőkönyv vezetésére *Konrádné Abay-Nemes Évát*, a jegyzőkönyv hitelesítésére *Rádóczyiné Kovács Zsuzsannát* és *Völgyi Gergelyt* javasolta, akiket a küldöttek egyhangúlag választottak meg.

A küldöttgyűlés az alábbi napirend szerint végezte a munkáját:

1. Ünnepest megnyitó, elnöki köszöntő, díjátadások
2. Főtitkári beszámoló
3. A Társaság 2017. évi gazdálkodásáról szóló egyszerűsített éves beszámoló megvitatása és megszavazása
4. Beszámoló a szakmai működési alap felosztásáról és az eddigi tapasztalatokról
5. Döntés a szakmai működési alap jövőjéről
6. A Társaság 2018. évi költségvetés-tervezetének vitája és elfogadása
7. Felügyelő Bizottság jelentése

8. A „Gyógyszerészek Világnapja” programjának ez évi tervezete

9. Hozzászólások – Válaszok

10. Zárszó

A napirend elfogadása után következtek a díjátadások.

A Társaság elnöksége – jóváhagyva a Gyógyszerészet c. folyóirat szerkesztőségének előterjesztését a 2017. évi Végh Antal Nívódíjban *dr. Süle András* intézetvezető főgyógyszerészt és *dr. Katona Gábor* egyetemi tanársegédet részesítette. A nívódíjakok laudációját *Hankó Zoltán* a lap felelős szerkesztője ismertette, a díszoklevelet *prof. Szökő Éva* elnök, a tárgyi ajándékot *Takácsné prof. Novák Krisztina* főszerkesztő nyújtotta át (a laudációk külön anyagként olvashatók).

Elismerő oklevélben és könyvjutalomban részesült a Gyógyszerészet c. folyóirat „Szakirodalmi tallózó” rovatában rendszeresen referáló munkatársak közül *Bencsik Tímea*, *Szabó Péter* és *Budai Marianna* (Budai Marianna az elismerést a későbbiekben veszi át). Az oklevelet *prof. Szökő Éva* elnök, a könyvjutalmat *Takácsné prof. Novák Krisztina* főszerkesztő nyújtotta át a kollégáknak (a laudációk külön anyagként olvashatók).

Horváth László főtitkári beszámolójában bemutatta a 2016. decembertől hivatalban lévő elnökséget, a szakmai és a területi szervezetek valamint a szakosztályok és bizottságok elnökeit, a szaklapok fő- és felelős szerkesztőit. A tagdíjrendező taglétszám a 2016-os ciklus-indító 2517-hez képest a beszámoló időpontjában 1747, de a tagdíjrendezések folyamata még tart. A Gyógyszerészet előfizetőinek a száma a 2017-es csökkenéshez képest ismét emelkedik, míg 2016-ban 1380 volt, a 2018. május elejéig rendezett előfizetések száma 1347. Az *Acta Pharmaceutica Hungarica* előfizetőinek száma 2016-ban és 2018-ban is 500 körüli.

A 2017. október 5-7. között Balatonfüreden tartott BBBB konferencia szakmai-tudományos, szervezési és gazdasági szempontból is rendkívül sikeres volt. 442 regisztrált résztvevő volt, közülük 110-en voltak külföldiek 25 országból. 2017-ben a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt Sopronban rendezték, ahol 19 versenyzőadás hangzott el.

A Gyógyszeranalitikai Kollokviumot 2017-ben Galyatetőn tartották, az eredetileg tervezett áprilisi időpont helyett – amelyet a rendkívüli időjárási körülmények ellehetetlenítettek – júniusban. A 2018-as Gyógyszeranalitikai Kollokviumra Bükfürdőn került sor 140 regisztrált



A résztvevők a Himnusz hallgatják

résztvevővel. A Kórházi Gyógyszerészek XXI. kongresszusa 2017. áprilisban volt Szegeden.

A Társaság a nemzetközi kapcsolatokat is intenzíven ápolta. Biztosította a képviseletét a FIP 6. gyógyszerész-tudományi kongresszusán Stockholmban, társszervezője volt a Granadán megrendezett XI. World Meeting of Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology-nek és az EUFEPS Annual Meeting-nek Athénban. A főtitkár külön is beszélt a patikanapi aktivitásokról, a hallgatói börszéről és a Gyógyszerészi Tanácsadás versenyről.

A legutóbbi küldöttgyűlés óta az elnökség 8-szor ülésezett, a Tanácskozó Testület tavaly novemberben került összehívásra. A főtitkári beszámoló foglalkozott a Társaság továbbképzéseivel – itt eredetileg nagyobb részvételre számítottak. Ugyanakkor a Gyógyszerészek Világnapjához kötődő események szervezése sikeres volt. Az előző küldöttgyűlés óta 10 alkalommal készült állásfoglalás jogalkotással kapcsolatos kérdésekben.

A főtitkár ismertette a 2018-ra meghirdetett és szervezés alatt álló programokat és továbbképzéseket, amelyekről folyamatos a tájékoztatás. Végül ismertette a kitüntetetteket és egy perces néma felállással adóztunk az elmúlt évben elhunyt kollégáink emlékének.

A főtitkári beszámolót a küldöttek egyhangúlag fogadták el (részletes ismertetését a soron következő Gyógyszerészetben tervezzük).

A napirendnek megfelelően, a Társaság 2017. évi gazdálkodásáról szóló egyszerűsített éves beszámoló megvitatásával és megszavazásával folytatódott a küldöttgyűlés. A *Tábi Tamás* gazdasági titkár által kivetített anyagok bemutatták a Társaság vagyoni helyzetének alakulását az elmúlt 5 évben, a Társaság főbb 2017. évi bevételeit, tevékenységeinek eredményét, a Társaság 2017. évi működési költségeit, majd a Társaság 2017. évi mérlegét. A beszámolóhoz több küldött is hozzászólt, így *Kovács Kris-*



Horváth László főtitkár

tófi, ifj. Regdon Géza, Dér Péter. Háznagy Erzsébet a Felügyelő Bizottság elnökeként az SZMSZ 11. §. 3. pontjában foglaltakra való hivatkozással bejelentette, hogy rendben találta a Társaság 2017. évi gazdálkodásáról szóló egyszerűsített éves beszámolót, és azt a küldöttgyűlésnek elfogadásra javasolta. A Társaság 2017. évi gazdálkodásáról szóló egyszerűsített éves beszámoló mérlegét az eszközök és források egyező 137.637 ezer Ft-os végösszegével 12.042 ezer Ft adózott eredménnyel, valamint a Társaság gazdálkodásáról készített szöveges elnökségi beszámolót a küldöttek 104 egyhangú igen szavazattal, ellenszavazat és tartózkodás nélkül (100%) fogadták el.

A szakmai működési alap felosztásáról és az eddigi tapasztalatokról szóló beszámolóhoz is többen hozzászóltak, így *Kovács Kristóf, ifj. Regdon Géza, Dér Péter, Horányi Tamás, prof. Bagdy György, Bozsik Erzsébet* és *prof. Máthé Imre* is. A hozzászólók döntően a pályázatok elbírálásával kapcsolatos döntési elvekhez szóltak hozzá. Volt javaslat, mely szerint a szakosztályok nagyobb figyelmet igényelnek a pénzügyi keret elosztásakor, hiszen a szakosztályok (szemben a szervezetekkel), nem részesülnek a tagdíjbevételekből. A szakosztályok csak a rendezvényeikből tudnak többlet pénzhez jutni. Úgyszintén felmerült, hogy a keret jóváhagyásának



A résztvevők egy csoportja



Tábi Tamás gazdasági titkár



Háznagyné Radnai Erzsébet a Felügyelő Bizottság elnöke

időpontja (május) az adott év programja szempontjából késői. A hozzászólásokat követően a küldöttgyűlés konszenzussal megszavazta az elnökség előterjesztését a Társaság szakmai működési alapjának 2018. évi felosztására, majd a szakmai működési alap további folytatását 2 tartózkodással támogatta azzal, hogy a jövő évben, az elnökség előzetesen dolgozza ki a szakmai működési alap felosztásának nyilvános szempontrendszerét, melyet a pályázatok benyújtása előtt közzétesz a Társaság honlapján.

