

GYÓGYSZERÉSZET

LXV. évfolyam

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság lapja

2021/09.

**Főszerkesztői
beköszöntő**

**Köszönet a
Főszerkesztőknek**

A gyógyszerminőség a
hatóanyagoknál kezdődik

Metamizol – Szürke
foltokkal teli ismeretanyag

**A jódhány
népegészségügyi
jelentősége**

Végzős
gyógyszerészhallgatók
évkönyve, 2021.
– Debreceni Egyetem

Záróvizsgák,
diplomaosztók, felvételi
eredmények



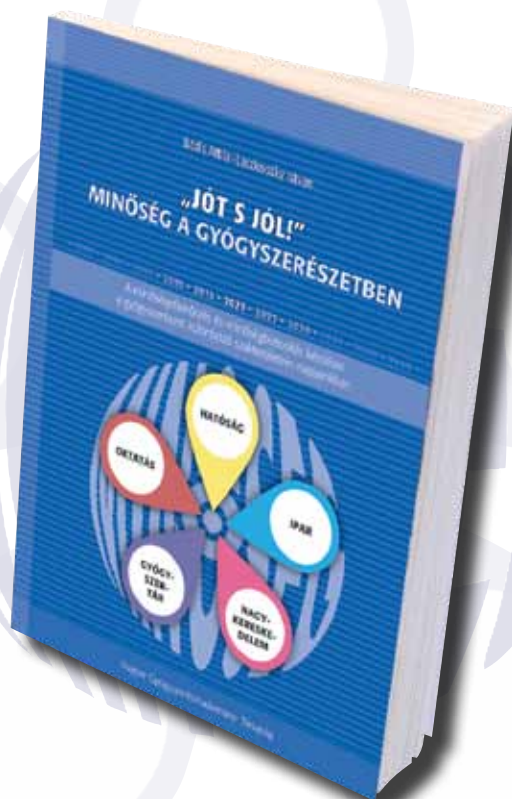
HATÓSÁG – IPAR – NAGYKERESKEDELEM – GYÓGYSZERTÁR – OKTATÁS

Bódis Attila–Laszlovszky István

„JÓT S JÓL!” MINŐSÉG A GYÓGYSZERÉSZETBEN

A minőségellenőrzés és minőségbiztosítás kérdései
a gyógyszerészet különböző szakterületein napjainkban

5 SZAKTERÜLET – 25 SZERZŐ – FOGALOMTÁRRAL



A Gyógyszerészet szerkesztősége ezzel a kiadvánnyal
azt a célt tűzte ki, hogy megpróbálja a kollégák számára
értelmezni, mit is jelent a minőségellenőrzés
és minőségbiztosítás a gyógyszerészi szakma egyes területein.

Megrendelés: www.mgyt.hu

GYÓGYSZERÉSZET

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság lapja

2021/09.

GYÓGYSZERÉSZET LXV. ÉVFOLYAM

GYOGAI 65: 513–576

ISSN 0017-6036

Kiadja

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@mgyt.hu

honlap: www.mgyt.hu

Főszerkesztő

Dr. Laszlovszky István

Felelős szerkesztő:

Dr. Bozó Tamás

Szerkesztők

Dr. Bódis Attila

Dr. Hankó Zoltán

Dr. Süle András

Dr. Télessy István

Tördelőszerkesztő

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság

Dr. Ambrus Tünde

Prof. dr. Botz Lajos

Dr. Csupor Dezső

Farkasné dr. Tompa Ildikó

Dr. Gáspár Róbert

Dr. Kovács Kristóf

Dr. Major Csilla

Dr. Marosi Attila

ifj. Dr. Regdon Géza

Dr. Viola Réka

Dr. Völgyi Gergely

Prof. dr. Zupkó István

TARTALOM

Főszerkesztői beköszöntő	515
Köszönet a Főszerkesztőnek!	515

Továbbképző közlemények

Herczeg Diána Ildikó: A gyógyszerminőség a hatóanyagoknál kezdődik – A gyógyszerhatóanyagok dokumentációs követelményei	517
---	-----

Praxis



Budai Marianna: Metamizol – Szürke foltokkal teli ismeretanyag	527
---	-----

BrAIN Pályázat



Rotaridesz Júlia, Tompa Anna: A jóddhiány népegészségügyi jelentősége ...	531
---	-----

Aktuális oldalak

Végzős gyógyszerészhallgatók évkönyve, 2021. – III. rész – Debreceni Egyetem	538
--	-----

Hírek

Zárvizsga-eredmények a magyarországi gyógyszerészképző helyeken 2021-ben	547
Diplomaosztók a magyar nyelvű gyógyszerészképző egyetemeken 2021-ben	550
Lipták József professzor 80 éves	568
Egyetemi hírek	569

In memoriam

.....	570
-------	-----

Kaleidoszkóp

.....	571
-------	-----

Tallózó

.....	574
-------	-----



A borítóképen egy rezgőtálcás tablettatovábbító berendezés részlete látható, ez a művet közvetlenül a tabletták számlálását előzi meg.
(Fotó: Sorok Péter, Richter Fotó Archívum)

Előfizetés, szerzői útmutató: www.mgyt.hu – **Előfizetési díj:** egész évre 26 400 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 2200 Ft + 5% áfa.

A kéziratok és mellékleteinek őrzését vagy visszaküldését nem vállaljuk. A Gyógyszerészetben megjelent közlemények (illetve részüleik) másodközléséhez a Gyógyszerészet szerkesztőségének előzetes hozzájárulása szükséges.

A Gyógyszerészetben megjelenő híradások, beszámolók átvétele a forrás megjelölésével lehetséges.

A lapban megjelenő információk egészségügyi szakembereknek szólnak, a tudomány aktuális állását igyekeznek tükrözni, és nem helyettesítik az orvossal, gyógyszerésszel történő konzultációt. Terápiás és gyógyszeralkalmazási kérdésekben a vonatkozó eljárásrendek és az alkalmazási előiratban foglaltak a mérvadók. **Nyomdai kivitelezés:** Colortoys Bt., Győr

Hirdetésfelvétel: hirdetes@mgyt.hu





Te és a természettudományok
mesés történetek



A Természettudományos Oktatásért
Szabó Szabolcs Emlékére Közhasznú Alapítvány
Charitable Foundation for Natural Sciences Education in Memoriam Szabó Szabolcs

120 ÉVE

RICHTER GEDEON
Az egészség a küldetésünk

Természettudományos

mese- és novellaíró pályázat

általános és középiskolás diákoknak



Szereted a környezetismeretet, természetismeretet, földrajzot, biológiát, fizikát, kémiát, vagy egyszerűen csak kíváncsi vagy és érdekel a világ működése? Ezzel a tudásoddal fűszerezve írd egy mesét vagy novellát! Küldd be, mi elolvassuk, a legjobbakat díjazzuk. Ha segítségre van szükséged, kérd tanárod vagy felnőtt segítségét, ő lesz a te mentorod. Kétfős csapatok is jelentkezhetnek a pályázatra. Figyelj a határidőre! A legjobb írásokból mesekönyvet készítünk, aminek most te is szerzője lehetsz!

Lépj a TETTek mezejére!

A program védnökei:

Döbrentey Ildikó (Ildikó nénye) meseíró és
Levente Péter (Péter bátyó) színész, rendező, tanár



Díjak:

Minden kategóriában – alsósok, felsősök, középiskolások – a három legjobbnak ítélt pályamunkát díjazzuk (kétfős nevezés esetén fele-fele arányban):

I. helyezett: 200.000 Ft összegű díj

II. helyezett: 150.000 Ft összegű díj

III. helyezett: 100.000 Ft összegű díj

A díj elsősorban tárgyjutalom, de a díj értékének összeg-határáig kiegészíthető vagy helyettesíthető vásárlási- vagy ajándékutalvánnyal is.

**Beküldési határidő:
2021. október 13.**

A meséket, novellákat a www.tettmesepalyazat.hu weboldalon keresztül lehet beküldeni.

www.tettmesepalyazat.hu

Tisztelt Olvasó! Kedves Kollégák!

Amint előző lapszámunkban *Takácsné prof. Novák Krisztina* főszerkesztő asszony írta, *Nyiredi* doktor hívására 16 évvel ezelőtt együtt kezdtünk dolgozni a lapnál. Nagy öröm és megtiszteltetés volt az akkori felkérés a számomra, és most ugyanezt az érzést élem át, amikor főszerkesztő asszony leköszönése után az MGYT vezetősége felkért a *Gyógyszerészet* főszerkesztői feladatainak ellátására. Szeretném ezt a felkérést tudásom legjavát nyújtva ellátni. A lap elvi alapja továbbra is ugyanaz marad, mint amit főszerkesztő asszony megfogalmazott – „a gyógyszerészi hivatás alapjául a tudást, a szakmai tisztességet és elhivatottságot tartjuk és a gyógyszerész társadalom egységét, közös céljait és érdekeit helyezzük minden más szempont elé” és hogy „a *Gyógyszerészet* elsősorban tudományos szaklap, nem pedig magazin...”.

Ezen szempontok szem előtt tartása mellett szeretnénk, hogy a lap rovatai méltón szolgálják a gyógyszer-



részek szakmai érdeklődését és tájékozódását. Azt is szeretnénk, hogy a fiatal kollégák nagyobb érdeklődést és elkötelezettséget tanúsítsanak a *Gyógyszerészet* iránt. Ez a jövőnk záloga, és ezt szolgálta az elmúlt időben számos újdonság (pl. a *BrAIN* pályázat) a lapban. Ezt az irányvonalat szeretnénk tovább vinni, és a szakma minél szélesebb körét megnyerni a lap folyamatos olvasására. Mindehhez viszont a szakmát érdeklő és az egyes szakterületek legújabb eredményeit bemutató közleményekre van szükségünk. Ebben várjuk a kollégák aktív segítségét és részvételét, azaz halmozzanak el bennünket kéziratokkal, beszámolókkal, amivel hónapról-hónapra megtölthetjük az újság 64 oldalát.

Sok szeretettel várok minden kedves kollégát a közös gondolkodásra, alkotásra és olvasásra.

A *G(g)yógyszerészet* iránti mély tisztelettel és elkötelezettséggel,

László István

Köszönet a Főszerkesztőnek!

Takácsné prof. Novák Krisztinát 2005 májusában kérte fel *prof. Nyiredy Szabolcs* akkori elnök a *Gyógyszerészet* főszerkesztői feladatainak ellátására, és több elnöki cikluson át, 2021-ig volt első számú vezetője a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság lapjának. Amikor átvette a lap irányítását, egy régi „hagyomány” éledt újjá: *prof. Végh Antal*, *prof. Szász György* és *Brantner Antal* is évtizedeken át a Gyógyszerészi Kémiai Intézet szakmai-tudományos háttérét tudhatta maga mögött.

Az új főszerkesztő az értékek megőrzésére és a változások követésére egyszerre vállalkozott. Fontosnak tartotta a lap indulása óta meglévő hármas célkitűzés – a továbbképzés, a hiteles informálás és a magyar gyógyszerési szaknyelv ápolása és fejlesztése – mellett a lap tartalmi és formai megújítását, valamint a szerkesztői munka személyi és tárgyi feltételeinek biztosítását. A szerkesztőségben belül ő képviselte az akadémiai szektort. Figyelt arra, hogy lehetőleg valamennyi gyógyszerészeti tudományterület megjelenjen a lapban, mindig új eredmények bemutatására kerüljön sor, és ezek a közlemények a gyakorló gyógyszerészek számára is érdekesek legyenek. Figyelt arra, hogy a szer-

kesztőségben az egyes szakterületek reprezentációja is biztosított legyen. Mindig volt közöttünk a közforgalmat, a kórházi-klinikai területet, az ipart és a gyógyszerkutatást belülről ismerő személy, a közgazgatással pedig folyamatos volt a kapcsolattartásunk. Figyelt arra, hogy a fiatal, jól felkészült kollégáink publikációs lehetőséghez jussanak. Aprólékos gondossággal és nagy odafigyeléssel szervezte a *Tallózó* rovat rendszeresen megújuló referáló gárdáját, és a Társaság mindenkorai felső vezetésével is zökkenőmentes kapcsolatot alakított ki.

Főszerkesztőként nemcsak a lapkészítéshez szükséges keretrendszert gondozta, hanem aktívan vett részt a közlemények, cikkek akvirálásában, lektorálásában és szerkesztésében is. Kiváló diplomáciai érzékkel és empátiával intézte azokat az ügyeket, amikor egy-egy közlemény előkészítése során a szerzővel külön is egyeztetni kellett. Mindemellett fontosnak tartotta, hogy elismerjük a kiemelkedő szerzői tevékenységet: rendkívül körültekintően vezette a nívódíjakkal kapcsolatos döntéselőkészítő egyeztetéseket.

A *Gyógyszerészet* egyszerre vállalta a közéleti feladatokat, valamint a Társaság céljainak képviseletét és

életének megjelenítését. Az egész szakmát érintő szakmapolitikai kérdések megvitatásától nem zárkózott el, a Társaság konferenciáinak, eseményeinek a részletes bemutatását pedig kiemelkedő fontosságú feladatnak tartotta.

A minőség, a rendezettség és a harmónia iránti igénye a természetéből fakad, és ezt a szerkesztőségi munka során is érvényesíteni tudta. Az általa vezetett szerkesztőségi ülésekre – amelyek mindig meghatározott koreográfia szerint zajlottak – felkészülten érkezett, az egyes témákról folyó egyeztetésekben egyike volt a véleményét kifejtő szerkesztőknek, ugyanakkor a vita lezárásakor mindig határozott, és mindenkinek megfelelő álláspontot képviselt.

Amikor Kriszti főszerkesztő lett, e sorok írója mint-

egy másfél évtizede volt a lap felelős szerkesztője. Ez a másfél évtized nemcsak a gyógyszerészet struktúrájában és gyakorlatában hozott nagy változásokat, hanem többször kellett újra pozícionálni a *Gyógyszerészet* c. szaklapot, részben a külső, részben a belső körülmények, részben pedig az elvárások és feltételek változásai miatt is. A 2005 közepén elindult közös munka mindvégig kiegyensúlyozott volt – legalábbis felelős szerkesztői nézőpontból. Amikor egyéb feladataim miatt már kevesebb energiám volt a lap ügyeinek vitelére, nemcsak segített ezek megoldásában, hanem egyéb ügyeimben is támogatott. Köszönet és hála, hogy egy újabb másfél évtizedig Kriszti munkatársa lehettem.

Hankó Zoltán

Az a megtiszteltetés ért, hogy öt évig szerkesztőként majd az utolsó másfél évben felelős szerkesztőként dolgozhattam *Takácsné prof. Novák Krisztina* főszerkesztő asszony mellett. Emlékszem, amikor újdonsült felelős szerkesztőként az első szarvashibámat elkövettem, nem is tehettem volna kínosabb módon. Ugyanis éppen egy, az ő nevébe került ordító elírást nem vettem észre, és végül azzal együtt nyomtatták ki a lapot. Amikor rájöttem, és pironkodva elmondtam neki, nevetve csak annyit mondott, hogy ne foglalkozzak ezzel, az ő nevét már úgyis mindenki ismeri.

Ez a történet jól illusztrálja azt a szerénységet és nagyvonalúságot, amivel főszerkesztő asszony a lapot vezette. Munkáját mindig is az elhivatottság, szakmaszeretet és alázat jellemezte. A *Gyógyszerészet* szívügye volt és mindmáig az maradt. Ebben példát mutatott azazal is, hogy az eredetileg tervezettnél több, mint egy évvel tovább vállalta a nagy felelősséggel járó főszerkesztői feladatokat, hogy a mintegy 30 éves korszakot meghatározó munkatársa, *Hankó Zoltán* távozása után a felelős szerkesztő váltást megnyugtatóan kísérhesse, biztosítsa. Nem volt szüksége arra, hogy eljátssza a vezető szerepét, a szerkesztőséget olyan karmesterként

vezette, aki együtt él, együtt játszik a zenekarral, és az összhang fenntartásához nincs szüksége kimagasló pódiumra, mert a nagysága és tekintélye belülről fakad. A protokolláris ügyeket és az olykor kimerítően aprólékos szerkesztői munkát egyforma komolysággal végezte. Sosem félt attól, hogy teret engedjen a határozott véleményeknek, és mindig tudta mikor és hogyan kell egy vitát előremutató, bölcs konklúzióval lezárni. A kritikát mindig egyértelműen, korrekten, sosem bántóan fogalmazta meg, és mindig elismerte, megdicsérte a szép teljesítményeket. Nem vitás, hogy az a kollegiális, már-már baráti atmoszféra, ami a *Gyógyszerészet* szerkesztőségét jellemzi, nagyban köszönhető az ő személyének. És éppen így az a szakmai minőség és kiegyensúlyozottság is, amit a lap az elmúlt 16 évben képviselt, hiszen efölött mindig éberem őrködött.