Ezek után következik a Társaság 2018. évi költségvetés-tervezetének vitája és elfogadása. Tábi Tamás gazdasági titkár táblázataiban a 2017-es év tényleges adataihoz viszonyítva mutatta be az egyes tevékenységek és működési költségek 2018. évre tervezett alakulását. A 2018. évi költségvetési tervezet 74.575.000 Ft összbevétel és 74.437.129 Ft összkiadás mellett, 137.871 Ft egyenleget prognosztizál. A tervet a küldöttek tartózkodás és ellenszavazat nélkül fogadták el, egyben felkérve az elnökséget, hogy a költségvetési előirányzatok teljesítése, illetve az eredmény növelése és a biztonságos gazdálkodás érdekében folyamatosan a szükséges operatív intézkedéseket tegye meg.

Háznagyné Radnai Erzsébet FB elnök jelentését a küldöttek konszenzussal elfogadták, majd „A Gyógyszerészek Világnapja” (szeptember 25.) programjának ez évi tervezetét Kovácsné Bácskay Ildikó mutatta be. A világnap ez évi mottója: „Gyógyszerésze az Ön gyógyszer szakértője”. Az MGYT világnapi központi rendezvényének idei helyszíne: a Chinoin-Sanofi és tervezett programja: kerekasztal-beszélgetés a gyógyszerész lehetőségeiről az öngyógyítás és öngyógyszerelés irányításában.



Konrádné Abay-Nemes Éva titkárságvezető köszöntése

A küldöttgyűlés végén prof. Szökő Éva elnök, Horváth László főtitkár és Tábi Tamás gazdasági titkár köszöntötte nyugdíjba vonulása alkalmából Konrádné Abay-Nemes Évát és köszönetet mondott lelkiismeretes és magas színvonalú titkárságvezetői és jegyzői munkájáért.

A VÉGH ANTAL NÍVÓDÍJ 2017-ES KITÜNTETETTJEI: SÜLE ANDRÁS ÉS KATONA GÁBOR

A Gyógyszerészet szerkesztősége a korábbi hasonló kezdeményezések figyelembe vételével, a szerzők iránti megbecsülésének jeleként és a lap színvonala további emelésének reményében a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnökségének támogatásával 2006-ban nivódíj alapítását kezdeményezte.

A nivódíj névadója *Végh Antal* professzor, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság volt elnöke, a Gyógyszerészet c. folyóirat alapító főszerkesztője.

A nivódíj a Gyógyszerészetben megjelent publikációk elismeréseként ítélt oda, évenként maximum három közlemény szerzőjének. A nivódíjat a Gyógyszerészet szerkesztőinek javaslatára az elnökség hagyja jóvá. A nivódíj a gyógyszerészeti tudomány és gyakorlat bármely területéről készült, a Gyógyszerészet profiljába tartozó és célkitűzéseivel harmonizáló, a szerkesztőségi elvárásoknak tartalmi és formai vonatkozásban egyaránt eleget tevő közleményért adható.

A nivódíjas közlemény szerzője oklevelet kap és tárgyjutalomban részesül. A nivódíjat a Társaság elnöke és a Gyógyszerészet főszerkesztője adja át.

A Gyógyszerészet szerkesztősége a 2017. évi, *Végh Antal*ról elnevezett Nivódíjra – tekintettel a nagyszámú, kiemelkedő színvonalú közleményre –, egyhangúlag két díj kiadását kezdeményezte, amit a Társaság elnöksége elfogadott. Nivódíjban részesült *Süle András* intézetvezető főgyógyszerész és *Katona Gábor* egyetemi tanársegéd.

Süle András intézetvezető főgyógyszerész (munkahelye a Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet, Budapest), a Gyógyszerészet 2017. májusi és 2017. júniusi lapszámaiban kétrészes, összesen 10 oldal terjedelmű közleményében ismertette a klinikai gyógyszerészet lehetőségét a daganattelenes terápiák mellékhatásainak kezelésében. Alapos, ugyanakkor tömör és jól áttekinthető összefoglalását adta a leggyakoribb onkoterápiás mel-

lékhatásoknak és azok gyógyszeres kezelésének. Ezzel hozzájárult a lap azon célkitűzéséhez, hogy továbbképző tudanyagot szolgáltatson nemcsak a közforgalomban dolgozó olvasóink, hanem a kórházi-klinikai gyógyszerészek számára is.

Katona Gábor egyetemi tanársegéd (munkahelye a Szegei Tudományegyetem Gyógyszertechológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézete) a Gyógyszerészet 2017. októberi lapszámban megjelent, *Ambrus Rita*, *Csóka Ildikó* és *Szabóné Révész Piroska* társszerzőkkel írt cikkében a monoklonális antitest tartalmú termékek fejlesztésének szempontjait ismerteti az előállításától a készítmény formulálásáig. A részletes áttekintéssel közelebb hozta az olvasók számára a tumor és egyéb terápiákban egyre nagyobb jelentőségre szert tevő biológikumokat. A közlemény a pontszerző továbbképzést is szolgálta a lapban.

Hankó Zoltán

Eddig Végh Antal Nivódíjban részesült

- 2006-ban *Szendrei Kálmán* professzor,
- 2007-ben *Folyovich András*, *Kata Mihály* professzor és *Stampf György* munkássága (megosztott nivódíj), valamint *Dános Béla*,
- 2008-ban *prof. Soós Gyöngyvér* és *Pállinger Éva*,
- 2009-ben *Szalai Csaba*,
- 2010-ben *Csupor Dezső*,
- 2011-ben *Dévay Attila* és *Riba Pál*,
- 2012-ben *Horányi Tamás* és *Csoma Zsuzsanna*,
- 2013-ban *Rajna Péter* professzor és a *Gottnek Mihály*, *Hódi Klára*, *ifj. Regdon Géza* szerzőhármás.
- 2014-ben *Winkler Gábor* professzor és *Fittler András* adjunktus.
- 2015-ben *Szabóné Révész Piroska* professzor asszony és *Hódi Klára* professzor asszony,
- 2016-ban *Domány György*, *Miseta Ildikó* valamint a *Horányi Tamás*, *Horvát Márta*, *Kónya Csaba*, *Purget Tamás* szerzőnégyes.



Dr. Süle András Végh Antal nivódíjban részesült



Dr. Katona Gábor Végh Antal nivódíjban díjazottja

REFERÁLÓK ELISMERÉSE – 2018

A Gyógyszerészet szerkesztősége a Társaság elnökségének ez év elején javasolta három, az elmúlt években rendszeres referáló munkát végző kolléga elismerését oklevéllel és ajándékkal, azzal, hogy az elismerés átadására a soron következő küldöttgyűlésen kerüljön sor. A jelképes elismeréssel, ami egyszeri és kivételes, tehát nem új kitüntetési formát jelent, az a szándékunk, hogy erősítsük a fiatal kollégák kötődését a laphoz és az MGYT-hez, és elősegítsük későbbi aktív részvételüket a lapszerkesztésben. Az elnökség az előterjesztést elfogadta.

Budai Marianna, Bencsik Tímea és Szabó Péter több éve folyamatos munkatársai a Tallózó rovatnak és munkájukat az idei évben is folytatják.

Dr. Hankó Zoltán



Bencsik Tímea



Szabó Péter

A MAGYAR EGÉSZSÉGÜGYI TÁRSASÁG ÁLLÁSFOGLALÁSA

A Magyar Egészségügyi Társaság anyaországi és határon túli tagsága aggodalommal követi a marosvásárhelyi magyar nyelvű orvos- és gyógyszerésképzés jelen helyzetét, mely a Marosvásárhelyi Orvosi- és Gyógyszerészeti Egyetem és a román tannyelvű Petru Maior Egyetem egyesítését tűzte ki célul.

A Magyar Egészségügyi Társaság szorgalmazza és jelen állásfoglalásával támogatni kívánja a Marosvásárhelyi

Orvosi- és Gyógyszerészeti Egyetem változatlan formában továbbműködtetését, az erdélyi magyar nyelvű orvos- és gyógyszerésképzés kereteinek további biztosítását s ezzel a marosvásárhelyi magyar nyelvű orvos- és gyógyszerésképzés folytatását.

Kaposvár, 2018. május 12.

A Magyar Egészségügyi Társaság Közgyűlése

II. PRE-PATIKANAP AZ EGIS LÁTOGATÓKÖZPONTBAN

A 2017-ben elindított kezdeményezés folytatásaként idén is megrendezésre került a Pre-patikanap, amelynek célja az előző évi patikanappal elindított „Gyógyszerészek szerepe az allergiás megbetegedések megelőzésében és kezelésében” című program értékelése volt. A rendezvényre a Kamara és a Társaság közös szervezésében került sor, amelyre a szervezők meghívták mindazokat, akik az elmúlt egy év programjában feladatot vállaltak.



A rendezvény moderátorai; prof. Szőkő Éva és Hankó Zoltán

Az EGIS Tudományos és Technológiai Központban május 15-én tartott Pre-patikanap megrendezését a gyógyszerészet népegészségügyi aktivitásának erősítése és hatékonyabbá tétele indokolta, valamint hogy értékeljék az elmúlt egy évet szakmai, szakmapolitikai és szervezési szempontból is azért, hogy a tapasztalatokat a következő programokban felhasználhassák. Mint ismeretes, az elmúlt egy évben havi ütemezésben jelentek meg az egyes allergiás megbetegedésekkel kapcsolatos továbbképző közlemények a Gyógyszerészet című folyóiratban, ezzel párhuzamosan egy összefoglaló a teendőkről a Gyógyszerészi Hírlapban, a betegek széles tömegeihez eljutó Patika Magazinban, valamint a rendelkezésre álló online felületeken is. Az értékelésre workshop jelleggel került sor, a moderátorok prof. Szőkő Éva, az MGYT és Hankó Zoltán, az MGYK elnöke voltak.

Az értékelések, illetve vitaindítók sorát prof. Szőkő Éva kezdte. Előadásában a pozitívumok említése mellett kitért arra is, hogy a betegek felé történő kommunikáció nem mindig volt kellően hatékony. Megfelelő kommunikáció nélkül nem érhetünk el célt – hangsúlyozta. Hankó Balázs a program szakmai koordinátora az MGYK Kompetencia Munkabizottságának vezetőjeként elmondta, jónak tartja a három szinten megjelenő cikksorozatot, ahogy a szervezést is, de úgy látja, nincs elég visszajelzés arra, hogy mennyi jutott el belőle a gyógyszerészekhez és a betegek-



Prof. Szökő Éva



Hankó Balázs



Szarvasházi Judit



Dér Péter

hez. Ezt követte Szarvasházi Juditnak, a Patika Magazin főszerkesztőjének a beszámolója, aki szerkesztési szempontokról, illetve a lap és a honlapjuk látogatottságáról adott tájékoztatást. A továbbiakban Zalai Károly és Bunyevác Zsuzsa számolt be a Gyógyszerészi Hírlap, illetve a Kamara honlapja népegészségügyi programban való részvételéről. Fári István hozzászólásában kiemelte, hogy a Patikanapnak a patikusok ünnepének kellene lenni, elsősorban a patikusok gondolkodását kell fejleszteni ezzel kapcsolatban. Hangsúlyozta továbbá a betegek felé történő kommunikációban az anyagiak fontosságát.

Ezt követően a cikksorozat elkészítésében részvevő szerzők közül Sebők Szilvia, Dér Péter és Budai Kinga Anna jutottak szóhoz, majd Hankó Zoltán olvasta fel Csiri Ibolya főgyógyszerész, a program szervezési koordinátorának írásos beszámolóját.

A vitaindító előadásokat konzultáció követte, végezetül Hankó Zoltán összegezte az elhangzottakat. Mint mondta, visszaigazolások alapján egyértelmű, hogy „amit szakmai és szervezési szempontból vállaltunk, azt tisztességesen végrehajtottuk”. Szakmai szempontból a programot magas színvonalúnak ítélte és egyben a további feladatokra is kitért: mindazt, amit eddig kialakítottak, az eddiginél is jobb minőségben kell folytatniuk, illetve a gyógyszerészek számára a gyakorlatban jobban hasznosítható összegzéseket kell készíteniük. „Meg kell oldanunk, hogy a társadalomhoz címzett üzeneteink jobban eljussanak az érintettekhez” - hangsúlyozta. Ezt követően prof. Szökő Éva zárszavával fejeződött be a konzultáció.

(-)

HÍREK SZEGEDRŐL

Élmezőnyben az SZTE az új uniós egyetemek között

A Times Higher Education New Europe Ranking elnevezésű listára – a 2004-től az Európai Unióhoz csatlakozott 13 ország 53 egyeteme közül – hazánkban 7 felsőoktatási intézmény került fel. Első a Tartui Egyetem (Észtország); az SE az 5., az ELTE a 11., a Pécsi TE a 13. és az SZTE a 18. helyen végzett. Felkerült még a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a Debreceni Egyetem és a Corvinus Egyetem (Délmagyarország, 2018. április 27.).

Innovációs hét Szegeden

A rendezvényt immár hetedik alkalommal szervezték meg. Szabó Gábor rektor köszöntötte Palkovics László innovációért és technológiáért felelős miniszterjelöltet (akinek eddig nem lévő minisztériumot kell megalapítania). Az Unió célja, hogy 2020-ra a GDP 3%-a jusson kutatásra (mi 2% körül fogunk járni). A rendezvényen részt vett Fendler Judit kancellár és Lehrner Lóránt, az ELI ügyvezető igazgatója. Jövő évtől a szegedi lesz a Föld első lézeres kutatóintézete (Délmagyarország, 2018. május 17.).

Az ötlettől a Nobel-díjig ...

Minden új lehetőség, így pl. a gyógyszer is innováció. Május 14-17 között Innovációs Hét néven programsorozatot szerveztek az SZTE „József Attila” Tanulmányi és Információs Központban. Erről is beszélt prof. Kemény Lajos rektorhelyettes, az SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika vezetője (Délmagyarország, 2018. május 8.).