Amikor most átadja a 65 éve faragott karmesteri pálcát *Laszlovszky Istvánnak*, meggyőződésem, hogy ezt úgy teheti meg, mint aki ezt a jó harcot megharcolta, a pályát végigfutotta, a hitét megtartotta. Köszönetképpen nem tehetünk mást, mint hogy a tőle tanultakat megőrizzük és továbbvisszük.

Bozó Tamás



Herczeg Diána Ildikó

A gyógyszerminőség a hatóanyagoknál kezdődik

A gyógyszerhatóanyagok dokumentációs követelményei

Az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek forgalomba hozatali engedélyezési eljárásai során a hatóanyagok minősége központi szerepet kap, hiszen csak megfelelő minőségű hatóanyagból lehet megfelelő minőségű, biztonságos és hatásos gyógyszert előállítani. A hatósági elvárások szigora az utóbbi években még az eddigieknél is erőteljesebben érezhető, hiszen jó néhány gyógyszer forgalmazásának felfüggesztése a hatóanyagok minőségi problémájára volt visszavezethető. Ezen írásban gyakorlati aspektusok mentén adunk betekintést abba, hogy egy gyógyszer engedélyeztetési eljárása során miként lehet megfelelni a hatóanyagokkal szemben támasztott elvárásoknak. Ennek során bemutatjuk a hatóanyagok Európai Unióban elvárt dokumentációs követelményeit, az információszerzés nehézségeit, illetve azt, hogy milyen esetekben alkalmazhatunk kockázatértékeléseket a minőség igazolására. Kitérünk továbbá a minőségi hatóanyaggyártás egyik sarkalatos pontjára a gyártóhelyi auditokra, illetve szót ejtünk a követelmények teljesítésének költségvonzatáról is.

BEVEZETÉS

Az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek forgalomba hozatali engedélyezési eljárásai során a hatóanyagok minősége központi szerepet kap és ez így van rendjén, hiszen egyértelmű, hogy csak megfelelő minőségű hatóanyagból lehet megfelelő minőségű, biztonságos és hatásos gyógyszert előállítani.

A megszokott hatósági szigor a hatóanyagok előállításával kapcsolatban napjainkban még erőteljesebben jelentkezik az engedélyezési eljárásokban, melynek hátterében szerepet játszhatnak a közelmúltban gyógyszerészeti körökben is nagy visszhangot kapott események. Gondolhatunk itt például a zartán típusú (angiotensin-II receptorblokkoló) vérnyomáscsökkentő készítmények forgalomból való kivonására/felfüggesztésére annak következtében, hogy a hatóanyagokban rákkeltő hatású nitrózamin szennyezőket ta-



Herczeg Diána Ildikó 2016-ban szerzett gyógyszerész diplomát a Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karán. A diploma megszerzése után a Béres Gyógyszergyár Zrt. Gyógyszerengedélyezési, Gyógyszerbiztonsági és Termékinformációs Osztályán helyezkedett el gyógyszerértékelőként, ahol többek között a gyógyszerkészítmények forgalomba hozatali engedélyeztetési eljárásaihoz a hatóanyagok dokumentációjának összeállításával foglalkozik. 2020-ban a sikeresen védte meg „A Megfelelőségi Tanúsítvány (CEP) jelentőségének változása az európai uniós hatóságok gyógyszerengedélyezési gyakorlatában” című szakdolgozatát a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán, mely eredményeképp gyógyszerengedélyezési szakgyógyszerész szakképesítést szerzett. Az utóbbi években a farmakovigilancia feladatokat ellátásában is tevékenykedik, 2021. júliustól farmakovigilanciáért felelős személyi pozícióban.

könyvezőként, ahol többek között a gyógyszerkészítmények forgalomba hozatali engedélyeztetési eljárásaihoz a hatóanyagok dokumentációjának összeállításával foglalkozik. 2020-ban a sikeresen védte meg „A Megfelelőségi Tanúsítvány (CEP) jelentőségének változása az európai uniós hatóságok gyógyszerengedélyezési gyakorlatában” című szakdolgozatát a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán, mely eredményeképp gyógyszerengedélyezési szakgyógyszerész szakképesítést szerzett. Az utóbbi években a farmakovigilancia feladatokat ellátásában is tevékenykedik, 2021. júliustól farmakovigilanciáért felelős személyi pozícióban.

láltak. Említhetnénk még a néhány évvel ezelőtti történeteket is, amikor az elemiszennyezőkre (jellemzően nehéz- és átmenetifém szennyezőkre) vonatkozó követelmények szigorodtak meg és emiatt történtek az OGYÉI honlapján is publikált termék felfüggesztések. De ide tartoznak még az oldószermaradványokra és a genotoxikus szennyezőkre vonatkozó szabályok is.

Mindannyian tisztában vagyunk azzal, hogy a hatóanyag minősége egy igen kritikus kérdéskör, de talán kevesekben tudatosodik, hogy a hatóanyagok minősítése bizonyos szempontból a gyógyszergyártás

Értelmezési segédlet jelen írásban használt fogalmakhoz:

Késztermék-gyártó	Forgalomba hozatali engedély jogosultja/kérelmezője. Az egyszerűség kedvéért a cikkben a forgalomba hozatali engedély jogosultja/kérelmezője és a késztermékgyártó ugyanazt a gyógyszerceget jelenti.
Specifikáció	A hatóanyag/gyógyszertermék minőségi követelményeit rögzítő dokumentum.
Késztermék	Gyógyszerkészítmény.

egyik Achilles sarkának is tekinthető. Habár a gyógyszerárban kész tényként vesszük, hogy az oda eljutott gyógyszerek hatóanyagai körül minden rendben van, de talán érdemes egy kicsit betekinteni az ide vezető út nehézségeibe. Írásunkban gyakorlati aspektusok mentén betekintést adunk abba, hogy milyen szigorú elvárásoknak kell megfelelni a hatóanyagok tekintetében ahhoz, hogy egy gyógyszer megkaphassa a forgalomba hozatali engedélyét.

Ennek során a következő szempontokra fókuszálunk:

- dokumentációs követelmények,
- információszerzés nehézségei,
- kockázatértékelések szerepe a potenciális szennyezők felmérésében,
- a gyártóhely auditok jelentősége és nehézségei,
- a dokumentációs költségek és a hatóanyag beszerzési költségek összevetése.

Összegzőként megosztjuk a gondolatainkat arra vonatkozóan, hogy milyen uniós szintű változtatásokkal lehetne könnyebbé és átláthatóbbá tenni az engedélyezési folyamatokat anélkül, hogy mindez a minőség rovására menne.

DOKUMENTÁCIÓS KÖVETELMÉNYEK

Az engedélyezési eljárások során a jogszabályi előírásokat figyelembe véve a kérelmezők leggyakrabban két megközelítést alkalmaznak a hatóanyag minőség dokumentálását illetően [1,2]. Az egyik a hatóanyag törzsdokumentáció (*Active Substance Master File*, a továbbiakban ASMF) benyújtása, melynek során a hatóanyaggyártás (beleértve a vizsgálatokat is) minden egyes részlete benyújtásra kerül az értékelést végző nemzet vagy az Európai Unió hatóságához. A másik út, hogy az értékelő hatósághoz az úgynevezett Megfelelőségi Tanúsítvány (*Certificate of Suitability to the Monograph of the European Pharmacopoeia*, a továbbiakban: CEP) kerül benyújtásra elfogadva azt, hogy a részletes gyártási információkat az Európai Gyógyszerminőségi Igazgatóság (EDQM) már értékelte, azokat megfelelőnek találta és ez alapján állította ki a CEP dokumentumot.

Bármelyik megközelítést válasszuk is, az engedélyezési eljárás során az **I. táblázat** szerinti dokumentációt mindenképpen össze kell állítani, igaz a választott

I. táblázat A kémiai/biológiai hatóanyagot tartalmazó gyógyszerek hatóanyagainak minőségi modulja [1-3]

3.2.S.1	Általános adatok
3.2.S.1.1	Nómenklatúra
3.2.S.1.2	Szerkezet
3.2.S.1.3	Általános tulajdonságok
3.2.S.2	Gyártás
3.2.S.2.1	Gyártó(k)
3.2.S.2.2	A gyártási folyamat és a folyamatellenőrzések leírása
3.2.S.2.3	Anyagellenőrzés
3.2.S.2.4	Kritikus lépések és közbenső termékek ellenőrzése
3.2.S.2.5	Folyamatok validálása és/vagy értékelése
3.2.S.2.6	Gyártási folyamat fejlesztése
3.2.S.3	Jellemzés
3.2.S.3.1	Szerkezeti és egyéb jellemzők megvilágítása
3.2.S.3.2	Szennyeződések
3.2.S.4	A hatóanyag ellenőrzése
3.2.S.4.1	Specifikáció
3.2.S.4.2	Analitikai eljárások
3.2.S.4.3	Az analitikai eljárások validálása
3.2.S.4.4	Gyártási tétel elemzése
3.2.S.4.5	Specifikáció indoklása
3.2.S.5	Referenciastandardok és anyagok
3.2.S.6	A hatóanyag tárolóedénye és zárórendszere
3.2.S.7	Stabilitás
3.2.S.7.1	Stabilitási összefoglalók és következtetések
3.2.S.7.2	Jóváhagyást követő stabilitási jegyzőkönyv és stabilitási vizsgálatra irányuló kötelezettségvállalás
3.2.S.7.3	Stabilitási adatok

megoldástól függően néhány tekintetben eltérő tartalommal. Itt kell megemlítenünk azt is, hogy a hatóanyag minőségéért végső soron a gyógyszerkészítmény gyártója felel, így elkerülhetetlen, hogy – a dokumentáció egyes részeit saját adatokkal kiegészítve – a gyógyszer gyártója is igazolja, hogy képes a hatóanyag teljes körű vizsgálatára.

A Megfelelőségi Tanúsítvánnyal történő engedélyeztetés akkor jöhet szóba, ha az engedélyeztetni kívánt hatóanyagnak van az Európai Gyógyszerkönyvben önálló monográfiája. Ekkor a hatóanyaggyártó kérelmezheti az Európai Gyógyszerminőségi Igazgatóságtól (EDQM) a tanúsítvány kiadását [2]. Az EDQM értékeli a hatóanyaggyártó által benyújtott – a hatóanyag gyártására, jellemzésére, ellenőrzésére, stabilitására stb. vonatkozó – **I. táblázatban** is leírt információkat, majd amennyiben az értékelés pozitívan zárul, úgy a hatóanyag megkapja a CEP-et. A CEP bizonyítja, hogy a hatóanyag minőségét az Európai Gyógyszerkönyvi monográfiában, illetve a CEP-ben meghatározott paraméterek vizsgálatával megfelelően garantálni lehet. CEP-es hatóanyag gyógyszerkészítmény hatóanyagaként történő engedélyeztetése során a forgalomba hozatali engedély kérelmezője a beadványában mellékeli az aktuális CEP engedélyeztetni kívánt gyógyszerkészítményre dedikált példányának másolatát. Habár a CEP funkciója az, hogy a gyógyszer engedélyezése során ne kelljen minden hatóságnak külön-külön értékelnie a hatóanyag megfelelőségét, napjainkban már nem elég pusztán a CEP-re hivatkozni, hanem számos kiegészítő információt is be kell nyújtani az értékelést végző hatósághoz az alábbi lista szerint:

- hatóanyaggyártás egyszerűsített gyártás leírását [4];
- a hatóanyag újravizsgálati idejét meghatározó stabilitási adatokat, amennyiben ez nincs megemlítve a CEP-en [4, 5];
- a hatóanyag 3 gyártási tételének analitikai vizsgálati során kapott eredményeket (beleértve a késztermékgyártó vizsgálati adatait is);
- a minőségi követelményeket tartalmazó specifikációkat, melynek része a késztermékgyártói specifikáció is;
- a késztermékgyártó által alkalmazott analitikai módszereket és azok validálását, ha eltérnek az Európai Gyógyszerkönyvben vagy a CEP-ben foglaltaktól [5];
- a csomagolóanyag leírását, specifikációját, azonosításának módját, amennyiben a csomagolóanyag nincs nevesítve a CEP-en [4].

A hatóanyag törzsdokumentáció (ASMF) benyújtása mind az új, eddig nem engedélyezett, mind pedig a korábban már gyógyszerben engedélyezett hatóanyagokra alkalmazható függetlenül attól, hogy a hatóanyagnak van-e monográfiája valamelyik gyógyszerkönyvben [3]. Az ASMF alkalmazása esetén a hatóanyaggyártó elkészíti a hatóanyag **I. táblázat** szerinti dokumentációját, melynek nyilvános része a forgalomba hozatali engedély kérelmezőjének, míg a bizalmas adatokat is tartalmazó teljes ASMF-dokumentáció az illetékes hatóságnak kerül elküldésre. Jellemzően az **I. táblázatban** kék háttérrel kiemelt részek képezhetik a dokumentáció bizalmas részét. Természetesen az ASMF dokumentációval támogatott hatóanyagokra is igaz, hogy a benyújtásra kerülő dossziéhoz a késztermékgyártónak is hozzá kell tennie az általa megszabott hatóanyag minőségi követelményeit rögzítő specifikációt, illetve a specifikációnak megfelelő vizsgálati eredményeket 3 gyártási tételre és az alkalmazott analitikai módszereket, valamint azok validálását, ha ezek eltérnek a gyógyszerkönyvben vagy ASMF-ben leírtaktól.

AZ INFORMÁCIÓSZERZÉS NEHÉZSÉGEI

Az gondolhatnánk, hogy a hatóanyaggyártók elemi érdeke az engedélyeztetéshez szükséges adatok teljes mélységben történő átadása a forgalomba hozatali engedély kérelmezőjének, a valóság azonban az, hogy a hatóanyaggyártók hozzáállását gyakran még mindig a „titkolózás” jellemzi, és nem igazán nyitottak az általuk bizalmasnak minősített információk átadására a kérelmezőknek, miközben a hatóanyaggyártó és a gyógyszergyártó között minden esetben aláírt titoktartási megállapodás van érvényben. Ez a hatóanyaggyártói magatartás jelentősen megnehezítheti és lelassíthatja a forgalomba hozatali engedélyhez vezető folyamatokat. Érthető módon a hatóanyaggyártást és vizsgálatot érintő egyes adatok hiányában a forgalomba hozatali engedély jogosultja a hatóanyagok tekintetében nem tud maradéktalanul helyt állni a jogszabályok által előírt felelősségének.

Az információszerzés gyakran azért sem egyszerű, mert az Európai Gyógyszerügynökség potenciális szennyezők (pl. elemsszennyezők, oldószer maradványok) felmérésére vonatkozó előírásai (melyek a gyógyszerkönyvbe beépülve emelkednek jogszabályi szintre) nem a hatóanyagokra vonatkoznak, hanem a forgalomba kerülő késztermékekre. Ezek betartása tehát a végső felelősséget viselő forgalomba hozatali en-

gedély jogosultak számára kötelező, míg a hatóanyag-gyártók számára „csak” ajánlásoknak tekinthetők.

Gyakori továbbá, hogy a készterméket érintő új minőségi előírások életbe lépését követően a hatóanyag-gyártókra vonatkozó ajánlások határideje egy későbbi időpontot jelöl meg azon feltételek teljesítésére, melyek nélkül a késztermékre vonatkozó követelmények nem vagy nagyon nehézkesen teljesíthetők.

Érdemes talán az előzőekben leírtakat az elem-szenyvezőkre (jellemzően a nehéz- és átmenetifém-szenyvezőkre) vonatkozó példával szemléltetni. Az új gyógyszerkészítmények forgalomba hozatali engedélyének kiadása iránti eljárásokban 2016 júniusa óta kötelező benyújtani a gyógyszerkészítmény elem-szenyvezőire vonatkozó kockázatértékelést, míg a meglévő forgalomba hozatali engedélyekhez 2017 decemberéig kellett elkészíteni ezen szennyeződésekre a kockázatértékelést a forgalomba hozatali engedély jogosultjainak [6].