Beszélgetés Mr. Vytenis ANDRIUKAITIS európai biztossal

Az Európai Bizottság, az SZTE ÁOK és a Europe Direct Szeged európai uniós Információs Iroda találkozót szervezett, amelyen Vytenis Andriukaitis, egészségügyért és élelmiszerbiztonságért felelős európai biztos – angol nyelven – saját portfóliója témájában tartott előadást és kezdeményezett beszélgetést az érdeklődőkkel („Citizens’ Dialogue” discussion). A rendezvény 2018. május 4-én, a SZAB Székházában volt.

Az uniós biztost demonstrálók fogadták, akik a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem (MOGYE) tervezett – jogellenes – átszervezése ellen tüntettek (Délmagyarország, 2018. május 5.).

Zaoui Aïcha előadása

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottságának Farmakognóziái Munkabizottsága és az SZTE Farmakognóziái Intézete szervezésében 2018. április 25-én a Kar Farmakognóziái Intézet könyvtárában Zaoui Aïcha (University of Ziane Achour Djelfa, Algéria) „*The biodiversity of medicinal plants in Eastern Algeria*” címmel tartott előadást, a Meghívót Rédei Dóra, a SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Farmakognóziái Munkabizottságának elnöke és prof. Hohmann Judit az SZTE Farmakognóziái Intézet vezetője szignálta.

Prof. Jih-Heng Li előadása

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottságának Farmakognóziái Munkabizottsága és a GYTK szervezésében 2018. május 16-án a Kar egyik tantermében Prof. Jih-Heng Li, PhD (School of Pharmacy, Kaohsiung Medical University, Taiwan) „*System of Pharmacy Education in Taiwan*” címmel tartott előadást, amelynek Meghívóját Rédei Dóra, a SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Farmakognóziái Munkabizottságának elnöke és prof. Hohmann Judit dékán, az SZTE Farmakognóziái Intézet vezetője írta alá. – Taiwan kiemelten támogatja a felsőoktatást!

Prof. Kamel Daoud előadása

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottságának Gyógyszertechnológiai Munkabizottsága, az SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet, továbbá az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztálya szervezésében Prof. Kamel Daoud (Laboratory of Transfer Phenomena, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algeria) „*Teaching and research activities of Pharmaceutical Technology knowledge in Algeria at the University of Sciences and Technology, Houari Boumediene*” címmel tartott előadást 2018. május 22-én, a SZAB Székházban. A meghívót hárman szignálták: Szakonyi Zsolt, egy. docens, a SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság elnöke, Csóka Ildikó, egy. docens, a SZAB Gyógyszertechnológiai Munkabizottság elnöke és ifj. Regdon Géza, egy. docens, az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztály elnöke.

„A klinikai gyógyszerészet jelene és jövője”

Az MTA SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Farmakológiai és Farmakoterápiás Munkabizottsága, ill. az SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet rendezésében 2018. május 17-én Bodó Gabriella, intézetvezető főgyógyszerész (SZTE, ÁOK, Központi Gyógyszertár) fenti címmel tartott, érdeklődéssel kísért előadást a SZAB dísztermében. A Meghívót Szakonyi Zsolt, egy. docens, a SZAB Gyógyszerésztudományi Szakbizottság elnöke és Zupkó István, egyetemi docens, intézetvezető, a Farmakológiai és Farmakoterápiás Munkabizottság elnöke szignálta.

Lézerrel gyógyítani és szépíteni ...

Erről nyilatkozott prof. Kemény Lajos, az SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika vezetője, rektorhelyettes. Példaként említette az excimer lézerkezelést a pikkelysömör és a festékhányos bőrbetegségek gyógyításában. Új műszert alkottak és új eljárást dolgoztak ki, amely első sorban a szénanátha kezelésére alkalmas. – Kemény professzor kimagaslóan sikeres feltalálói tevékenységét Jedlik Ányos-díjjal ismerték el (Délmagyarország, 2018. május 8.).

Goodwill Pharma Kft.: a Szent-Györgyi Albert termékcsalád bővítése

A szegedi Goodwill Pharma Kft. 100%-ban magyar tulajdonú és hazai munkaerőt foglalkoztató vállalkozás. Fő célja a betegek részére a követelményeknek megfelelő és megfizethető árú gyógyszerek forgalmazása. Utóbbi években saját gyógyszerek és természetes étrend-kiegészítők fejlesztésére is hangsúlyt fektettek, továbbá a Goodwill Pharmát bízták meg a védjegyjogtalom alatt álló „Szent-Györgyi Albert” név gondozásával.

Herba Medica döntő

2018. április 21-én megrendezték a Farmakognóziái Intézet által szervezett *Herba Medica tanulmányi verseny* (<http://www.pharmacognosy.hu/index.php/hu/verseny>) döntőjét. A verseny két levelező (internetes) fordulóval kezdődött, ennek során a versenyzők a gyógyszerési szemléletnek megfelelő, változatos feladatokat oldottak meg. A döntőn a 240 jelentkezőből a 11 legjobb teljesítményt nyújtó diák és tanáraik vettek részt, amely gyakorlati és elméleti részből állt – utóbbi során a diákok előre kiválasztott témák alapján tartottak előadást (amelyek nyilvánosak voltak). A gyakorlati rész az Intézet laboratóriumában ezzel párhuzamosan zajlott (ez nem volt nyilvános). – A döntő vezetője Csupor Dezső egy. docens, az MGYT Gyógynövény Szakosztály elnöke volt.

Új Nemzeti Kiválósági Program: előadónap

A Gyógyszerésztudományi Kar 2018. május 17-én csütörtökön a Kar egyik tantermében rendezte meg az első ÚNKP-előadónapot, amelyen a 2017/2018-as tanévben ilyen pályázatot nyert 15 fiatal – gyógyszerész-hallgató, PhD-hallgató és fiatal kutató – mutatta be eredményeit.

Graduális képzésben résztvevő hallgatók előadásai

- Horváth Ádám (Gyógyszeranalitikai Int.): TRPV1 receptor és a kalmodulin interakciójának vizsgálata molekuláris biológiai és biotechnológiai módszerekkel,
- Réczi Dóra Ildikó (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): Dermális készítményekben alkalmazott illóolajok hatása a bőr fiziológiás állapotára,
- Németh Zsófia (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): Sejtenyészeteken tesztelhető, jelölőanyagot és biológiailag aktív anyagot bezáró liposzómális formulációk előállítására és vizsgálata,

- *Csuvik Oszkár* (Gyógyszerkémiai Int.): Homológ kinurénsav-származékok szintézise és átalakításai,
 - *Kormányos Zsanett* (Gyógyszerkémiai Int.): Triazol gyűrűt tartalmazó triciklusos vegyületek előállítás domino-, „klikk” és retro-Diels Alder reakciókkal,
 - *Sátori Gréta Erika* (Farmakognózi Int.): A Pannon biogeográfiai régióra jellemző növényfajok antiproliferatív hatásának szűrővizsgálata,
 - *Siska-Szabó Lilla* (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Int.): A kisspeptin uterus relaxáló hatásának vizsgálata patkányban in vitro.
- PhD-hallgatók előadásai*
- *Chvatal Anita* (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): Nano-porlasztva szárítóval előállított vízdoldékony hatóanyag tartalmú inhalációra szánt porózus részecskék fejlesztése és vizsgálata,
 - *Benke Edit* (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): *In vitro-in silico* aerodinamikai és stabilitás vizsgálatok végzése hordozó alapú száraz porinhalációs rendszerek esetén,
 - *Imre Norbert* (Gyógyszeranalitikai Int.): Fehérjék átjutatása a sejtmembránon nagy affinitású sejtpenetráló peptidek segítségével,
 - *Mészáros Rebeka Ildikó* (Gyógyszerkémiai Int.): Nitrilek és vinil-azidok előállítása heterogén ezüst katalizátorral szakaszos és áramlásos szintézis módszerekkel,
 - *Vágvölgyi Máté* (Farmakognózi Int.): Önrendeződésre alkalmas potenciálisan bioaktív ekdiszteroid és protoflavonoid nanorészecskék előállítása és vizsgálata.