Ehhez képest az elemszenyvezők CEP tanúsítvány-ba történő implementálására az Európai Gyógyszer-minőségi Igazgatóság csak 2016 augusztusában adta ki az „Implementation of ICH Q3D in the Certification Procedure (PA/PH/CEP (16) 23)” című dokumentumát, mely először ad iránymutatást arra vonatkozóan a hatóanyaggyártók felé, hogy milyen módon készíthetik el és prezentálhatják a CEP-ben az elemszenyvező kockázatértékeléseiket [7]. Már önmagában is elgondolkodtató, hogy 2016 augusztusában készült el az első olyan iránymutatás a CEP tanúsítványt igénylő hatóanyagok gyártói számára, mely leírja a lehetséges implementálási stratégiákat [7], miközben a forgalomba hozatali engedély kérelmezői már 2016 júliusától csak elemszenyvező kockázatértékeléssel együtt adhattak be új forgalomba hozatali engedély iránti kérelmet. Az ASMF dokumentummal támogatott hatóanyagok esetén pedig tudomásunk szerint nem készült olyan szakmai iránymutatás, amely bármilyen módon kötelezné a hatóanyaggyártókat az elemszenyvezőkre vonatkozó kiegészítő információk ASMF-be történő beillesztésére.

Így visszatekintve, az engedélyezési eljárásban kevésbé járatos kollégák számára ezek a problémák talán elhanyagolhatónak tűnhetnek, de az adott pillanatban a gyakorlatban egy kis- vagy középvállalatnak minősülő gyógyszergyártó cég számára áthidalhatatlan nehézségként jelentkezett, hogy miként vegyen rá egy hatóanyaggyártással foglalkozó multinacionális nagyvállalatot arra, hogy a CEP tanúsítvány átadásán túl még készítse el a potenciális elemszenyvezők felméré-

séhez szükséges hatóanyaggyártói kockázatértékelést, miközben ennek elkészítését az érvényben lévő szakmai útmutatók még nem vagy csak későbbi határidővel írták elő...

Sajnos gyakori jelenség, hogy a hatóanyaggyártó és a gyógyszergyártó cég közötti együttműködés minőségét a két fél között megvalósuló üzlet mértéke határozza meg, és amennyiben a „nagy” hatóanyaggyártónak nem jelent érdemi megrendelést a „kis” gyógyszergyártó cég, akkor nem igazán érdekelt a törzskönyvezéshez szükséges kiegészítő dokumentumok elkészítésében.

KOCKÁZATÉRTÉKELÉSEK ALKALMAZÁSA A MINŐSÉG IGAZOLÁSÁRA

Mint arra a bevezetőben is utaltunk, a gyógyszerek potenciális szennyeződéseinek minimalizálása a gyógyszerminőséget érintő egyik kiemelt kérdéssé vált, amely a gyógyszerészeti hatóságok eljárási gyakorlatában is markánsan tükröződik. A potenciális szennyezők felmérésének a leginkább elfogadott módja a kockázatértékelés, melynek következtetései alapján lehet a szükséges hatóanyag, illetve késztermék minőségellenőrzési stratégiát kialakítani.

Az Európai Gyógyszerügynökség potenciális szennyeződésekkel kapcsolatos iránymutatásaiban alapvetően kétféle megközelítéssel találkozhatunk a szennyeződések kockázatainak felmérésére. Fontos itt megjegyezni, hogy bármelyiket is használjuk, figyelemmel kell lennünk arra, hogy végső soron a szennyeződések megfelelő ellenőrzése a forgalmazott gyógyszerünk minősége miatt fontos a számunka.

Az egyik megközelítés szerint a szennyeződések a kész gyógyszertermék szintjén kell a lehető legalacsonyabb szinten tartani és ennek vizsgálatával kell igazolni a megfelelőséget. Ez a megközelítés a késztermék gyártására és vizsgálatára fókuszál, függetlenül attól, hogy a szennyeződések jelentős részben a hatóanyagok (és a segédanyagok) gyártása, tárolása során keletkezhetnek és innen kerülhetnek tovább a késztermékbe. A másik megközelítés szerint a gyógyszerek szennyeződéseit a legcélszerűbb már az alapanyagokban alacsony szinten tartani. Ez utóbbit gyakorlati szempontból jobban kezelhetőnek gondoljuk, hiszen a Helyes Gyógyszergyártási Gyakorlat (GMP) betartása mellett a legtöbb gyógyszerkészítmény esetén a késztermék gyártása során már viszonylag kevés, vagy a gyártási és tisztítási folyamattal jól kézben tartható további szennyeződés (bomlástermék vagy

reakciótermék) kerülhet a késztermékbe. Ez utóbbi miatt – bár minden esetben a késztermékgyártó felelős a készítmény minőségéért és számukra írják elő a szennyeződések kontrollálását – a tényleges minőségi kontrollt valójában az alapanyaggyártók tudják a legjobban biztosítani.

E két lehetséges kockázatértékelési megközelítés jelenik meg az Európai Gyógyszerügynökség elem-szennyezőkre vonatkozó – az Európai Gyógyszerkönyvbe is implementált (és így jogerővel is bíró) – iránymutatásában is [8]. Az iránymutatásban ismertetett kockázatértékelési opció közül kettő a gyógyszerkészítmény komponenseinek (ható- és segédanyagainak) elemszennyező szintjeit veszi alapul a készítményben lehetséges összes elemszennyező szint meghatározásához [8]. Ezen opciók szerint a ható- és segédanyagok szintjén kell az iránymutatás által előírt elemszennyezőket kontrollálni: azaz, ha a gyógyszerkészítmény valamely komponense miatt az adott elemszennyező szintje a gyógyszerkészítményben túllépné a megengedett napi terhelés értéket (PDE – *Permitted Daily Exposure*), akkor az elemszennyező maximális szintjére vonatkozó határértéket a ható- vagy segédanyag minőségi követelményeit rögzítő specifikációjába kell betenni, olyan módon, hogy a késztermékben az elemszennyező szintje garantáltan a megengedett napi terhelés érték alatt maradjon. Nincs szükség a hatóanyag minőségi követelményeit szigorítani, ha a kockázatértékelés eredményeként megmutatható, hogy az adott szennyező a késztermék napi adagjában nem éri el a megengedett napi terhelés érték harminc százalékát.

Az első kettővel szemben a harmadik opció lehetőséget ad arra, hogy a késztermék bevizsgálásán (gyártási tételek elemszennyező szintjeinek megmérésén) keresztül érzük el az elemszennyezők kontrollját. Az ipari gyakorlatban ez utóbbi azonban kevésbé életszerű, mivel, ha a bevizsgálás után esetleg „nem megfelelt” eredményt kapnánk az adott gyártási tétel elemszennyezőinek tekintetében, akkor az már csak az egész gyártási tétel legyártását követően derül ki, így azt selejteznünk kell. Mindezt anélkül, hogy megtudnánk: valójában melyik összetevő volt a felelős azért, hogy a késztermékben túllépte a határértéket az adott szennyező szintje és így könnyen megeshet, hogy a következő gyártási tételt is kénytelenek leszünk selejtezni, hacsak további vizsgálatokkal nem tudjuk egyszerűen megtalálni a szennyeződés túllépés gyökérokát.

A késztermék bevizsgálásán alapuló opció további hátránya, hogy egy ható- vagy segédanyag cseréje ese-

tén, a késztermék három gyártási tételén meg kell határoznunk az elemszennyezők koncentrációját ahhoz, hogy eldönthessük, felhasználható lesz-e az új gyártó alapanyaga. Ez igen költséges tevékenység, különösen akkor, ha a végén az derül ki, hogy az új gyártó anyagával nem tudjuk az elemszennyezők szintjét határérték alatt tartani és az így legyártott tételeket is selejteznünk kell.

Mindezek miatt állíthatjuk azt, hogy sokkal célszerűbb (és költséghatékonyabb) a késztermék vizsgálatnál az alapanyagokból származó szennyeződések potenciális mennyiségét felmérni. Ehhez azonban mindenképpen szükség van az alapanyaggyártók együttműködésére is, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy az alapanyaggyártónak is alapos, sok gyártási tétel vizsgálatát és a kiindulási anyagok, reagensek szennyezőanyag profilját is figyelembe vevő részletes kockázatértékelést/nyilatkozatot kell átadniuk a késztermékgyártók részére.

Előállhat az a speciális eset is, hogy egy CEP tanúsítvánnyal rendelkező hatóanyag esetében a kockázatértékelés alapján a gyógyszerkönyvnél és a CEP tanúsítványban előírtaknál is szigorúbb minőségi követelményt kell a hatóanyagra előírni. Elképzelhetjük, hogy ez a legnehezebben kezelhető szituáció, hiszen ilyenkor a hatóanyaggyártó joggal mondhatná azt, hogy elégedjünk meg azzal a minőséggel, amit számára az európai hatóság (EDQM) előírt. Ráadásul ilyenkor a gyógyszer engedélyének módosítását is kérni kell, részletesen indokolva (a késztermék elemszennyezőkre vonatkozó kockázatértékeléssel), hogy miért kívánunk eltérni a CEP tanúsítványban az EDQM által meghatározott hatóanyag specifikációtól.

Természetesen felmerülhet a CEP módosításának lehetősége is az új szigorúbb követelmény EDQM általi elfogadtatásához. Ehhez azonban érdemes figyelemmel lenni arra, hogy a CEP egy központilag értékelt általánosan elfogadott dokumentum, mely a hatóanyag minőségét úgy tanúsítja, hogy lehetővé tegye a hatóanyag használatát több különböző gyógyszerkészítményben. Az ettől való eltérés bejelentése és a CEP tanúsítvány módosítása egyetlen gyógyszergyártó cég speciális igénye miatt aligha éri meg a hatóanyaggyártónak, hiszen a CEP módosítása minden olyan gyógyszer esetében forgalomba hozatali engedély módosítási eljárást generál, amelyikben ennek a hatóanyaggyártónak az anyaga engedélyezve van.

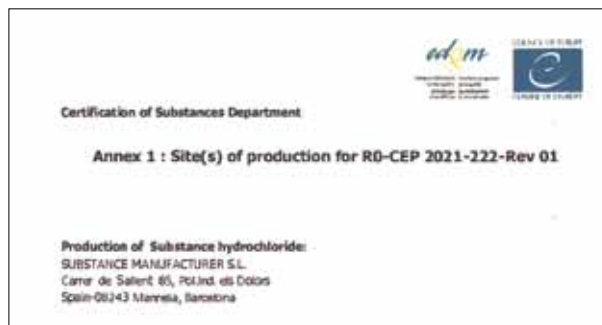
Fontos tanulság a fenti példából, hogy a hatóanyag minőségi követelményeinek (specifikációjának) módosítását ma már nemcsak a hatóanyagot gyártó cég

vagy a hatóság kezdeményezheti, hanem a késztermékgyártó részéről is indulhat ilyen kérés. Annak érdekében, hogy a hatóanyaggyártó hosszú távon olyan hatóanyagot biztosítson, amely a késztermékgyártó által elvárt „plusz” minőségi követelményeknek is megfelel, a hatóanyaggyártó és késztermékgyártó közötti Minőségi Megállapodásban (*Quality Agreement*-ben) is rögzíteni kell ezeket a feltételeket. A Minőségi Megállapodás megléte a hatóanyag- és a késztermékgyártó között egyébként a Helyes Gyógyszergyártási Gyakorlat (GMP) szerinti alapelvárás [9].

GYÁRTÓHELY AUDITOK ÉS INSPEKCIÓK („QP DECLARATION”)

A hatóanyag egy adott gyártási tételének megfelelő minősége a specifikáció szerinti vizsgálatokkal igazolható, azonban a késztermékgyártónak arról is meg kell győződnie, hogy a hatóanyag gyártási körülményei, a gyártás során alkalmazott minőségügyi folyamatok, a helyes gyógyszergyártási gyakorlatnak (GMP-nek) megfelelően történnek-e. Ezt hivatott biztosítani a hatóanyag gyártóhelyeinek rendszeres, legalább háromévenkénti helyszíni ellenőrzése (auditja). A forgalomba hozatali eljárás során, a helyszíni audit adatainak megadásával kell a hatóság felé bizonyítani, hogy a hatóanyag minden gyártóhelye a hatóanyagokra vonatkozó GMP-nek megfelelően működik. A minden gyártóhelybe beleértendő a szerződéses, az analitikai vizsgálatokat végző és a felszabadításért felelős gyártóhelyek is [10]. A helyszíni ellenőrzést végezheti a gyógyszergyártó cég meghatalmazott személye (*Qualified Person*, QP) vagy a gyógyszergyártó megbízásából eljáró, megfelelően képzett és tapasztalattal rendelkező megbízott független auditor [11]. A GMP megfelelőségéért a meghatalmazott személy személyes felelősséget vállal az erre szolgáló, aláírásával hitelesített nyilatkozat („QP declaration”) formájában (melyet az engedélyezési eljárás során be kell nyújtani a hatóságoknak is). A gyógyszergyártó cég meghatalmazott személyének személyes felelősségvállalása oly mértékben fontos, hogy európai uniós tagállam hatósága által végzett hatósági ellenőrzés (inspekció) pozitív eredménye sem helyettesítheti a meghatalmazott személy vagy megbízottja által végzett helyszíni auditot. Meglepő módon, tehát a hatósági inspekciónak szóló tanúsítvány csupán kiegészítő dokumentumként fogadható el az engedélyezési eljárás során [11].

Amennyiben van rá lehetőség – ha egy hatóanyag-nak például több gyártója is van – akkor már a fejlesztési szakaszban érdemes az alábbi néhány szempontra



1. ábra

tési szakaszban érdemes az alábbi néhány szempontra figyelemmel lenni:

- az Európai Unión belül található hatóanyag-gyártóhelyek auditja könnyebben megszervezhető, kisebb költséggel jár és a harmonizált szabályok miatt a GMP megfelelőséget mind a két fél hasonlóan értelmezi,
- már a kezdet kezdetén érdemes tisztázni, hogy az egyes gyártási lépések (szintézis, fizikai és kémiai gyártási műveletek, csomagolás, minőség-ellenőrzés és felszabadítás) egy vagy több gyártóhelyen történnek-e,
- nem mindegy az sem, hogy a hatóanyag-gyártóhely auditja ingyenes vagy csak meghatározott díj ellenében lehetséges, vagy esetleg kizárólag egy, minden késztermékgyártó nevében eljáró külsős auditáló céget engednek be a gyártóhelyre, amelytől az audit jelentés megvásárolható.

A második fejezetben bemutatott CEP dokumentum a gyártóhelyek azonosításában is segítséget nyújthat, de ilyen esetben sem árt némi körülbírást. A CEP egyik melléklete felsorolja a hatóanyag gyártóhelyeit, ahogy azt az **1. ábrán** is láthatjuk (természetesen a bizalmas adatokat megváltoztattuk):

Az **1. ábrán** bemutatott CEP-minta birtokában a forgalomba hozatali engedély kérelmezője azt gondolhatja, hogy csak a CEP mellékletében felsorolt gyártóhelyet kell auditálnia. A helyzet azonban nem ennyire egyszerű. Előfordulhat ugyanis, hogy az engedélyezési dokumentáció összeállítása során – például egy gyártás leírásból, vagy ugyanazon hatóanyaggyártó cég más hatóanyagra vonatkozó dokumentációjából – az derül ki, hogy a CEP-en feltüntetetten kívül vannak még további (pl. analitikai vizsgálatokat végző) gyártóhelyek is, ahova szintén el kell menni helyszíni ellenőrzést végezni. Ezt a meglepő helyzetet az Európai Gyógyszerminőségi Igazgatóság (EDQM) azon állásfoglalása tisztázza, miszerint a belső eljárásrendjük értelmében a forgalmazáshoz, analitikai vizsgálatokhoz kapcsolódó gyártóhelyeket nem feltétlenül tüntetik fel a CEP-en [12].