Doktorjelölt, fiatal kutatók előadásai

- *Georgiádes Ádám* (Gyógyszerkémiai Int.): Alkinek értékes heterociklusokká történő többlépéses átalakítása áramlásos rendszerben,
- *Bartos Csilla, PhD* (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): A Parkinson-kór krízisterápiájában alkalmazható levodopa-tartalmú készítmény kutatása és fejlesztése,
- *Ambrus Rita, PhD* (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Int.): Innovatív formulálás alkalmazása porinhalációs készítmények fejlesztésében, krónikus tüdőbetegség hatékonyabb kezelése céljából.

Fiataljaink egészen új témákról, korszerű módszerekkel elért meggyőző eredményekről fegyelmezett előadásokban számoltak be. Jó érzés volt hallgatni őket. – A rendezvény fogadással zárult.

Módra Szilvia utazási élménybeszámolója

A Sófi-díjas gyógyszerészhallgató a *Közéleti Kávéház* szervezésében 2018. május 23-án tartott előadásában beszámolt arról, hogy milyen az élet egy amerikai kisvárosban *Toledoban* (USA, Ohio állam), Szeged testvérvá-

rosában. Az előadó körbejárta a Michigan államban található Greenfield Village Múzeumot (ezt *Henry Ford* álmodta meg azzal a nem titkolt céllal, hogy Amerika történelmét egy helyen összegyűjtse és bemutassa). Mint beszámolt róla, „felültünk néhány hullámvasútra Cedar Point-ban, Észak-Amerika harmadik legrégebbi vidámparkjában. És kitérőt tettünk New York államban, a gyönyörű Niagara-vízeséshez”.

A Magyar Orvosírók és Képzőművészek Köre idei Találkozója

A Magyar Orvosírók és Képzőművészek Köre (MOKK) következő Találkozóját 2018. szeptember 21-23. között tartja Balatonfenyvesen (BKV Üdülő, Kölcsey u. 110). – Részvételi díj személyenként 1500 Ft, amelyet a helyszínen készpénzzel kérnek befizetni! Az elhelyezéssel, szállásdíjjal és étkezéssel kapcsolatos további információ Pórlonától (por.ilona@upcmail.hu) érhető el.

Az Apáthy Kollégium jövője

Az ÁOK Kollégiumát – egyházi területen – az 1980-as években építették. Állapota és stílusa is indokolja, hogy helyére modernebb épületet emeljenek (szakemberek szerint a mostani diákokthoz felújítása többbe kerülne, mint egy új építése). Erről is nyilatkozott *Kiss-Rigó László*, a Szeged-Csanádi Egyházmegye püspöke (*Délmagyarország*, 2018. május 4.).

Az Egyetem bora

Idén először önálló standdal jelentkezett az SZTE a borfesztiválon. A *Vinum Academiae at Universitatis* címért 15 pincészet 40 bora versenyzett: végül a 2016-os *Mádi Furmint* és a 2015-ös *Pannonhalmi Chanson* győzött. Ezzel kapcsolatban nyilatkozott *prof. Fülöp Ferenc* akadémikus, a SZAB elnöke és *prof. Martinek Tamás* rektorhelyettes (*Délmagyarország*, 2018. április 26.).

Kinyitott a Hági

A *Hági Étterem* Szeged ikonikus vendéglátóhelye – nevét *Haggenmacher Henrik* Svájcban származó sörgyárosról kapta – több, mint két évtized után, május 5-én ismét kinyitott. A vendégek egyelőre az öreg platánfák alatti kert helyiséget vették birtokba, ősszel a *Halásztér* és a *Bisztró* is rendelkezésre áll, élő zene szintén lesz (*Délmagyarország*, 2018. május 4. és 7.).

Lepkeház a szegedi Fűvészkertben

Dél-Amerika trópusain honos húsz lepkefaj mintegy 400 képviselője várja a vendégeket az Egyetem Fűvészkertje egyik fóliasátra alatt. A bábszékényben lévő bábok havonta érkeznek Costa Ricából és a pillangók folyamatosan bújnak elő (*Délmagyarország*, 2018. április 28.).

Kata Mihály, prof. emer.

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

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

ÚJ SZEREPBEN A MELATONIN

A melatonin a szervezetben az alvási ciklus szabályozásáért felelős hormon. Gyógyszerként eddig elsősorban *jet-lag* kezelésére alkalmazták, egy brit kutatócsoport azonban a közelmúltban egy új alkalmazási lehetőségről számolt be: a melatonin alkalmas lehet a kemoterápia által kiváltott neuropátiás fájdalmak csillapítására.

A neuropátia a kemoterápiás kezelések gyakori és igen súlyos mellékhatása. A jelenlegi tanulmányban vizsgált paklitaxel esetében ennek oka a perifériás idegek károsodása, hyperszenzitivitása. Ezt a károsodást jelenlegi információink szerint az oxidatív stressz okozza, amely a mitokondriumok működésének zavarát váltja ki. A kutatócsoport már korábban is vizsgált egy másik antioxidáns hatású készítményt a neuropátia csökkentésére, azonban ez a készítmény még csak Fázis I. szakaszban van – így a biztató *in vitro* és állatkísérletes eredmények ellenére még hosszú ideig tart, amíg gyógyszernek minősíthetik. Ennek köszönhetően terelődött a figyelem a melatoninra, amelyből már vannak forgalomban lévő készítmények humán felhasználásra, illetve további előnyös tulajdonsága, hogy magas dózisok esetén sem ismertek toxikus mellékhatásai.

A feltételezett hatás igazolására *in vitro* sejtenyíráson vizsgálták a mitokondriális károsodás mértékét, illetve megfigyelték, hogy a melatonin csökkenti-e a paklitaxel citotoxikus hatását. *In vivo* állatkísérleteiket patkányokon végezték, a melatonint orális adagolással juttatták a szervezetükbe, 3 dózisban: 5mg/ttkg, 10mg/ttkg és 50 mg/ttkg.

A kapott eredmények igen biztatóak. *In vitro* adatok alapján a melatonin nem befolyásolja a paklitaxel citotoxikus aktivitását, így nem csökkenti annak hatását. Sikertelen igazolni a protektív hatást is: a paklitaxel melatonin nélkül adva csökkenti a mitokondriumok membránpotenciálját, míg ez melatoninnal adva csak a legmagasabb dózisok esetén probléma. *In vivo* a legfontosabb megfigyelés az volt, hogy ha a melatonint akkor kezdték el adagolni, amikor a paklitaxel okozta hyperszenzitivitás már kialakult, a kezelés hatástalan volt. Ellenben ha a melatonint profilaktikusan, a paklitaxel kezelés megkezdése előtt kezdték adagolni

az állatoknak, akkor a hyperszenzitivitás jelentősen kisebb volt a melatoninnal kezelt állatokban, mint a kontroll csoportban akkor is, ha a melatonin adagolását a paklitaxel kezelés közben abbahagyták.

Az eredmények alapján tehát elmondható, hogy a melatonin igen ígéretesnek bizonyult a citosztatikumok okozta neuropátiák kialakulásának megelőzésében, illetve hogy ezt a pozitív eredményt úgy éri el, hogy közben nem csökkenti a paklitaxel hatását.

Galley, F. H., McCormick, B. et al.: Melatonin limits paclitaxel-induced mitochondrial dysfunction *in vitro* and protects against paclitaxel-induced neuropathic pain in the rat. *Journal of Pineal Research*, 63(4), 1-14 (2017).

CSD

A LEVODOPÁN TÚL

A levodopa a Parkinson-kór kezelésének elsőszámú gyógyszere, ami nagyban javítani tudja az életminőséget, ám hatása időben limitált és egy szint után a dózisemelés sem enyhíti tovább a tüneteket és nem állítja meg a betegség progresszióját. Mire a tünetek alapján felismerik a betegséget, a dopaminerg neuronok 60-70%-a elpusztult, ezért különösen fontos lenne olyan előrelépéseket tenni a betegség korai felismerésében, amikor még a motoros zavarok és az életminőség romlása nélkül lehetne megállítani a további romlást. Az egyik megfigyelés alapján a Parkinson-kór korai fázisában megváltozik a betegek REM alvási fázisa. A másik korai jel a szaglász elvesztése, ami nem specifikus, de megjelenésekor mindenképp érdemes további vizsgálatokat végeztetni. A Parkinson-kór kialakulásának egyik oka az α -synuclein fehérje rossz konformációban való stabilizálódása, amely Lewy-testeknek nevezett aggregátumokat hoznak létre az agyban. Több kutatócsoport fejleszt vakcinákat, amelyek megtanítják az immunrendszert, hogy ismerje fel és távolítsa el ezeket az aggregátumokat. A vizsgálatok a fázis II lépcsőnél tartanak és az oltóanyag nagy dózisokban is biztonságosnak és jól tolerálhatónak tűnik. A klinikai vizsgálatok problémája, hogy a Lewy-testek mennyiségét nem tudják monitorozni a betegekben, így közvetlenül nem követhető nyomon a vakcina hatásossága, csak a motoros tünetek

javulását tudják mérni. A polipragmázia egy véletlen szerencsés kimenetele, hogy más betegségre kapott gyógyszerek előnyös hatással lehetnek a Parkinson-kór tüneteire is. Így megfigyelték, hogy a pioglitazont szedők körében 28%-kal kisebb a kór előfordulásának gyakorisága, míg az exatinid 48 hétig való alkalmazása után a motoros tünetek szignifikánsan javultak placebóhoz képest. Egyes Ca^{2+} -csatorna blokkoló vérnyomáscsökkentő szerek az agyban is gátolni tudják a káros Ca^{2+} -áramot, így védve a neuronokat a túlingerléstől. Ígéretes lehet a sejterápia alkalmazása, ami végleges megoldást tudna nyújtani a kezelésben. Ennek során őssejtekből előállított dopaminerg neuronokkal pótolnák az agyban a substantia nigra károsodott állományát. Kísérleteztek a sejtek pótlása helyett a meglévő növekedési faktorról való kezelésével, ám a placebo kontroll meglepő eredményeket adott: a csak cukor oldattal kezelt betegek szintén javulást mutattak. Ennek feltételezett oka, hogy a vizsgálat során a páciensek olyan intenzív figyelmet kapnak, ami aktiválja agyukban a szintén dopaminerg jutalmazási rendszert, aminek hatására tüneteik enyhülnek.

Solis, M.: *Back to basics: striving to stall Parkinson's disease progression. Pharm. J. 299, 7905, online DOI: 10.1211/PJ.2017.20203542*

GN

AZ AKNÉ KEZELÉSÉNEK ÚJ LEHETŐSÉGEI

Az akné kialakulásának négy főbb lépését különíthetjük el, amelyek egyben a jelenlegi terápiák támadáspontjaként is szolgálnak. Az androgének hatására a bőrben fokozódik a faggyútermelődés. Az elhalt bőrsejtek elzárják a pórusokat és a felgyülemelő faggyú nem tud kijutni. Ebben elszaporodnak a *Propionibacterium acnes* baktériumok, melyek a faggyúmirigyet irritálva gyulladásos választ indukálnak. Súlyosabb esetekben orálisan alkalmazott antibiotikumokat javasolnak, illetve női betegek esetén orális fogamzásgátlókat, amelyek az androgének termelődésének gátlásával visszaszorítják a fokozott faggyútermelődést. A legsúlyosabb, cisztás akné kezelésére izotretinoint javasolnak, amely az esetek 95-97%-ában hatásos, azonban számos kellemetlen mellékhatása lehet. A jelenlegi kezelések hatásosak, de főleg a súlyosabb esetekben (orális antibiotikumok és retinoidok) a kellemetlen és veszélyes mellékhatások miatt nem túl jó az adherencia. A kutatások révén azonban egyre több apró részlet kerül napvilágra az akné kialakulásával kapcsolatban, ami célzottabb beavatkozásra ad lehetőséget. A NO gyulladásgátló, antimikrobiális és antioxidáns hatású, ezen kívül gátolni tudja az IL-1 β citokin hatását, ami kulcsfontosságú a *P. acne* indukálta gyulladás kialakulásában, ezért olyan

nanorészecskéket fejlesztenek, amelyek a bőr felszínén szabályozottan képesek NO-t leadni. A *Nitrosomas eutropha* baktérium a bőrön élve képes karbamidból NO-t előállítani és minden bizonnyal bőrfióránk részét képezte, ám mivel nagyon érzékeny a kozmetikumok detergensre, ezért ma már nem található meg a bőr felszínén. A baktériumot tartalmazó sprayt már klinikai vizsgálatokban tesztelik. A kismolekulás gyógyszerek közül nagyon ígéretes az acetil-koenzim A karboxiláz gátló anyag, ami a zsírsírtelést képes gátolni a faggyúmirigyekben, gátolva azok telítődését és a *P. acne* baktérium elszaporodását. Használata az eddigi vizsgálatok szerint biztonságos, jelenleg fázis III klinikai vizsgálatokban tesztelik.

Megfigyelések alapján a *P. acne* törzsek nem egyforma eséllyel okoznak gyulladást. Pre- illetve probiotikumok alkalmazásával a bőrfióra törzseinek összetétele megváltoztatható a kevésbé irritáló törzsek felé tolva az egyensúlyt. Mivel ismert, hogy mely *P. acne* által termelt antigén az elsődleges kiváltója a gyulladásnak, kísérleteket folytatnak vakcinák előállításával is. Az új készítmények fejlesztésének hátránya, hogy igen magas mércét kell megugraniuk a jelenleg használt és hatásos készítmények miatt. Nem elég, hogy a placebo csoportnál eredményesebbnek kell lenniük, de a jelenleg forgalomban lévő szereknél is jobbnak, vagy legalább kevesebb mellékhatással rendelkezőnek kell bizonyulniuk.