Az EDQM iránymutatásaiban mélyebbre ásva találhatunk további utalást is arra, hogy nem feltétlenül elegendő csupán a CEP-en feltüntetett gyártóhelyeken helyszíni ellenőrzést végezni. Az EDQM iránymutatása szerint például azok a gyártóhelyek, amelyek csak sterilizációs lépéseket, vagy csak fizikai műveleteket (pl. mikronizáció, őrlés, szitálás, liofilizálás) végeznek, csak abban az esetben vannak feltüntetve a CEP-en, ha a hatóanyaggyártó olyan hatóanyag megnevezést (alcímet) kérelmezett a CEP-hez (például „steril” vagy „mikronizált” vagy „granulátum” vagy „por”), amelynek köze van az előbbieken felsorolt tevékenységek valamelyikéhez [13]. Sajnos nem igazán érthető, hogy ez miért van így, de ettől függetlenül az engedélyezési dossziében fel kell tüntetni és auditálni kell ezeket a gyártóhelyeket is.

A GYÓGYSZERHATÓANYAGOK KÖLTSÉGE

Mindannyian tudjuk, hogy az információ érték, és a gyógyszerhatóanyag tulajdonképpen az anyag és az információ (dokumentáció) együttese. Mindezzel együtt, még sok év után is nehéz elfogadni, hogy napjainkra a dokumentációs költségek jelentős mértékben megszaladtak és esetenként a dokumentációért fizetendő díj meghaladja a hatóanyag több éves vásárlási költségét, különösen, ha az auditokhoz tartozó költségeket (melyek akár tízezer eurót is meghaladhatják) is figyelembe vesszük. Régebben csak a hatóanyag törzsdokumentáció (ASMF) elkészítésért kellett fizetni, de mára már a Megfelelőségi Tanúsítvány (CEP) átadása is jelentős költséggel jár, és gyakori, hogy országunként, módosításonként és megújításonként újra és újra fizetni kell, legyen szó akár ASMF vagy CEP dokumentációval támogatott anyagról. A nagyságrendek érzeteltetése kedvéért jelezzük, hogy a mi gyakorlatunkban az új dokumentáció (ASMF vagy CEP) átadásának költsége 8-10 ezer euró, függetlenül attól, hogy az adott hatóanyagból évente csak néhány kilogrammot vagy több tonnát vásárol a késztermékgyártó. Mindez meglehetősen kiábrándító jelenség, mert álláspontunk szerint sokkal átláthatóbb lenne a helyzet, ha a hatóanyag árába a dokumentációs költség is beépítésre kerülnének. Természetesen ez utóbbi megoldás még jobban rávilágíthat arra a sajátos helyzetre, hogy egy gyógyszerbe szánt hatóanyag ára sokszorosan meghaladhatja ugyanazon gyártó azonos specifikációjú, nem egyszer azonos gyártóhelyen gyártott étrend-kiegészítőbe ajánlott anyagának árát. Ez természetesen csak a gyógyszerekben és az étrend-

kiegészítőkben egyaránt használható hatóanyagokra (például vitaminokra, nyomelemekre, ásványi anyagokra vagy növényi kivonatokra) vonatkozik.

ÖSSZEGZÉS ÉS JAVASLATOK

Korábban az volt a jellemző, hogy az engedélyeztetésre benyújtott dossziében a hatóanyagokra vonatkozóan – a hatóanyaggyártó által megadott részletes adatokon kívül – csak néhány kiegészítő információt (pl. minőségi bizonylat) kellett beillesztenie a forgalomba hozatali engedély kérelmezőjének. Mára ennyi már közel sem elegendő ahhoz, hogy elfogadtassunk egy hatóanyagot egy uniós gyógyszerhatósággal a gyógyszerkészítményünk engedélyeztetése során. A késztermékgyártónak ugyanis dokumentáltan képesnek kell lennie a hatóanyag teljes körű vizsgálatára is. Ezen túlmenően a késztermék gyártójának meg kell ismernie és a dosszié összeállításához fel kell használnia a hatóanyag gyártásának, szennyeződéseinek és minőségellenőrzésének számos részletét is ahhoz, hogy a hatósági kérdéseket lehetőség szerint elkerülje vagy meg tudja válaszolni. A hatóanyag és a gyógyszertermék minőségét érintő kérdések kölcsönhatásban vannak egymással (különösen jól érzékelhető ez az elem-szennyezőkre vagy a nitrózamin szennyezőkre vonatkozó szabályozásban), ezért egyre gyakrabban fordulhat elő, hogy a késztermékgyártók írják elő kiegészítő minőségi követelményeket a hatóanyaggyártók felé.

A gyorsan változó és folyamatosan szigorodó szabályozási környezet olyan helyzetet teremt, mely a hatóanyaggyártóval való szoros és rugalmas együttműködés nélkül csak nehezen lenne megvalósítható, miközben a gyógyszertermékért a kizárólagos felelősség a forgalomba hozatali engedély kérelmezőjét terheli.

Ez az együttműködés általában létrejön, de mind ezért a szó szoros értelmében komoly árat kell fizetni a késztermékgyártónak, mert a hatóanyaggyártók az engedélyeztetéshez szükséges egyre több kiegészítő információért már-már irreálisan magas költségeket számítanak fel. Ez utóbbi következményeként a gyógyszerkészítmények árának folyamatos emelkedése, és ezáltal a betegek terheinek növekedése várható.

Véleményünk szerint az új hatósági útmutatók megalkotásánál, illetve a régi útmutatók átdolgozásánál érdemes lenne a hatóanyaggyártó és késztermékgyártó feladatait és a felelőségeket egyértelműsíteni. Olyan szabályozásra van szükség, amely a hatóanyagokat érintő információkhoz való hozzájutást a multinacionális gyógyszergyártó cégek és a kis és köze-

pes vállalkozások számára egyforma eséllyel lehetővé teszi. Figyelni kell ugyanis arra, hogy a gyógyszerkészítmények, illetve hatóanyagaik minőségének javítását célzó hatósági elvárások piactorzító hatása (azáltal, hogy az előírásoknak ne csak a legnagyobb cégek tudjanak eleget tenni) csak minimális legyen. Ez a cél csak úgy érhető el, ha sikerül visszafordítani azt az agyályosnak tűnő tendenciát, amelyben a hatóanyagok értékesítése helyett, a dokumentációk értékesítése vált a hatóanyaggyártók üzleti modelljének meghatározó elemévé.

Irodalom

1. Az Európai Parlament és a Tanács 2001/83/EK Irányelve (2001.11.06.) az emberi felhasználásra szánt gyógyszerek közösségi kódexéről. – **2.** 52/2005. (XI. 18.) EüM rendelet az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerek forgalomba hozataláról – **3.** EMA, Committee of Human Medicinal Products. Guideline on Active Substance Master File Procedure, CHMP/QWP/227/02 Rev 4. (2018.11.08.) – **4.** EMA, Committee for Medicinal Products for Human Use, Committee for Medicinal Products for Veterinary Use, Quality Working Party questions and answers on API mix, EMA/CHMP/CVMP/QWP/152772/2016. (2016.04.12.) – **5.** EMA, Committee for Medicinal Products for Human Use, Committee for Medicinal Products for Veterinary Use, Guideline on summary of requirements for active substances in the quality part of the dossier, CHMP/QWP/297/97 Rev 1 corr, EMEA/CVMP/1069/02 – **6.** EMA, Committee for Human Medicinal Products, ICH guideline Q3D on elemental impurities Step 5, EMA/CHMP/ICH/353369/2013. (2016.07.25.) – **7.** European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, Certification of Substances Department, Certification of suitability to the Monographs of the European Pharmacopoeia - Implementation of ICH Q3D in the Certification Procedure, PA/PH/CEP (16) 23. (2016.08.) – **8.** EMA, ICH guideline Q3D (R1) on elemental impurities, Step 5, EMA/CHMP/ICH/353369/2013. (2019.03.28.) – **9.** European Commission Health and Consumers Directorate – General EudraLex The Rules Governing Medicinal Products in the European Union Volume 4 EU Guidelines for Good Manufacturing Practice

for Medicinal Products for Human and Veterinary Use Part 1 Chapter 5: Production, Section 5.28. (2014.08.13.) – **10.** EMA, Committee for Medicinal Products for Human Use, Guideline on the chemistry of active substances, (EMA/454576/2016). (2016.11.16.) – **11.** EMA, Compliance and Inspections Department, Guidance for the template for the qualified person's declaration concerning GMP compliance of active substance manufacture "The QP declaration template", EMA/196292/2014. (2014.05.21.) – **12.** Az Európai Gyógyszerminőségi Igazgatóság állásfoglalása, Manufacturing site of Ginkgo extract on the CEP ref. Q117694 question, 2018.10.16. 15 óra 29 perc – **13.** European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, Certification of Substances Department, Certification of suitability to the Monographs of the European Pharmacopoeia - How to read a CEP, PA/PH/CEP (15) 31. (2018.04.)

HERCZEG DI: *The quality of medicine starts at the level of active substances*

The quality of active substances has central role in the marketing authorisation procedure of medicines for human use. It is fully understandable considering that only appropriate quality active substances are suitable for the manufacture of medicines having appropriate quality, safety and efficacy. The rigorousness of the authority requirements has been even more perceptible in the latest years, in which it may have played a role that the suspension of distribution of some medicine were originated in the quality problem of active substances. In this article, we would like to give an insight using practical examples how can meet the requirements of the active substances in the marketing authorisation applications of medicines. Firstly, the European Union documentation requirements of active substances and the difficulties of obtaining information are demonstrated, then it is presented in which cases risk assessments are applicable to prove the quality of medicines. Furthermore, the on-site audits which are crucial to produce high quality active substances and the expenditure consequences of the requirements are introduced.

Béres Gyógyszergyár Zrt.
e-mail: herczeg.diana@beres.hu

Helyesbítés

2021. augusztusi számunk 495. oldalán tévesen közzétük *Zalai Károly* professzor születési idejét. A helyes dátum 1921. augusztus 26. A tévedésért az tisztelt olvasók elnézését kéri

a felelős szerkesztő

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

2021. II. félévi szabadon választható továbbképzései

Kedves Kollégák!

Szeretném felhívni az Önök figyelmét a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság második féléves továbbképzéseire. Reméljük, hogy ezeket a továbbképzéseket már személyes jelenléttel fogjuk tudni megtartani. Ha az újabb veszélyhelyzeti intézkedések miatt személyes jelenlét nem tarthatunk továbbképzést, akkor online formában fogjuk lebonyolítani.

A továbbképzéseink továbbra is kedvezményesen érhetőek el, MGYT tagoknak 14 500 Ft-ot és 500 Ft pontjováírási díjat kell fizetni. Az MGYT tagsággal nem rendelkezőknek a részvételi díj 20 000 Ft és 500 Ft pontjováírási díj. Mivel a kedvezményes részvételi díj az újonnan belépőkre is érvényes, érdemes belépni az MGYT-be, mivel már egyetlen továbbképzésen való részvétellel megtérül a befizetett tagdíj.

Mindegyik továbbképzésünket akkreditáltuk szakasszisztenseknek is, számukra a továbbképzés díja: MGYT társult tagként 4500 Ft, a nem társult tagoknak pedig 8000 Ft. Az éves társult tagsági díj (1800 Ft) a helyszínen és online is befizethető, a belépési nyilatkozat a honlapon megtalálható: www.mgyt.hu.

Várjuk Önöket a továbbképzéseken!

Üdvözlettel:

Prof. Bácskay Ildikó

MGYT Oktatási és továbbképzési titkár

2021. II. félévi továbbképzések

Időpont	Helyszíne	Továbbképzés címe	Előadó	Előadascím
2021. szeptember 1. – december 31.	E-learning	Terápiaszpecifikus gyógyszerfejlesztés, fókuszban a krónikus tüdőbetegségek	Prof. Révész Piroska	COPD és cisztás fibrózis a transzlációs medicina tükrében
			Prof. Csóka Ildikó	COPD és cisztás fibrózis gyógyszeres terápiájának fejlesztéséhez kapcsolódó hatósági és betegszempontok elemzése
			Dr. Ambrus Rita	Innovatív fejlesztési lehetőségek obstruktív tüdőmegbetegedések hatékony kezelése céljából
			Dr. Takács Gábor	Gyógyszerési szerepvállalás lehetőségei COPD-s betegek gondozásában, inhalációs eszközök használata
2021. szeptember 25.	Szeged	Infektológia	Dr. Zonda Igor	Fertőző betegségek. Gyermekkori betegségek: Kanyarótól a Koronáig
Moderátor: Dr. Gombos Margit Anna			Dr. Borcsiczki Dóra	Felnőttkori oltások
			Dr. Lakatos Botond	Covid-19-es antimikrobiális stewardship
			Dr. Bencz Zoltán	Probiotikumok alkalmazásának lehetőségei

Időpont	Helyszíne	Továbbképzés címe	Előadó	Előadáscím
2021. október 9.	Szolnok	Modernkor okozta egészségügyi kihívások a gyógyszerertári gyakorlatban	Dr. Embei- Isztin Dezső	Újabb gyógyszerek a fájdalomcsillapításban
Moderátor: Dr. Gombos Margit Anna			Prof. Vecsernyés Miklós	A designer drogok veszélyei, mellékhatások és lehetséges interakciók
			Dr. Oláh Gábor	Gyomorégés/reflux gyógyszerészti gondozása
			Dr. Zonda Igor	Fertőző betegségek. Gyermekkori betegségek: Kanyarótól a Koronáig
2021. november 6-7.	Budapest	Korszerű és klasszikus gyógyszerészti ismeretek – 1. nap	Dr. Viola Réka	Újdonságok a vírus ellenes szerek körében
			Dr. Matuz Mária	Antibiotikum rezisztencia; Miért félünk tőle? Antibiotikum rezisztencia megfékezése; Mit tehet a gyógyszerész?
			Dr. Benkő Ria	Probiotikumok átgondolt alkalmazása
			Dr. Kardos Gábor	Mikrobiom
		Korszerű és klasszikus gyógyszerészti ismeretek – 2. nap	Dr. Hajdú Mária	FoNo VIII. aktualitásai
			Dr. Laczkovich Orsolya	Inkompatibilitások a gyógyszerkészítés során
			Prof. Soós Gyöngyvér	Bőrgyógyászati készítmények a gyógyszerertári gyakorlatban
			Pálffy dr Poór Rita	Hiányzó gyógyszer, vagy csak hiányzó gyógyszerindikáció?
			Dr. Kovács Anita	Kozmetikumok a gyógyszerertári gyakorlatban
			Dr. Berkó Szilvia	Új kihívások a dermális gyógyszerbevitel területén
2021. november 20.	Budapest	Betegtájékoztató és kommunikáció a gyógyszerertári gyakorlatban	Dr. Németh Adrienn	A betegtájékoztató nehézségei, az adherencia kialakítása Kockázati kommunikáció és közös döntéshozatal
Pest megyei MGYK és az MGYT tagjainak részére			Dr. Dér Péter	Az egészségértés fejlesztése a gyógyszerészti munka során; Az on-line felületek és közösségi média szerepe az egészségértés fejlesztésében
			Dr. Tóth Mónika Ditta	Speciális helyzetek a gyógyszerertári gyakorlatban: intim témák expedálása, idősebb betegekkel való kommunikáció; Agressziókezelés a gyógyszerertári gyakorlatban
			Dr. Szépe Orsolya	Gyógyszerész team-en belüli kommunikáció; Marketing-kommunikáció alapelvei
2021. december 4.	Szeged	Korszerű gyógyszerészti ismeretek 2.	Dr. Horváth Adrienn	Fitoterápiás lehetőségek egyes húgyúti megbetegedések kezelésében
			Dr. Roza Orsolya	CBD-olaj a tudományos eredmények tükrében
			Dr. Csupor-Löffler Boglárka	A levendula helye a modern gyógyászatban
			Dr. Tóth Barbara	D-vitamin - a hosszú, egészséges élet titka?
			Dr. Csupor Dezső	Gyógynövények a húgyúti fertőzések kezelésében



Budai Marianna

Metamizol

Szürke foltokkal teli ismeretanyag

A metamizol közel 100 éves múltra visszatekintő hatóanyag, amit a világ egyes részein a legkülönbözőbb fájdalmak csillapítására használnak, míg más tájakon, így például az Amerikai Egyesült Államokban vagy az Egyesült Királyságban nincs forgalomban – elsősorban potenciális mellékhatása, az agranulocitózis miatt. Amellett, hogy a metamizol és az agranulocitózis kapcsolatát leíró adatok rendkívül ellentmondásosak, a metamizol hatásmechanizmusát és egyéb fájdalomcsillapító hatású gyógyszervegyületekkel való összehasonlítását illetően is merülnek fel kérdések. A metamizollal kapcsolatos klinikai vizsgálatok száma is viszonylag alacsony, így például a fejfájás csillapítása vonatkozásában is csupán kevés adat áll rendelkezésre.