Dorey, E.: *Innovation in acne treatment is long overdue but the treatment pipeline looks promising. Pharm J. 299, No 7906 DOI: 10.1211/PJ.2017.20203702*

GN

FITTSÉGGEL AZ ALZHEIMER-KÓR ELLEN

Az Alzheimer-kór elleni küzdelemben jelenleg nem áll rendelkezésünkre igazán hatékony terápia, így minden olyan kockázati tényező azonosítása, amely a betegség kialakulásában szerepet játszik, kiemelt jelentőséggel bír. Az amnéziás enyhe kognitív zavart az öregedéssel összefüggő kognitív hanyatlás és az Alzheimer-kór közötti köztes állapotként tartják számon. Ez egy olyan időablaknak tekinthető, amelyben a preventív eszközök alkalmazása csökkentheti vagy késleltetheti a kognitív hanyatlást. A szakirodalomban ismert, hogy az agyi fehérállomány kötegeinek integritása összefüggésben áll a kognitív teljesítménnyel. Számos bizonyíték található arra vonatkozóan, hogy az önbevalláson alapuló fizikai aktivitás mértéke és a fehérállomány integritása, valamint a kognitív teljesítmény korrelál normál felnőttekben és enyhe kognitív zavarban szenvedő betegekben.

Jelen közleményben azt vizsgálták, hogy a maximális oxigén felvételen ($\text{VO}_{2\text{max}}$) keresztül mért kardio-

respiratorikus fittség milyen kapcsolatban áll a fehérállomány köteg integritásával, illetve a neurokognitív teljesítménnyel idős, enyhe kognitív zavarban szenvedő felnőttekben. A vizsgálatba nyolcvanegy fő idős embert (átlagéletkor 65 ± 7 év, 43 fő nő) vontak be, közülük 26 normál kognitív funkciójú, míg 55 amnéziás enyhe kognitív zavarban szenvedett. A vizsgálati alanyok kardiorespiratorikus fittségét $VO_2\max$ mérésekkel jellemezték, míg a fehérállomány köteg integritását diffúziós tenzor képalkotással (DTI: *diffusion tensor imaging*) vizsgálták. A neurokognitív értékelés elsősorban a memóriára és a végrehajtó funkcióra irányult.

A vizsgálat szerint a normál kognitív funkciójú és az enyhe kognitív zavarban szenvedő páciensek fehérállománya és $VO_2\max$ értéke nem különbözött jelentős mértékben. Azonban a $VO_2\max$ értékek és a DTI jellemzők között összefüggés állt fent, ami akkor is szignifikáns korrelációt mutatott, amikor a korral, nemmel, testtömeg indexszel, fehérállomány léziójával és a kognitív státusszal korrigálták. Azok a DTI jellemzők, amelyek a $VO_2\max$ értékkel összefüggő agyterületből származtak, a végrehajtó funkcióval álltak összefüggésben az enyhe kognitív zavarban szenvedő betegeknél.

Összességében elmondható, hogy ezek az eredmények alátámasztják azt a feltételezést, miszerint a fizikai aktivitás, amely képes növelni a fizikai fittséget idős korban, védő hatással rendelkezik a fehérállomány neuronális kötegeinek integritása szempontjából olyan idős felnőttekben, akiknek magas a kockázatuk az Alzheimer-kór kialakulására.

Ding, K., Tarumi, T., Zhu, D.C., et al.: Cardiorespiratory Fitness and White Matter Neuronal Fiber Integrity in Mild Cognitive Impairment. *Journal of Alzheimer's Disease* 61(2), 729-739 (2018).

SZP

ÓVATOSAN A FELDOLGOZOTT ÉLELMISZEREKKEL!

2012-ben mintegy 14,1 millió új rákos megbetegedést regisztráltak, ami világszinten komoly terhet ró a társadalomra. A Rákkutató Világalap, illetve az Amerikai Rákkutató Intézet szerint a daganatok kialakulásának csaknem harmada elkerülhető lenne életmódbeli és az étkezési szokások megváltoztatásával a fejlett országokban. Az elmúlt években számos országban drasztikusan megnőtt az ultraprocesszált, azaz több fizikai, kémiai és/vagy biológiai feldolgozó lépésen átesett termékek fogyasztásának mértéke. Az ultraprocesszált termékek, amellelt, hogy magasabb összzsír, telített zsír, hozzáadott cukor és só, valamint alacsony rost és vitamin tartalmúak, még potenciálisan karcinogén anyagokat is tartalmazhatnak (pl. akrilamid, heterociklusos aminok).

A *The British Medicinal Journal* című szaklap egyik friss közleménye az ultraprocesszált termékek fogyasztása és a rák kialakulásának kockázata közötti kapcsolattal foglalkozik. A közleményben egy nyolc évig tartó populációs prospektív kohorsz vizsgálat eredményeit foglalták össze, melybe 104.980 fő, 18 évnél idősebb személyt vontak be. A vizsgálati alanyok étkezési szokásait 24 órás időközönként rögzítették, csaknem 3.300 féle étel szerepelt az adatbázisban és az értékelésnél az ételeket a feldolgozottságuk mértékének megfelelően osztályozták. A teljes rák kialakulásának kockázata mellett a mellrák, a prosztaták, a kolorektális karcinóma kialakulásának kockázata és az ultraprocesszált élelmiszerek fogyasztása közötti kapcsolat értékelésére az ismert kockázati tényezőkkel korrigált többváltozós Cox arányos kockázati modellt használtak.

A vizsgálat szerint az ultraprocesszált termékek kockázata jelentősen növelte a rák kialakulásának teljes kockázatát, valamint a mellrák kialakulásának kockázatát. Az eredmények akkor is szignifikáns különbséget mutattak, amikor számos táplálkozási minőségi mutatóval korrigálták az elemzést (pl. lipid, só, szénhidrát bevitel).

A kalkulált kockázati arányok azt mutatták, hogy az ultraprocesszált termékek fogyasztásának 10%-os növekedése a teljes és a mellrák kialakulásának esélyét is 10%-kal növelték.

Fiolet, T., Sellem, L., Allès, B., et al.: Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *British Medicinal Journal* 360, k322 (2018) doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>

SZP

A REFLUXBETEGSÉG TÖBBFÉLE RÁK RIZIKÓJÁT IS EMELHETI

A gastrooesophagealis reflux betegség (GERD) több a száj- és garatüregben, illetve a nyelőcsőben kialakuló daganattípus előfordulási valószínűségét is növeli.

Az, hogy a nyelőcsőbe való savas visszaáramlás a nyelőcsőben ún. Barrett-lézióhoz (a nyelőcsőrák „előfutárához”), illetve súlyos esetben a nyelőcső adenokarcinómájához vezethet régóta ismert. A GERD azonban egyéb ráktípusok kialakulásának is kedvez, mint az az Amerikai Egyesült Államok SEER (*Surveillance, Epidemiology, and End Results*) Daganatregiszteréből kiderül ($n=13805$).

A gégerák esetében 2,86-szoros előfordulási kockázatot figyeltek meg a GERD-es betegeknél, a nem GERD-es populációhoz viszonyítva. A garat különböző régióiban előforduló rákoknál a kockázat a nem GERD-esekhez képest 2,04-2,47-szeresére emelkedik

a refluxbetegség hatására. A mandulák területén kialakuló rákok kockázata 2,14-szeres, az orrmelléküregekben pedig 1,4-szeres, amennyiben az érintett GERD-es. Az előfordulási gyakoriságot illető különbség statisztikailag minden esetben szignifikáns.

Míg a nyelőcsőráknál a Barrett-nyelőcsővön, mint a patológiás folyamat egy köztes lépésén keresztül a nyelőcsőrák és a GERD közötti ok-okozati kapcsolat igazolható, addig ez a kapcsolat a többi ráktípusnál nincs meg. Nem zárható ki, hogy a GERD-et kiváltó vagy súlyosbító dohányzás vagy alkoholfogyasztás is hozzájárulhat a tapasztaltakhoz.

Studie: Sodbrennen könnte Risiko auf Kopf-Hals-Tumore erhöhen. www.aerzteblatt.de; 2018. jan. 12.