HATÁSMECHANIZMUSRA ÉS (MELLÉK)HATÁSSPEKTRUMA VONATKOZÓ KÉRDÉSEK SORA

A metamizol 1922-ben jelent meg a gyógyszerpiacon. Annak ellenére, hogy egy közel 100 éves hatóanyagról van szó, ma sem rendelkezünk pontos ismeretekkel a gyógyszervegyület hatásmechanizmusát és mellékhatásait illetően.

Az irodalom leírja, hogy a metamizol nem szelektív módon gátolja a ciklooxygenáz enzimeket, a COX-1-et és a COX-2-t, emellett a hatóanyag a simaizomzatra spazmolitikus hatást fejt ki [1,2]. A metamizol COX-gátló tulajdonsága ismeretében gasztrointesztinális és kardiovaszkuláris mellékhatások fellépése lenne valószínűsíthető. Ezzel szemben a metamizol szedése alig fokozza a felső gasztrointesztinális traktusban a vérzéses események incidenciáját (esélyhányados 1,5 metamizolra; 8,2 ibuprofenre), és a metamizol szedése a vérnyomást sem emeli szignifikánsan [2]. Megválaszolandó kérdés, hogy a metamizol esetében a COX-gátlás miért nem jár kifejezettebb gasztrointesztinális és kardiovaszkuláris mellékhatásokkal, hasonlóképpen, mint az egyéb nem-szelektív COX-gátló hatóanyagoknál [2]. Az sem ismert, hogy a metamizol gasztrointesztinális biztonságossága abban az esetben is kifejezettebbnek bizonyul-e, ha azt az egyéb nem-szteroid gyulladáscsökkentők és a protonpumpagátlók együttes adásával hasonlítják össze [2].

METAMIZOL ÉS AGRANULOCITÓZIS

A metamizol mellékhatásai kapcsán az agranulocitózis a leginkább sarkalatos pont. Az agranulocitózis válto-

zatos, többnyire nem-specifikus tünetekkel (láz, torokfájás, gyulladós nyálkahártya-léziók, fáradékonyság) járó életveszélyes állapot, aminek a fellépése előre nem megjósolható. A metamizol szedésével összefüggésbe hozható agranulocitózis rizikója nem dóziszfüggő, és az akár rövid ideig tartó metamizol-szedést követően is kialakulhat. Egy vizsgálat szerint a metamizol-terápia megkezdését követő első 7 napon belül a legnagyobb az agranulocitózis rizikója, majd a későbbiekben exponenciálisan csökken a kockázat. Nehezíti az ok-okozati kapcsolat meghatározását, hogy a metamizol-indukálta agranulocitózis a metamizolos gyógyszer szedésének abbahagyását követően pár nappal is felléphet [3]. Az interakciók szempontjából lényeges, hogy a metamizol metotrexáttal való együttes szedése 1,5-40-szeresére emeli az agranulocitózis kockázatát.

A szakirodalom áttekintéséből kiderül, hogy a metamizol és az agranulocitózis kapcsolatát illetően a rendelkezésre álló adatok egymásnak sok esetben ellentmondanak [1,4]. Az Amerikai Egyesült Államokban például 0,79-0,86%-os agranulocitózis-incidenciáról számolt be a metamizolt szedők körében egy 1977-es vizsgálat, Svédországban pedig 1974-ben „1 a 3000-hez”-re tették a metamizol indukálta agranulocitózis gyakoriságát. Ezekkel szemben, más vizsgálatok, köztük az ismert *International Agranulocytosis and Aplastic Anaemia Study* (IAAAS), alacsony incidenciáról tájékoztat: 1 millió metamizol-alkalmazó betegre mindössze 1 agranulocitózisos eset esik [1,4]. Összefoglalva elmondható, hogy a metamizol-indukálta agranulocitózisra vonatkozó incidenciadatak földrajzi területenként és tanulmányonként is igen jelentős különbségeket mutatnak [1,3-5]. Az agranu-

locitózis okozta mortalitás vonatkozásában is változások az értékek: 0,57%-tól 5%-os arányig terjedő adatokat lehet fellelni [1-5]. A szakirodalom arra a következtetésre jut, hogy – az agranulocitózis ellenére – a metamizol szedésével összefüggésbe hozható abszolút mortalitási rizikó a paracetamoléhoz hasonló, és lényegesen alacsonyabb, mint a nem-szteroid gyulladáscsökkentők pl. acetilszalicilsav, diklofenák szedésével kapcsolatba hozható rizikó [1].

Mit tehet a gyógyszerész? A metamizolt szedő betegeket fel kell világosítani az esetleges mellékhatásokról. Láz, tartós betegségerzet, torokfájás, továbbá torok-, valamint orr- vagy garattáji nyálkahártya-gyulladás esetén a metamizolos szerek szedését azonnal abba kell hagyni, és orvoshoz kell fordulni [4].

MENNYIRE HATÁSOS A METAMIZOL FEJFÁJÁS ESETÉN?

Viszonylag kevés klinikai vizsgálatot végeztek a metamizol különféle fejfájások csillapításában mutatott hatásosságát illetően [6-10]. Talán ezzel is összefügg, hogy a metamizol nem szerepel az európai és hazai, fejfájások gyógyszeres csillapításával foglalkozó irányelvekben [7]. Ennek ellenére a tapasztalat azt mutatja, hogy a patikai gyakorlatban a metamizolt tartalmazó gyógyszerek szerepet kapnak a fejfájás csillapításában.

Epizodikus tenziós fejfájás és migrén esetén vizsgált hatásosság

A metamizol akut, primer fejfájások kezelésében mutatott hatását illetően a legszélesebb áttekintést egy 2007-es Cochrane metaanalízis nyújtja [6]. Az elemzés 4 korábbi, összesen 636 felnőtt beteg bevonásával készült vizsgálatot ölel fel.

A legnagyobb betegszámú (n=356) vizsgálat az 500, illetve 1000 mg-os, *per os* bejuttatott metamizol adagok epizodikus tenziós fejfájás kezelésében mutatott hatásosságát vette górcső alá. Mindkét metamizol dózis hatásosabbnak bizonyult a placebo kezelésnél. Emellett, az 1000 mg metamizol kezelés hatása felülmúlta az 1000 mg acetilszalicilsavas kezeléssel elért hatást [6].

Egy kisebb esetszámmal (n=60) vizsgálat az intravénásan adagolt 1000 mg metamizol hatását vetette össze a placebo-kezeléssel epizodikus tenziós fejfájás esetén. Az eredmények alapján a fájdalommentesség elérése és a fájdalom csillapítása vonatkozásában is



Fotó: pxfuel.com

szignifikáns hatás köthető a metamizolhoz [1,3]. A metamizol adagolását követően 30 perccel már kimutatható volt a különbség a metamizol- és a placebo-kezelések között. A minimálisan szükséges betegszám (*number needed to treat*, NNT), hogy egy betegnél a kívánt hatást elérjük, a 30. percben 3,3, a 60. percben 2,2 volt. A kezelést követően a fájdalom ritkábban alakult ki újra (25%) metamizol hatására, mint placebo kezelés hatására (50%). Emellett, a metamizol egyetlen adagját követően ritkábban volt szükség újabb gyógyszeradagra, mint a placebót követően: 20% versus 47,6% [8].

Egy harmadik vizsgálat szintén az intravénásan adagolt metamizol hatását boncolgatta, ez esetben migrénes fejfájás esetén. A metamizolos kezelés eredményei ebben az esetben is szignifikánsan kedvezőek voltak a placebo kezeléssel szemben [6]. Az aurával járó vagy a nélkül jelentkező migrén akut ellátásában egyaránt hatásosnak bizonyul az intravénás metamizol kezelés (1000 mg) egy kisebb, placebo-kontrollált vizsgálat (n=44) alapján. A metamizol hatására nem csak a fájdalom mértéke csökken, de szignifikánsan enyhül a hányinger, a foto- és a fonofóbia mértéke is [9].

A bemutatott – viszonylag kis esetszámmal – vizsgálatok alapján a metamizol hatásosnak bizonyul mind az epizodikus tenziós fejfájás, mind a migrén kezelésében [6,8-10].

A METAMIZOL KÖVETKEZŐ 100 ÉVE

Nikolova és mtsai. egy áttekintő munkájuk címében „jól ismert, elfeledett” hatóanyagként titulálták a metamizolt. Találónak tették. Közel 100 éve használt gyógyszermolekuláról van szó, ami a világ számos pontján nagy népszerűségnek örvend, ugyanakkor úgy tűnik, hogy „megfeledkeztek” a vele kapcsolatos kutatásokról. Valószínű, hogy a metamizol elkövetkező 100 éve – „hiánypótlás” címen is – számos újdonságot tartogat a kutatók és a patikusok számára.

Irodalom

1. Nikolova I, Petkova V, et al. Metamizole: A review profile of a well-known “forgotten” drug. Part II: Clinical profile. *Biotechnol & Biotechnol Eq.* 2013;27:3605-19. – **2.** Konijnenbelt-Peters J, van der Heijden C, et al. Metamizole (Dipyrone) as an alternative agent in postoperative analgesia in patients with contraindications for nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Pain Pract.* 2017;17:402-8. – **3.** Haschke

M, Liechti ME. Metamizol: Nutzen und Risiken im Vergleich zu Paracetamol und NSAR. *Swiss Medical Forum.* 2017;17:1067-73. – **4.** Lenzen-Schulte M. Metamizol und Agranulozytose. *Deutsches Arzteblatt.* 2020;117:142-5. – **5.** Kötter T, da Costa BR, et al. Metamizole-associated adverse events: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10:e0122918. – **6.** Ramacciotti AS, Soares BGO, et al. Dipyrone for acute primary headaches. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;CD:004842. – **7.** Európai Fejfájás Társaság irányelvei; <https://ehf-org.org/ehf-guidelines/> – **8.** Bigal ME, Bordini CA, et al. Intravenous dipyrone for the acute treatment of episodic tension-type headache: A randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Br J Med Biol Res.* 2002;35:1139-45. – **9.** Bigal ME, Bordini CA, et al. Intravenous dipyrone in the acute treatment of migraine without aura and migraine with aura: A randomized, double blind, placebo controlled study. *Headache.* 2002;42:862-71. – **10.** Guevara-Cuellar CA. Is dipyrone an option for episodic tension type headache? *BMJ.* 2008;336:88.

BUDAI M: *Metamizole – knowledge full of grey spots*

KERESSE FEL FACEBOOK-OLDALUNKAT!



**Magyar
Gyógyszerésztudományi
Társaság**

- A tudományos élet legfrissebb hírei • továbbképzések
- webináriumok • távoktatási hírek • nemzetközi hírek • FIP-ajánlások
- az MTA hírei • naprakész információk a gyógyszerészet világából

[facebook.com/Magyar-Gyógyszerésztudományi-Társaság](https://facebook.com/Magyar-Gyogyszeresztudomanyi-Tarsasag)

A FEJFÁJÁS- ÉS MIGRÉNSPECIALISTA



ÚJRA
RECEPT
NÉLKÜL!



Vény nélkül kapható gyógyszer.

Figyelem! Kizárólag egészségügyi szakemberek számára készült kereskedelmi kommunikáció, terjesztése e tekintetben korlátozott.

SANOFI-AVENTIS ZRT.

1045 Budapest, Tó u. 1-5. Tel.: (+36 1) 505 0050

Gyógyszer- és egyéb termékinformáció: (+36 1) 505 0055

Web: www.sanofi.hu

MAT-HU-2100875 (2021.08.19.)

BŐVEBB INFORMÁCIÓÉRT OLVASSA EL
A GYÓGYSZER ALKALMAZÁSI
ELŐÍRÁSÁT!

SANOFI 



Rotaridesz Júlia^{1*}, Tompa Anna²

A jódhiány népegészségügyi jelentősége



A jódhiány okozta betegségek világszerte sokakat érintenek, 2017-es adatok alapján körülbelül 2 milliárd embert, ezen belül pedig 50 millióra tehető azoknak a száma, akiknek az ilyen jellegű betegségei klinikai tüneteket is mutatnak [1]. Dolgozatunkban a magyarországi adatokat vizsgálva megállapítottuk, hogy országunk jelentős részére jódhiány jellemző. Szomorú tény, hogy a szerzett és jódhiánnyal nem magyarázható alulműködések (hipotireozis) száma szintén jelentősen emelkedik. Ez részben a pajzsmirigy autoimmun megbetegedésével, a Hashimoto-thyreoiditis gyakoribbá válásával, részben a környezet és az élelmiszerek szennyezettsége miatt a hormondiszruptor xenobiotikumok elterjedésével magyarázható. Bár nem kizárt, hogy a xenobiotikumok váltják ki az autoimmun betegséget is. A jódhiány továbbra is jelentős probléma, ezért megelőzésére, célszerű lenne globális akciók szervezése, az egészségügyi dolgozók és a média nagyobb arányú bevonásával.

Kulcsszavak: jódhiány népegészségügyi jelentősége, hipotireozis, jódhiány megelőzése

Bevezetés

A kínai orvoslás feljegyzései már i.e. 3600-ból említést tesznek olyan megfigyelésről, melynek során a golyva méretének csökkenését figyelték meg alga és égetett tengeri szivacs fogyasztásának hatására. A jódot ekkor még nem ismerték, de ezeket a szereket továbbra is alkalmazták a gyógyításban, ahogy arról többek között Hippokratész, Galenus vagy Arnaldus de Villa Nova későbbi írásai is beszámolnak. A jódot végül csak a 19. században fedezte fel Bernard Courtois francia vegyész. Fegyvergyártás céljából nátriumsókat extrahált és megfigyelte, hogy a kénsavval kezelt tengeri moszatból lila színű, szokatlan gőzök törnek elő. 1813-ban újságcikkben került bemutatásra az új elem, amely nevét a görög *ioeidesz* szó után kapta, melynek fordítása ibolyaszínű.

A jód a földkéreg felső rétegében megtalálható nyomelem, mely változatos földrajzi eloszlását a jege-sedésnek és az árvizeknek, illetve a talajból való ki-mosódásának köszönheti. Ezek a változások tették lehetővé, hogy a tengerparti területeken felhalmozódjon [2]. Ebből kifolyólag magas a jódtartalma a tengeri élőlényeknek, moszatoknak és hínároknak, ami magyarázatot ad a korábban említett tényre, miszerint Kína területén már időszámításunk előtt is használták, és a XXI. században ugyancsak előszeretettel alkalmazzák golyva kezelésére például az égetett tengeri szivacsokat, melyek káros mellékhatást nem okoznak és igen hatásosak [3]. A szárazföldi növények a tengeriekénél kevesebb jódot tartalmazhatnak,



Rotaridesz Júlia 2020-ban végzett gyógyszerészként a Semmelweis Egyetemen. Tanulmányai befejezése után a Győr belvárosában található Városi BENU közforgalmú gyógyszertárban kezdett el dolgozni.

de ezek között is van, amiben jelentősebb mennyiség található. Gyümölcsök közül az áfonya és az eper, a zöldségek között a bab kitűnő jódforrás, emellett említésre méltó még a burgonya [4]. Itt meg kell emlétenünk, hogy a jód több kémiai formában is előfordul. Egyrészt beszélhetünk elemi jódról, melyben két jódatom kovalens kötással kötődik egymáshoz, másrészt jodid ionról, ami a jód egyszerűen negatív töltésű, ionos állapota, és egy másik elemmel (leggyakrabban például káliummal, nátriummal) só tud képezni. A tengeri élőlények, illetve a jódozott sókészítmények is ezt az ionizált formát tartalmazzák [5].

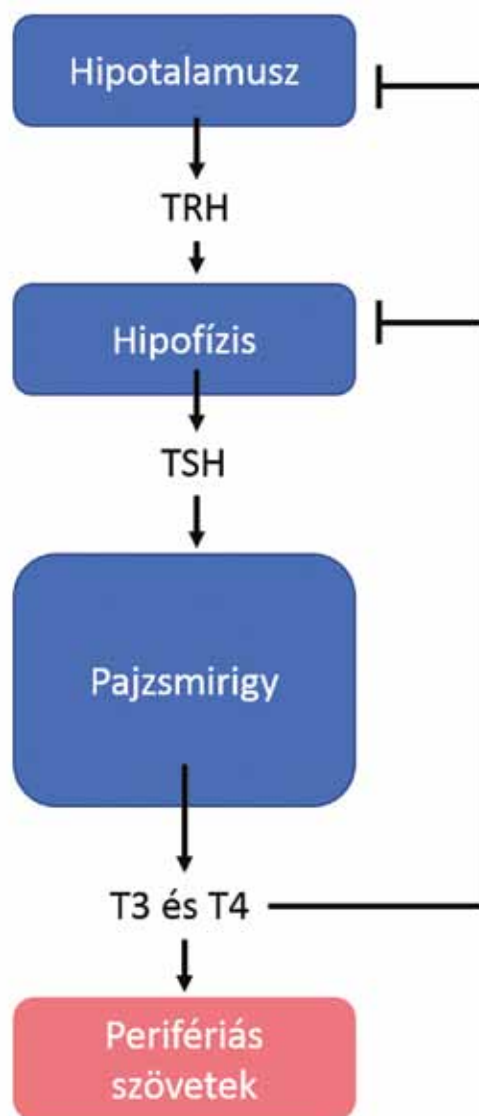
Azokon a földrajzi területeken, ahol a talaj és a víz jódtartalma nem elegendő, az étkezési só jóddal történő dúsítását alkalmazzák, mint a legolcsóbb megoldást a jód pótlására. Ezt a módszert csak az 1920-as években kezdték alkalmazni az Egyesült Államok és Svájc jódhiányos területein. Az első ilyen „dúsított” termékek 1924. május 1-jén kerültek a boltok polcaira Michigan állam területén [2]. A só jódozása több szempontból is előnyös módszer. Egyrészt a legtöbb ember fogyaszt só a mindennapok során, közel azonos mennyiségben – így biztosítani lehet a megfelelő jódbevitelt is. A só kitermelése csak ellenőrzött helye-

ken történhet, ez segíti a megfelelő minőség biztosítását. Továbbá a jód nem változtatja meg a só szagát, színét vagy ízét, ami szintén nem elhanyagolható előny. Viszont problémát okozhat, hogy a magasabb sóbevitel bizonyos esetekben fokozza a vérnyomást. Az érintett egyéneknek a szakértők a sóbevitel mérséklését javasolják, ezáltal a jód bevitel is csökkenhet. Alternatíva lehetne ezért hosszú távon pl. a víz jódosítása. A dúsítás hátrányai lehetnek még, hogy felléphetnek allergiás reakciók; illetve a túlzott mértékű jódozás ellenkező hatást is elérhet és növelheti a jód által kiváltott hipertireozis kialakulását [6]. Az Egyesült Nemzetek Szervezete és az UNICEF ajánlásai alapján 20-40 mg jódot lenne célszerű hozzáadni 1 kilogramm sóhoz, természetesen az adott hely sóbevitelét figyelembe véve. A só jódozása technikailag kétféle úton történhet: nedves és száraz módszerrel. Előbbi esetén kálium-jodid oldatot csepegtetnek vagy permeteznek a sóra, száraz módszer alkalmazásánál kálium-jodidot adnak por formájában a száraz sóhoz. A csomagolás is lényeges: a kis sűrűségű polietilén zacskó védi a terméket a magas páratartalomtól és ezáltal a jódvesztéstől [7].

PAJZSMIRIGY HORMONOK SZINTÉZISE ÉS ÉLETTANI SZEREPE

A jódhány elsősorban a pajzsmirigy működését és a jódtartalmú tiroxin termelését befolyásolja annak minden negatív biológiai következményével. A tiroxin (T4) és a trijód-tironin (T3) szintetizálása, elraktározása és a vérkeringésbe való eljuttatása, valamint a tireoglobulin (TG) termelése is a pajzsmirigy feladata (1. ábra). A jód feltétlenül szükséges ahhoz, hogy a pajzsmirigy megfelelően tudjon működni. A hormonok transzportfehérjékhez (transztiretin, tiroxinkötő globulin, albumin) kötődve keringenek a vérben, és hatásukat a sejtmagban található T3 receptoron (TR) fejtik ki, ahová transzporterek és diffúzió segítségével jutnak el. A TR a magi szteroid/tiroid receptor szupercsaládba tartozik. A receptor-hormon komplexek transzkripció faktoroként szolgálnak. A T3 receptor egy másik TR-ral vagy retinoid X-receptorral (RXR) tud dimerizálódni. Abban az esetben, ha heterodimert alkot egy TR és egy RXR, hozzá tud kötődni a genom *thyroid response element* részéhez, mely által serkenteti vagy gátolhatja a génátíródás folyamatát [8].

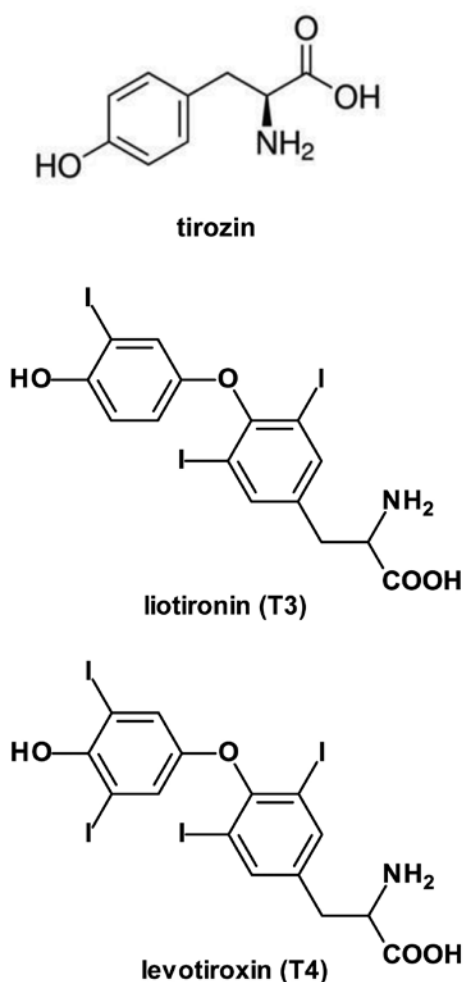
A hormonok szerkezetüket tekintve két gyűrűből épülnek fel, melynek alapját a tirozin aminosav adja. A tirozin aminosav gyűrűjéhez két jódatom képes



1. ábra A hipotalamuszban termelődő TRH stimulálja a hipofízis TSH termelését, ami a pajzsmirigyben elindítja a tireoglobulin (TG) termelést. Ebből a tireoperoxidáz enzim (TPO) hatására válik szabaddá és kerül be a keringésbe a T4 aktív hormon, a tiroxin.

hozzákötődni; a fenil-gyűrűhöz pedig csak egy, így alakul ki a végleges hormon, a T4 és a T3, melyek szerkezetét a 2. ábrán mutatjuk be. A pajzsmirigy hormonjai szinte minden szerv működéséhez szükségesek. Segítik a metabolizmust és a sejtek energiafelhasználását. Nélkülözhetetlenek a magzat szellemi és testi fejlődéséhez. Befolyásolják a növekedést, a szexuális működést és az agy működését is.

A jódhány, ami megzavarja a pajzsmirigy működését és a hormonok kellő mennyiségben történő termelését, számos betegség kialakulásához vezethet, mint pl. az endémiás golyva, az endémiás kreténizmus,



2. ábra A tirozin aminosav és a belőle keletkező T3 és T4 hormonok szintetikus változatának szerkezeti képlete

az újszülöttkori hipotireozis, újszülöttkori TSH-emelkedettség. A hormonhiány hatásai korai spontán abortuszt, sőt meddőséget vagy különböző magzati rendellenességeket okozhatnak. A jódhiány világméretű népegészségügyi probléma, amit a **3. ábrán** látható térkép jól alátámaszt, jelezve azt, hogy a világ népessége mely földrajzi területeken van kitéve a jódhiány okozta ártalmaknak [9]. Lakatos és mtsai. [8] megállapításai szerint és a WHO ajánlásának megfelelően naponta 150 µg jód bevitelre lenne szükséges; bizonyos élethelyzetekben, mint a várandósság, illetve a szoptatás, ez a szám 220 µg-ra illetve 290 µg-ra is nőhet. Jódhiányról akkor beszélünk, ha a jódbevitel szintje napi 80 µg-nál alacsonyabbra csökken. A megfelelő szintű bevitt elsősorban ivóvíz és táplálék útján lehet biztosítani. Az ellátottságot a vizeletben kiválasztott jód mennyiségéből lehet megállapítani. Amennyiben a vizeletben 100 µg/l-nyi a jódkiválasztás, akkor a terület megfelelő jódelátottságú. Az 50–99 µg/l exkréció eny-

I. táblázat A WHO ajánlása a jódbevitelre

Életkor	Ajánlott napi bevitel
Csecsemő (0-59 hónap)	90 µg
Gyermek (6-12 év)	120 µg
Serdülők és felnőttek	150 µg
Terhes és szoptató nők	200 µg

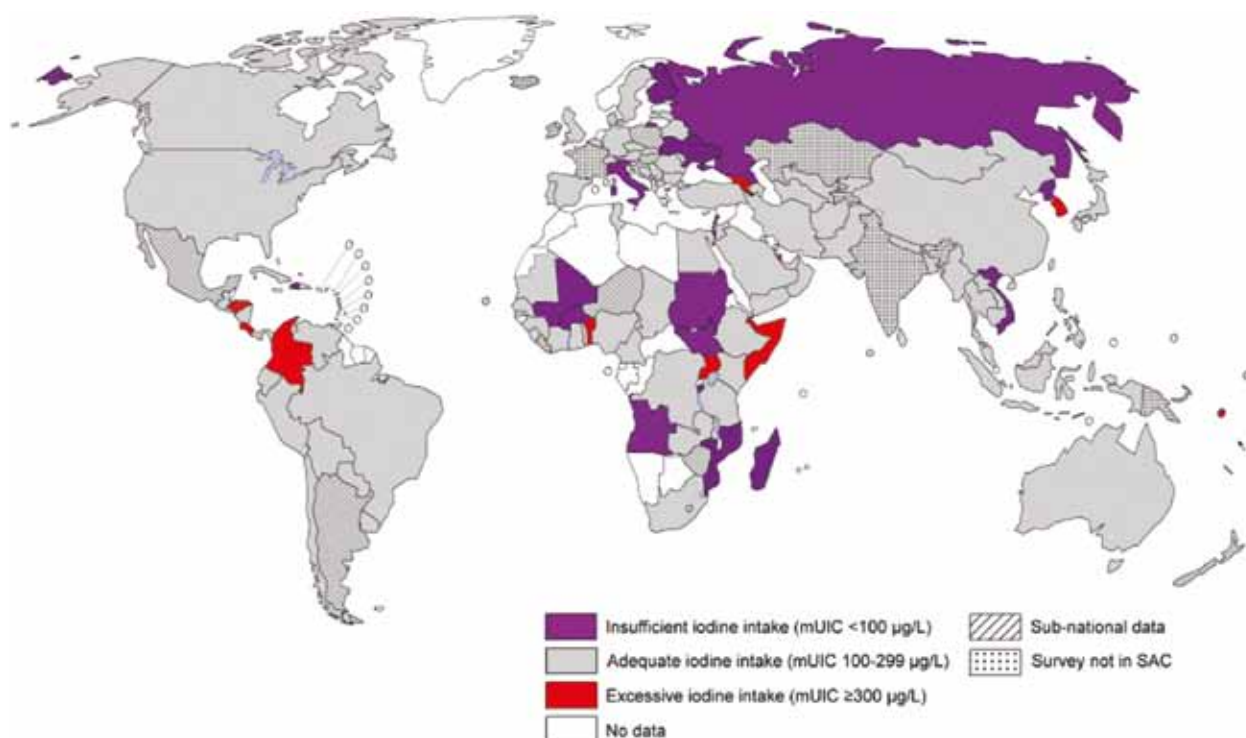
he, a 20–49 µg/l közötti közepsúlyos, a 20 µg/l alatti exkréció pedig súlyos jódhiányra utal. A WHO javaslatát a jódpótlásra az **I. táblázat** tartalmazza.

Ahol a jódzott só nem praktikus, ott más ételekbe pl. kenyérbe teszik bele a jódot [2]. Jódzott olajkészítmények is használhatók ott, ahol a só jódzása problémákba ütközik. Ezeket úgy állítják elő, hogy a különböző növényekben vagy magvakban található olajokat észterifikálják és a kettős kötésekhez jódot adnak. Orális vagy intramuszkuláris formában is a szervezetbe juttathatóak. Utóbbi forma hosszabb hatástartamot tud biztosítani, de egyszerűsége miatt az orális készítmények népszerűbbek. A gyerekek, a fogamzóképes korban levő és a terhes nők azok, akiknek a jódzott olajkészítmények elsősorban ajánlottak [7].

Pajzsmirigy alulműködés kezelése történhet gyógyszeres úton is. Ilyen kezelésre alkalmas gyógyszerek hatóanyaga a levotiroxin, mely az emberi szervezetben található tiroxin hormon szintetikus megfelelője, hatását is hasonlóképpen fejti ki. A gyógyszerek pontos adagolását az orvos határozza meg. A gyógyszer alkalmazásánál figyelembe kell venni a páciens további betegségeit és az azok kezelésére alkalmazott készítményeket (pl. antidiabetikumok), mert azok kölcsönhatásba léphetnek a levotiroxinnal.

HIPOTIREOZIS ELŐFORDULÁSA ÉS TÜNETEI

A hipotireozis előfordulása a nemek között nem egyenlő, a nőkben tízszer nagyobb gyakorisággal jelentkezik, mint a férfiakban. Az életkor előrehaladtával gyakorisága szintén nő. Lassan kialakuló, nem specifikus tünetei miatt nehéz a betegséget diagnosztizálni. Általában fáradékonyosság, lassultság, fizikai és szellemi aktivitás csökkenés, hidegtűrő képesség romlása, aluszékonyság, a hang mélyülése, rekedtség kialakulása jellemzi. Hosszabb távon valamennyi szervrendszerre kiterjedő szövődmények következhetnek be. Kardiovaszkuláris hatásai lehetnek az alacsonyabb szívfrekvencia, a csökkenő perctérfogat és kontraktilitás. Továbbá csökken a szív oxigénfelhasználása. A megváltozott körülmények miatt megnő a kapillárisok permeabilitása, és ez perikardiális vagy mellkasi



3. ábra Nemzetközi térkép a jódbevitelről [9]. Lila színnel a nem elégséges, szürkével az elégséges, pirossal a túlzó jódbevitelt jelölték. Fehér szín: nincs adat.

folyadék felhalmozódást okoz. A szérum koleszterin szintjének emelkedése gyakori következmény, mértéke a pajzsmirigy alulműködés mértékével arányos. Az össz-koleszterin és az LDL-koleszterin szintje nő, a triglicerid emelkedése mérsékelt. Amennyiben tartósan fennáll az alulműködés, nagyobb az esély ateroszklerózis kialakulására. A szénhidrát anyagcsere is változik, fokozódik az inzulinérzékenység. Diabetesben szenvedő egyének esetén emiatt csökken az inzulinszükséglet. Összességében tehát megállapítható, hogy az alapanyagcsere csökken és csökken az oxigén felhasználása is, ami csökkenő étvágy mellett súlynövekedést okoz. A nyelőcső és a gyomor motilitása is csökken, emiatt nyelési zavar, teltségérzet és székrekedésre való hajlam is kialakul. Az idegrendszer működését már magzati kortól kezdődően meghatározzák a pajzsmirigyhormonok. Legszembetűnőbb jelei a hiánynak a kognitív funkciók romlása: figyelemzavar, memóriaromlás, lassuló gondolkodás, tanulási nehézségek. Perifériás idegrendszeri tünetek lehetnek az ínreflexek lassulása, de gyakran jelennek meg alagútszindrómák, vagy érzékszavarok is. Vértézőrendszeri zavarok is kialakulhatnak a csökkent vér- és plazmavolumen miatt. A betegség egyik nagyon jellemző tünete az úgynevezett mixodémás arc. Erre a klinikai képre jellemző, hogy a kötőszöveti állomány

víz tartalma megnő és emelkedik a glükóz-amino-glikán (GAG) termelés. Legkifejezettebben a szem környékén jellemző, de a többi szervet is érintheti. A bőr sárgás, sápadt, hideg és száraz lesz, csökken a verejték-, és faggyúmirigyek működése. A szemöldök hullása is megfigyelhető emellett; a haj száraz és töredezett lesz, a körmök növekedése lelassul és töredezetté válnak. Izomgyengeség, mialgia, izommerevség és görcsök is kialakulhatnak. Súlyos hipotireozisban csökken a termékenység, nőkben oligomenorrhea vagy amenorrhea, férfiak esetén oligospermia alakulhat ki. Terhességben pedig nőhet a koraszülés, vetélés és terhességi szövődmények aránya [8].