BM

MÉGSEM AKADÁLYA A PACEMAKER AZ MRI-VIZSGÁLATNAK?

Az MRI-vizsgálattal szükségszerűen együtt járó erős mágneses tér a fémeszközök viselését veszélyessé teheti. Ennek megfelelően az ékszerek, övek, csatok és egyéb fémes eszközök eltávolításának a szükségességére a vizsgálatot megelőzően felhívják a betegek figyelmét.

Mi a helyzet a szívritmusszabályozóval (=pacemaker) vagy implantálható kardioverter defibrillátorral (ICD) élők vizsgálatánál? (Az ICD-t a páciens mellkasának bőre alá ültetik be. Működése a pacemakeréhez hasonló, annyi különbséggel, hogy az ICD védelmet nyújthat a hirtelen szívhalál, illetve a ritmuszavar következtében fellépő szívelégtelenség ellen, ugyanis az észleli a szív ritmuszavarait, amelyeket sorozatingerléssel vagy elektromos áramütéssel megszüntet. - *Referáló megjegyzése*)

Korábban a pacemaker vagy ICD kizáró okot jelentett az MRI-vizsgálatoknál. Azóta a helyzet változott, napjainkban a gyártók már kínálnak olyan „MRI-kompatibilis” pacemakereket, illetve ICD-ket, amik alacsonyabb fémtartalmuk miatt – tudományos vizsgálatok alapján – biztonságosnak minősülnek MRI-eljárás során is.

Tény az is, hogy a hagyományos (nem „MRI kompatibilis”) készülékek viselőinél is egyre nagyobb számban végeznek MRI-vizsgálatokat – speciális protokollok követése mellett, aminek a részeként a készülékek működését mind a vizsgálat előtt, mind azt követően ellenőrzik, illetve vizsgálat alatt egy szakember folyamatosan jelen van a beteg mellett. Amennyiben lehetséges, a vizsgálat idejére a pacemakert vagy ICD-t kikapcsolják, vagy – amennyiben a kikapcsolást a beteg állapota nem engedi meg – speciális üzemmódot állítanak be rajta.

A baltimore-i Johns Hopkins Egyetem is a fentiekben leírthoz hasonló elveken alapuló protokollt vezetett be a pacemakert vagy ICD-t viselők vizsgálatára. A 2003 és 2015 között elvégzett 2103 ilyen jellegű MRI-vizsgálat (1509 betegen) a módszer biztonságosságát támasztja alá. Bár az egyetlen konkrét klinikán szerzett eredmények másik klinikára való átvihetősége korlátokba ütközhet, tény, hogy nem ez a vizsgálat volt az első, ami azt tűnik alátámasztani, hogy speciális biztonsági előírások betartásával a pacemakert vagy ICD-t viselőket sem kell az MRI-vizsgálatokból automatikusan kizárni.

Magnetresonanztomographie: Studie findet keine langfristige Risiken bei Trägern von Herzschrittmachern oder ICD. www.aerzteblatt.de; 2018. jan. 12.

BM

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

ONE FOR THE ROAD...

<i>Takács-Novák, K.</i> : Editors greeting	323
--	-----

CAREER OPORTUNITIES AS A PHARMACIST

High valued diploma of pharmacist – multi-faceted profession	324
<i>Télessy, I.</i> : Career opportunities in public pharmacies	328
<i>Botz, I.</i> : Career opportunities in hospital pharmacies	330
<i>Bódis, A.</i> : Career opportunities in the pharmaceutical industry	333
<i>Takács-Novák, K.</i> : Career opportunities on universities	323
<i>Hankó, B.</i> : Obligations and opportunities after graduation	338
<i>Hankó, Z.</i> : Ethics, profession	342
<i>Bozó, T.</i> : Interview with Emese Gaál	346

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Bódis, A.</i> : The process of generic product development: from the selection of active substance until registration .	355
<i>Vajda, M.</i> : Epigenetic drugs: An overview up to the present day.	360

NEWS	368
------------	-----

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	380
---	-----

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2018. áprilisi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Benke E., Farkas Á., Balásházy I., Szabó-Révész P., Ambrus R.: Szárazporinhalációs készítmények bevitelére alkalmas eszközök és modern szerelések aktualitásai II.

1. Mely DPI eszköznél használnak fordított áramlású ciklont működési/felépítési újdonságként?

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| a) Twincer™ | ☐ |
| b) Conix™ | ☒ |
| c) SOLO™ | ☐ |

2. Mely DPI szerelék működése alapul szublimáción?

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| a) Staccato® | ☒ |
| b) Torus™ | ☐ |
| c) MicroDose DPI | ☐ |

3. Mely állítás hamis az „okos inhalátorok”-kal kapcsolatban?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) Hozzájárulnak a betegadherencia javításához. | ☐ |
| b) Ezidáig DPI-ok esetében csak a Turbuhaler®-nek hozták létre az „okos inhalátor” változatát. | ☒ |
| c) Alkalmazásuk során képesek detektálni például a belégzés dátumát, időpontját vagy akár valós idejű áramlási mérést is lehetővé tesznek. | ☐ |

Tábi T.: Allergén specifikus immunterápia (deszenzitizáció) allergiás megbetegedésekben

1. Mennyi ideig szükséges az allergén immunterápiát folytatni a hosszú távú hatás eléréséhez?

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| a) 3-5 hétig | ☐ |
| b) 3-5 hónapig | ☐ |
| c) 3-5 évig | ☒ |

2. A szublingualis immunterápia (SLIT) a szubkutánnal (SCIT) összevetve:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| a) kevésbé hatékony | ☐ |
| b) biztonságosabb | ☒ |
| c) több mellékhatást okoz | ☐ |

3. Az allergiás bőrpróba előtt mely gyógyszer szedését kell felfüggeszteni?

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| a) orális antihisztamin | ☒ |
| b) intranazális kortikoszteroid | ☐ |
| c) inhalációs kortikoszteroid | ☐ |



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 ■



Telefonos ügyfélszolgálat szerződött partnereinknek

Ingyenesen hívható zöld szám:

06 (80) 50 50 50

1. Rendelésfelvétel:

- rendelések leadása
- információ a már leadott elektronikus megrendelésekről

4. Alma Franchise Program:

- közvetlen ügyintézés az Alma Franchise partnereknek számára

7. Kórházi kereskedelmi vezetők:

- kiemelt kapcsolattartó direkt kapcsolása

2. Vevőszolgálat:

- mennyiségi eltéréssel, visszáruval kapcsolatos ügyintézés
- aktuális hitelkeret és folyószámla egyenleg
- számla és számlagyűjtő
- folyamatban lévő kábítószer rendelés
- szállítási információk

3. Akciós hotline:

- naprakész információk a gyártói akciós rendelésekről

5. Gyöngy Patikák Program:

- közvetlen ügyintézés a Gyöngy Patikák számára

6. Kereskedelmi képviselő:

- kereskedelmi képviselő direkt kapcsolása

8. Call Center:

- tájékoztatás az aktuális call center akciókról
- call centeres akciók rendelése

Ügyfélszolgálat munkanapokon:

8:00 – 20:00

Call Center munkanapokon:

8:00 – 16:30

Vezetékes szám:

06 (1) 429 9100

Ingyenesen hívható zöld szám:

06 (80) 50 50 50

Telefonszám alapján azonosítjuk minden kedves partnerünket.

Ügyfélszolgálati időn kívül érkezett hívások esetén kérjük, hagyjon üzenetet, munkatársunk hamarosan visszahívja!