Az elsődleges hipotireozisok legtöbbször a jódihiány, illetve autoimmun betegség (*Hashimoto-thyreoiditis*) okozza. Az autoimmun betegség következtében a pajzsmirigy sejtjei pusztulnak, és ez váltja ki az alulműködést. Az étrendben történő változások és a mezőgazdaság fokozott kemizációja miatt olyan területeken is jódihiány alakulhat ki, melyekről korábban úgy vélték, hogy megfelelő szintű a jódelátottság, mint pl. Olaszországban [10]. Ugyanis a jódihiány mellett az endokrin rendszert befolyásoló környezetszennyező anyagok szintén szerepet játszhatnak a betegség kialakulásában. Ezeket az anyagokat endokrin disruptoroknak nevezzük. Olyan természetes vagy

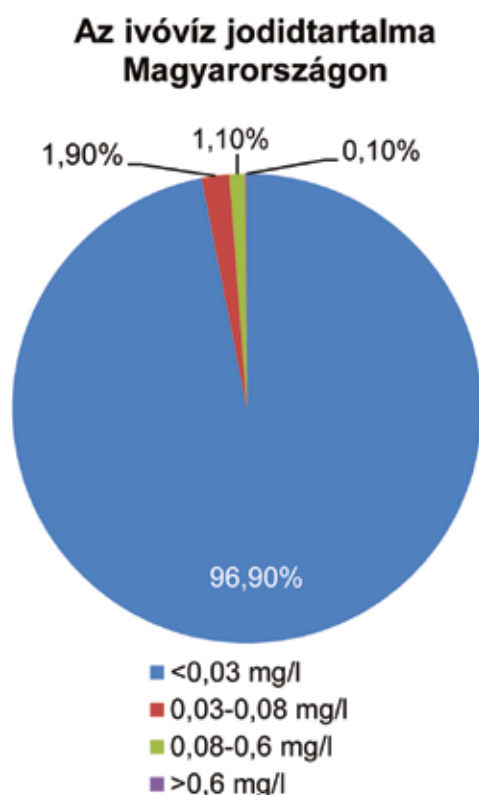


mesterséges anyagokról van szó, melyek az emberi szervezetbe jutva, a hormonok receptoraihoz irreverzibilisen kötődve, serkentetik vagy gátolják a hormonális aktivitást [11]. Ezek a vegyületek a dehidinázt gátolják, ezáltal a pajzsmirigyben a jód nem tud szabaddá válni. Ilyen anyagok például a különböző műanyagok, mint a biszfenol-A (BPA), a lágyítók (ftalátok), peszticidek és gombaölő szerek. Természetes eredetű diszruptorokként a fitoösztrogének említhetők meg (pl. a genisztein), ami a szójában fordul elő. Ezek a vegyületek nagyon sokfélék lehetnek, szerkezeti hasonlóságot nem igazán lehet felfedezni közöttük, bár közös jellemzőjük az 1000 Daltonnál kisebb molekulatömeg. Azok a vegyületek melyekben fenolos rész található, a szteroid hormonok szerkezetéhez hasonlóak és ezért azok receptoraihoz tudnak kötődni és azokon hatást kifejteni [12].

JÓDHIÁNY MAGYARORSZÁGON

Magyarország lakossága körében a jódhiányra vezethető betegségek igen gyakoriak. Ennek egyik oka lehet a jódszegény táplálkozás. Mint ismeretes, az ország lakossága körében a hal, illetve a tengeri élelmiszerek (jódban gazdag táplálékok) fogyasztása nagyon alacsony (6,3 kg volt az egy főre jutó évi fogyasztás 2017-ben, ami jóval kevesebb, mint az európai átlag: 25 kg/fő/év) [13]. Ez az alacsony bevitel elősegítheti a jódhiánybetegségeket.

Az ország területén 1980-ban végeztek egy nagyobb kiterjedésű vizsgálatot, melynek során az ivóvizek jodidion-koncentrációját vizsgálták. A WHO ajánlása alapján a 0,08 mg-ot elérő, de a 0,6 mg-ot meg nem haladó jódmennyiség lenne ideális 1 liter ivóvízben, melyből naponta kb. 2 litert elfogyasztva tudnánk az ajánlott napi 150 µg mennyiséget bevenni a szervezetünkbe. A mérések eredménye azt mutatta, hogy Magyarország nagyobb részén jódhiány jellemző. Az 1980-as vizsgálat után sokáig nem álltak rendelkezésre arról adatok, milyen is a vizek jodidtartalma, ezért az Országos Tisztifőorvosi Hivatal 2016-ban javasolta a vizsgálat elvégzését. Ennek során 2919 db vízminta került vizsgálatra az egész ország területéről. Az eredményekből (4. ábra) látható, hogy az ország kb. 97%-a jódhiányosnak minősül (3438 településből 3333), illetve 4 település van, ahol pedig a megengedett szintet (0,6 mg/l) meghaladó az ivóvíz jodidtartalma: Törökszentmiklós-Surjány (1,2 mg/l), Kunmadaras (0,87 mg/l), Törökszentmiklós-Szakállas (0,67 mg/l) és Csataszög (0,61 mg/l). Jódhiányos terü-



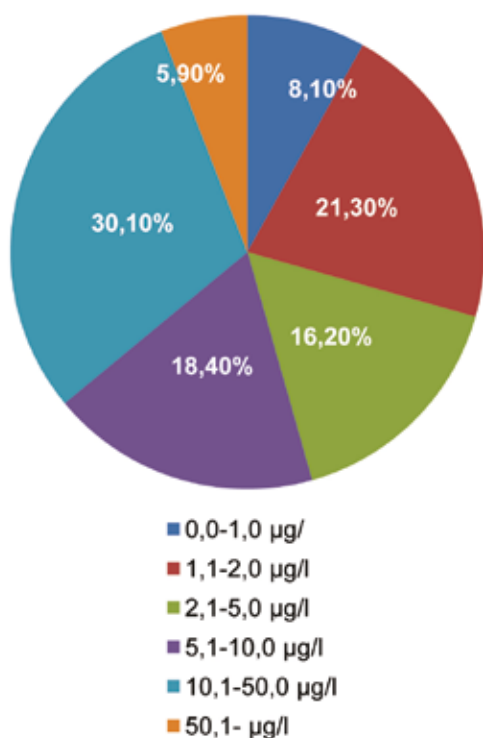
4. ábra Az ivóvíz jodidtartalmának hazai megoszlásából látható, hogy az ország jelentős része jódhiányos.

leteken 0,03 mg alatti a jód mennyisége 1 liter ivóvízben. [14]. Az 1960-as évben az Országos Közegészségügyi Intézet vizsgálta a magyarországi felszíni vizekben megtalálható mikrotápanyagok, köztük a jód koncentrációját (5. ábra). Összesen 76 felszíni vízből, 136 mintavételi pontról 792 mintából történt a jód szintjének meghatározása. Az eredmények jelentős ingadozásokat mutattak. A Lajta és a Sajó folyók vizében a jód csekély mennyiségben található meg. Alacsony jódtartalommal bír továbbá hazánk két legnagyobb folyója, a Duna és a Tisza is (1,6 ill. 2,3 µg/l átlagos jódtartalommal). A tavaknak magasabb a jódszintje, pl. a Balaton esetén 8,7 µg/l. Magas szintet lehetett pl. a Szerencs és a Szuha patakok esetén is mérni [15]. A két vizsgálat adatait összehasonlítva látható, hogy mind az 1960-as évek elején, mind pedig a 2016-os vizsgálat idején is országunk jódhiányos területnek tekinthető.

EPIDEMIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK SZÜKSÉGESSÉGE

Egy multicentrikus átfogó epidemiológiai vizsgálat lehetőséget teremthetne az egységes európai jódtérkép létrehozására, ami alapját képezhetné egy primer

Jodidion koncentráció a felszíni vizekben 1960-1961



5. ábra Az 1960-1961 között végzett vizsgálat eredményei

prevenációs program kialakításának. Nevezetesen a tireoglobulin szint meghatározása, mint innovatív és olcsó biomarker, alkalmas lenne a jód státusz meghatározására akár populációs szinten is. Az adatokat az adott országban működő egészségbiztosító társaságok és a különféle egészségügyi szolgáltatók gyűjtene és tárolná. Sajnos az európai kontinens országaiiban nincsenek egységesített irányelvek az adatgyűjtésre vonatkozóan, ezért nehezen készíthetők összehasonlítások az egyes országok között. Kivételt képeznek a skandináv országok, ahol lehetséges az adatok országos gyűjtése adminisztratív célra, illetve további kutatások elvégzésére és megelőzési stratégiák kidolgozására azonos kritériumok alapján [16].

KONKLÚZIÓ

A bemutatott adatok alapján megállapítható, hogy a jódhány továbbra is probléma országunk területén. Ez a geográfiai adottságok mellett, a nem megfelelő táplálkozási szokásokkal is magyarázható. A magyar lakosság körében nagyon alacsony a tejtermék fogyasztása (147 kg/fő/év), holott ennek duplájára lenne

szükség az egészség megőrzéséhez [17]. Ezt azért jegezzük meg, mert a tejtermékek jódtartalma a hiánybetegségek kialakulását is csökkentheti, így érdemes lenne a tejtermékek fogyasztását tovább népszerűsíteni. Észak-Amerika és Európa más országaiban akár a jódbevitel 50%-a is biztosítható tej által. A tej önmagában kevés jódot tartalmaz, viszont ez a szint megemelhető a teheneknek adott jód-kiegészítők révén, melyek kiválasztódnak a tejbe. Emellett a szállítás során alkalmazott jódofor fertőtlenítő vegyületek is növelik a tej jódkoncentrációját. Ki kell hangsúlyozni, hogy csak az állati eredetű tejek tartalmaznak elegendő jódot, így a manapság divatos növényi tejek nem pótolják a szükségletet [18]. A Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK) által végzett vizsgálatok alapján az ország területén belül 3 megyében kellene prevenció lépéseket kiemelten bevezetni. Ez a 3 megye: Zala, Veszprém és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, ahol a jódhány jelentős méreteket öltött [19]. Fontos lenne az állam nagyobb mértékű szerepvállalása azáltal, hogy az egészséges táplálkozás népszerűsítését szolgáló programokat adókedvezményekkel is támogatná. A magyar lakosság körében alacsony a gyümölcs-és zöldség fogyasztása is. A növények jódtartalmukat több forrásból pl. a levegőből vagy a talajból nyerik. Magyarország talajának jódtartalma igen alacsony, megközelítőleg 20-50 µg/ 1 kg talaj [20], így a növényekből sem pótolható a szükséges mennyiség. Vannak olyan növények (pl. karfiol, káposzta, retek, torma) melyek túlzott fogyasztása pajzsmirigy rendellenességeket eredményezhet a bennük található tiocianát tartalom miatt, ami a jód beépülését gátolja [21]. Ugyanis a tiocianát (illetve a perklorát molekula is) gátolják a Na⁺/I⁻ szimporter működését, ami a jód felvételét végzi. A Nemzeti Népegészségügyi Központ Golyvakutató Állomása 1943-tól kezdődően végzett golyvaszűréseket az ország különböző részein, aminek alakulását már 1765 óta figyelték és megállapították a jódelátottság és a betegség gyakorisága közötti összefüggést is [22]. Mind ezek a tények arra utalnak, hogy népegészségügyi szempontból a jód szupplementáció fontos a népesség egészségi állapotának megőrzése és javítása érdekében, ezért az élelmiszerek jóddal történő dúsítását hazánkban is el kellene terjeszteni. Felvilágosító kampányok keretében a lakosságot is tájékoztatni kellene ennek jelentőségéről. A médiában és a közbeszédben is fontos lenne felhívni a figyelmet arra, hogy a jódhány milyen káros hatással van a magzati életre és később a serdülő fiatalság hormonális és mentális



egészségére. Ezért különösen fontos a kritikus élet-szakaszokban, mint a terhesség és a szoptatás felhívni az érintettek figyelmét a fokozott jódbevitel szükségességére. Gyógyszerészként tájékoztatnunk kell a beteget, hogy a jelentkező tünetei (pl. fáradékonyság, töredezett haj, hidegérzékenység stb.) esetleg pajzsmirigy-alulműködésre is utalhatnak, de célszerű a diagnózis pontosabb felállításához orvoshoz irányítani őket, mert a szakember a hormonszinteket, illetve a pajzsmirigyet vizsgálva meg tudja állapítani az esetlegesen jelentkező alulműködést. Fontos hangsúlyozni azok számára, akiknél a betegség megállapításra került, hogy a gyógyszert az orvos által meghatározott dózisban és módon alkalmazzák, míg másképp nem rendelik el számukra.

Irodalom

1. Biban BG, Lichiardopol C. Iodine Deficiency, Still a Global Problem? *Curr Health Sci J.* 2017;43:103-11. – **2.** Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. History of U.S. iodine fortification and supplementation. *Nutrients.* 2012;4:1740-6. – **3.** Gao CH, Qu JQ, et al. Iodine-rich herbs and potassium iodate have different effects on the oxidative stress and differentiation of TH17 cells in iodine-deficient NOD.H-2h4 mice. *Biol Trace Elem Res.* 2018;183:114-22. – **4.** Choudhry H, Nasrullah M. Iodine consumption and cognitive performance: Confirmation of adequate consumption. *Food Sci Nutr.* 2018;6:1341-51. – **5.** Iodine or iodide: what's really in our supplements? (2017.04.17.) <https://restorativemedicine.org/digest/iodine-iodide-whats-really-supplements/> (2020.11.30.) – **6.** Angermayr L, Clar C. Iodine supplementation for preventing iodine deficiency disorders in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(2):CD003819. – **7.** Zimmermann MB, Jooste PL, et al. Iodine-deficiency disorders. *Lancet.* 2008;372:1251-62. – **8.** Lakatos P, Takács I. Pajzsmirigybetegségek az orvosi gyakorlatban. Budapest: SpringMed Kiadó; 2017. 17-24. p. – **9.** In shaping a nation's IQ, the answer is in salt. (2017.08.18.) <https://www.52-insights.com/news/in-shaping-a-nations-i-q-the-answers-in-salt-health/> (2020.12.05.) – **10.** Taylor PN, Albrecht D, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14:301-16. – **11.** Csaba Gy. A hormonális rendszer válsága: az endokrin diszruptorok egészségügyi hatásai. *Orvosi Hetilap.* 2017;158:1443-51. – **12.** Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon J-P, et al. Endocrine-disrupting

chemicals: an Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev.* 2009;30:293-342 p. – **13.** Agrárgazdasági Kutatóintézet. Az egy főre jutó halfogyasztás alakulása 2014–2017. <https://www.aki.gov.hu/download/halfogyasztas-2014-2017/#nav-desc>. (2020.01.25) – **14.** Magyarország ivóvíz jódion tartalmának felmérése <http://oki.antsz.hu/files/dokumentumtar/2017-7-ivoviz-jodid-tartalom-felmeres.pdf> (2019. 11.18-19.) – **15.** Schiefner K, Csanády M. Felszíni vizeink fluor- és jódtartalma. *Hidrológiai Közöny.* 1963;6:521-5. – **16.** Völzke H, Erlund I, et al. How do we improve the impact of iodine deficiency disorders prevention in Europe and beyond? *Eur Thyroid J.* 2018;7:193-200. – **17.** Puskás Áron. A jóde látottság növelésének lehetőségei Magyarországon. [Doktori értekezés]. Budapesti Corvinus Egyetem; 2007. – **18.** Zimmermann MB, Boelaert K. Iodine deficiency and thyroid disorders. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3:286-95. – **19.** Farkas I, Sajgó M. A lakosság 80%-ának jóde látottsága elégtelen. Van lehetőség a jódepótlásra. *Táplálkozás-Allergia-Diéta.* 2001;6:34-42. – **20.** Prátfalvi P. A sóshartyáni Jódacqua kutatástörténete és földtana. Axel Springer; 1993. 49. p. – **21.** Elnour, I. The goitrogenic effect of two sudanese pearl millet cultivars in rats. *Nutrition Research.* 1997;17:533-46. – **22.** Budavári É. A közegészségügy feladatai a lakosság jóde látottságában. *Egészségtudomány.* 1990;34:34-6.

ROTARIDESZ J, TOMPA A: *The public health significance of iodine deficiency*

Iodine deficiency diseases affect about 2 billion people based on 2017 data of WHO; among them about 50 million people show clinical symptoms. In this study we have studied the Hungarian data, considering the iodine level in the drinking water and we find significant iodine deficiency in main part of our country. Probably the increased number of acquired hypothyroidisms cannot be explained only by iodine deficiency but can be explained in part of the autoimmune disease of thyroid gland. In recent studies were reported the significant increase in the incidence of Hashimoto's thyroiditis, which may due to environmental and food contamination of different hormone disrupters. Although it cannot be ruled out that xenobiotics also cause autoimmune disease. Iodine deficiency remains a significant problem and global action should be organized, with greater involvement of health professionals and the media.

Keywords: public health impact of iodine deficiency, hypothyroidisms and prevention

¹Városi BENU Közforgalmú Gyógyszertár, 9021 Győr, Baross Gábor út 4.

²Semmelweis Egyetem Népegészségtani Intézet, 1084 Budapest, Nagyvárad tér 4.

*Levelező szerző: rotarideszjulia@gmail.com

Végzős gyógyszerészhallgatók évkönyve, 2021. – III. rész

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság idén negyedszer jelentette meg önálló kiadványban az újonnan avatott gyógyszerészdoktorok fényképpel illusztrált legfontosabb életrajzi adatait. A végzős gyógyszerészhallgatókat arra kértük, hogy nevüket, születési helyüket és évszámukat, szakdolgozatuk címét és témavezetőjét, egyetemi éveikre vonatkozó rövid összegzésüket és hobbijukat adják meg. A kiadványban való részvétel önkéntes volt. A kiadványt az avatáskor valamennyi gyógyszerészdoktor a Társaság ajándékaént megkapta.

A Társaság Elnökségének döntése értelmében, a kiadványban szereplő gyógyszerészdoktorokat a *Gyógyszerészet* olvasóinak is bemutatjuk. A bemutatásra karonkénti bontásban kerül sor a *Gyógyszerészet* egymást követő számaiban. Most a Debrecenben diplomát szerzett gyógyszerészdoktorokat mutatjuk be.

DEBRECENI EGYETEM



BÁBA ORSOLYA

(Nyíregyháza, 1995)

Szakdolgozat címe: Aminosavak és biogén aminok kvantitatív vizsgálata zöldhályogban szenvedő betegek könnymintáiban (témavezető: Dr. Kalló Gergő, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet)

Kémia szakról jöttem át a gyógyszerész képzésre, mert mindig is vonzott az egészségügyi pálya. Szabadidőmben a MediChoir kórus oszlopos tagja voltam. Az egyetemi évek legszebb pillanatait az énekkar fellépései és a tagokkal töltött közös programok adták számomra. Mindemmel sok időt töltöttem a Proteomika Laborban, ahol a TDK munkámat végeztem. A jövőben hasonló területen szeretnék dolgozni.



BERTÓK NIKOLETT

(Debrecen)

Szakdolgozat címe: Kvantitatív tömegspektrometriás módszerek összehasonlítása diabéteszes retinopátiás betegek könnymintáinak proteomikai elemzése során (témavezető: Dr. Kalló Gergő, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet)

Vegyipari Szakközépiskolát és két laboratóriumi technikus szakmát követően jelentkeztem gyógyszerésznek. Az egyetemi éveim alatt az analitikai laborok világa fogott meg a legjobban. TDK pályamunkámat a Proteomikai Laboratóriumban végzett kutatásaimból készítettem el. Egyetemi tanulmányaim mellett igyekeztem tudásomat bővíteni kötelező gyakorlaton kívüli patikai és gyógyszergyári munkavégzéssel.



BALOG KATALIN ÁGNES

(Karcag, 1998)

Szakdolgozat címe: Az insomniaterápiás lehetőségei a gyógyszerészeti gondozás keretein belül (témavezető: Dr. Váradi Judit, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Egyetemi éveim alatt tanulmányaimra összpontosítva igyekeztem maximálisan felkészülni a szakmai tárgyakból. Kedvenc tárgyaim közé tartozott a Klinikai farmakológia. Végzős évemben önkéntesként részt vettem a Kátai Gábor Kórház COVID-19 ellátásában, amely nagymértékben hozzájárult a szakmai fejlődésemhez.



BODNÁR ANIKÓ

(Miskolc, 1997)

Szakdolgozat címe: Ciklodextrinek saját szerepükben: önálló hatással rendelkező potenciális hatóanyagok (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Gyógyszertechnológia Tanszék)



BÓZSÁR RÉKA MÓNIKA

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Antocianinban gazdag meggykivonat tartalmú orális gyógyszerforma formulázása (témavezető: Dr. Vasvári Gábor, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Nem fogok hazudni, elég nehéz volt ez az öt év. A sok labor, vizsga és szigorlat fő támogatója mindig a Hell volt. De a sok nehézség mellett rengeteg jó dolgot kaptam az egyetemről. Éltre szóló barátságokat kötöttem, sok új embert ismertem meg. Hatalmas sikernek életem meg, hogy részt vehettem a helyi TDK konferencián. De ami a legfontosabb, megtaláltam azt, hogy mit szeretnék csinálni a jövőben.



CSEH SÁNDOR

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Nanotechnológia a gyógyászatban (témavezető: Dr. Oláh Gábor, Biotechnológiai Intézet)

Az egyetemen töltött éveim alatt sikerült jobban megismerni magam, emellett nagyon sok élménnyel gazdagodtam a barátaimnak köszönhetően.



CSERNÁK ANNA

(Kistarcsa, 1995)

Szakedolgozat címe: A koraszülöttek táplálásának lehetőségei (témavezető: Dr. Váradi Judit, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Az egyetem alatt a gyógyszer-technológia gyakorlatokat és a biotechnológia előadásokat kedveltem a leginkább. A HUPSA-nak köszönhetően külföldi nyári gyakorlatom során számos nemzet gyógyszerész hallgatóját ismerhettem meg, amellett, hogy a lengyel gyógyszertárak működésébe is bele láthattam kicsit. Szabadidőmben szívesen kirándulok, olvasok és a konyhámban is szeretek besegíteni.



CSORBA ZSANETT ENIKŐ

(Nagyvárad, 1997)

Szakedolgozat címe: A TRPM4 ioncsatorna szerepe a hasnyálmirigy acinus sejtek működésében (témavezető: Dr. Almássy János, Dr. Diszházi Gyula, Élettani Intézet)

Egyetemi éveim alatt „A Debreceni

Egyetem fejlesztése a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében” projekt keretében részt vettem a hallgatói csoport munkájában. Egy éven át végeztem TDK munkát az Élettani Intézetben, majd 2020-ban részt vettem az egyetemi TDK konferencián. A kutatási munkám eredményeképp született meg a pályamunkám. A 2020-as XII. Sántha Kálmán Tudományos E-Kerekasztal konferencián a gyógyszer-tudományi kutatások szekciójában elnyertem a „legjobb előadás” címet. Tanulmányaim során nem csak sok tudással és tapasztalattal gazdagodtam, hanem életre szóló barátságokkal is.



CSORDÁS PETRA

(Nyíregyháza, 1996)

Szakedolgozat címe: A glaukóma – „az alattomos látástolvaj” – kezelési irányelvei (témavezető: Dr. Fésüs Adina, Egészségipari Intézet)

Egyetemi tanulmányaim során közel állt hozzám a mikrobiológia és a gyógyszerhatástan tudománya. Mindemellett szívügyemnek tartottam elsajátítani a gyógyszerészi gondozás fontosságát is. Ennek szellemében igyekszem a jövőben folytatni a munkám.



CSORDÁS GRÉTA PATRICIA

(Budapest, 1996)

Szakedolgozat címe: 2-hidroxipropilbéta-ciklodextrin endocitózis és KRAS expresszió összefüggésének vizsgálata különböző sejt típusokon (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

A tanulmányaim során nagyon szerettem a gyakorlatokon laborban dolgozni és kísérletezni, ezért a Gyógyszertechnológiai Tanszéken TDK munkába kezdtem. Kísérleteim során ciklodextrinek endocitózist vizsgáltam különböző KRAS fehérjét expresszáló daganatos sejtvonalakon. Az eredményeimből pályamunka készült és előadtam a 2021-es egyetemi TDK konferencián is, ahol különdíjat nyertem.



CSŐSZ VIVIEN

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Az echinocandinok és a nikkomycin Z kombinációjának vizsgálata *Candida albicans* biofilmek ellen (témavezető: Dr. Kovács Renátó, Orvosi Mikrobiológiai Intézet)

Azt hittem érdemes tanulni csak azért / Hogy vizsgát
kiváltsak, legalább kettesért; / Az anyám sóhajtsa, mi
lesz így belőlem, / Ha szinte sohasem érek be időben /
Laborba, vagy éppen zárthelyit megírni, / De végül egész
jól sikerült idáig; / Van ez a gytk, illetve a HuPSA, / Ahol
a hallgatók sokat tanulhatnak / Szakmáról, meg persze
egymástól is főleg / Örültem, hogy itt tölthettem el ezt
az öt évet.

(30Y nyomán)



DAJKA VIVIEN

(Nyíregyháza, 1998)

Szakedolgozat címe: A warfarin
terápiája és genetikai háttere (té-
mavezető: Dr. Keserű Judit Szilvia,
Humángenetikai Tanszék)

Csodálatos 5 évet tölthettem az
egyetemen, aminek köszönhető-
en megtanultam kezelni a stresszt, ezért nagy nyomás
alatt is jól teljesítek. Az energiám forrásává alvás helyett
a kávé vált. Új hobbi a sorozatnézés lett és a halogatás
(vizsgaidőszakban kifejezetten). Ezek mellett szeretek
még rajzolni, biciklizni, de semmi nem tölt el nagyobb
örömmel, mint a barátaim társasága.



DEMETER ENIKŐ

(Nyíregyháza, 1995)

Szakedolgozat címe: Új lehetőségek
a hepatitis C vírus fertőzések terápi-
ájában (témavezető: Dr. Szabó Judit,
Orvosi Mikrobiológiai Intézet)

Már középiskolai tanulmányaim
kezdetén megfogalmazódott ben-
nem az a gondolat, hogy a gyógyszerészet az a hivatás
számomra, amellyel az életem során foglalkozni szeret-
nék. Az egyetemi éveim alatt a gyógyszerkegyechnológia,
klinikai biokémia és orvosi mikrobiológia tárgyak álltak
hozzám a legközelebb. Szabadidőmben leginkább utazni
szeretek.



FEHÉR FANNI

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Gluténérzé-
kenységgel kapcsolatos gyógyszer-
észeti gondozási feladatok (téma-
vezető: Dr. Bácskay Ildikó, Gyógys-
zerkegyechnológia Tanszék)

Az egyetemi éveimre mindig szí-
vesen fogok visszagondolni, az itt eltöltött idő minden-
képp meghatározó korszaka életemnek. A kémia labor-

gyakorlatok mellett a hatástan tantárgyat kedveltem a
legjobban. A hallgatói életben részt vettem, a HÖK-ben
egy évig alelnökként majd 2019 óta elnöként tevékeny-
kedek. Mindezen kívül a medikus sporteseményeken is
rendszeresen részt vettem.



FEKETE HELGA

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Citrom illóolaj
tartalmú emulziók formulálása és
biokompatibilitási vizsgálata (téma-
vezető: Dr. Bácskay Ildikó, Dr. Nemes
Dániel, Gyógyszerkegyechnológiai Tan-
szék)

Az egyetemi évek alatt rengeteg új élményt, tapasztal-
atot és csodás barátokat szereztem. Harmadévesként le-
hetőségem nyílt bekapcsolódni a Gyógyszerkegyechnológia
Tanszék kutatómunkájába. Eredményeimet a következő
tanévben az egyetemi Tudományos Diákköri Konferen-
cián prezentálhattam. A zsűri a munkámat második he-
lyezéssel díjazta, így az Országos Tudományos Diákköri
Konferencián is részt vehettem.



FILIPCSÉNYI ISTVÁN

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Csecsemők
gyógyszerészeti gondozása (téma-
vezető: Dr. Oláh Gábor, Biofarmácia
Tanszék)

A tanulmányaim során a saját el-
várásaimat teljesítettem. Legfőképp
a farmakológia, az élettan és a biológiai tárgyak érdekel-
nek.



GÁWAY ORSOLYA

(Miskolc, 1996)

Szakedolgozat címe: Az emlőda-
ganatok diagnosztikája és terápiája
(témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc,
Gyógyszerkegyechnológiai Tanszék)

Spontán, életvidám személynek
tartom magam. Szabadidőmet szí-
vesen töltöm a barátaimmal, és sokat foglalkozom a ku-
tyámmal, emellett szeretek úszni és snowboardozni. Az
egyetemen töltött éveimre mindig örömmel fogok visz-
zagondolni.

**GERGELY KINGA**

(Mátészalka, 1997)

Szakedolgozat címe: A Parkinson-kór modern terápiás módszerei (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Gyógyszertechnológia Tanszék)

Az egyetemi éveim során leginkább a gyakorlati tantárgyakat kedveltem, ahol önálló munkavégzésre tanítottak minket. Tanulmányaim során számos konferencián és előadáson vettem részt, mint hallgató. Szabadidőmben szeretek olvasni, filmeket és sorozatokat nézni.

**GULYÁS GERGŐ**

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Amphotericin B hatékonyságának *in vivo* vizsgálata *Candida auris* által fertőzött Balb/c egerekben (témavezető: Dr. Majoros László, Orvosi Mikrobiológia Intézet)

**GYULAI RENÁTA**

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Borsmenta (*Mentha x piperita*) illóolaj tartalmú emulziók formulálása, biokompatibilitási vizsgálata (témavezető: Dr. Bácskay Ildikó, Dr. Nemes Dániel, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Kedveltem a szakmai tárgyakat, főként a recepturái gyógyszerkészítést és a gyógyszertechnológiát, így TDK munkámat is ezen a tanszéken végeztem. Tagja voltam a Tehetséggondozó Programnak, Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban is részesültem. Szabadidőmben szeretek sportolni, utazni, kikapcsolódni a természetben.

**HAMVAS VIRÁG ANNA**

(Fehérgyarmat, 1996)

Szakedolgozat címe: Ópiát tartalmú készítmények egészségügyi és illegális felhasználása az USA-ban és Európában (témavezető: Dr. Tóth Béla Ernő, Gyógyszerfelügyeleti és Gyógyszergazdálkodási Tanszék)

Az egyetemi éveim alatt megtanultam kitartani és küzdeni akarni. A HuPSA-ban 2 éven át aktívan tevékenykedtem, ez idő alatt sok boldog pillanatban volt részem. Az elmúlt 5 év legnagyobb szponzorai a sok liternyi kávé, a 8 órás laborok, a kémia épület impozáns

architektúrája és a *Ponyvaregény* című film voltak, meg persze a megannyi kávé két előadás között, hogy akármilyen történet, mindig kitartottunk!

**HOTZI JUDIT**

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Fluortartalmú morfolinó nukleozidok tervezése és szintézise (témavezető: Dr. Borbás Anikó, Gyógyszerészi Kémia Tanszék)

Tanulmányaim során különösen a kémiai tárgyakat kedveltem. Három éven keresztül TDK munkát végeztem a Gyógyszerészi Kémia Tanszéken és az egyetemi konferencián I. helyezést, míg az OTDK-n II. helyezést értem el. A Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjának és a Sántha Kálmán Szakkollégiumnak is tagja voltam. Az egyetemi éveim során kétszer részesültem Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban.

**JUHÁSZ GRÉTA**

(Mór, 1997)

Szakedolgozat címe: Csecsemők és kisgyermekek fejlődésének támogatása és fertőző betegségek profilaxisa (témavezető: Dr. Bácskay Ildikó, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

**KÁLLAI PÉTER**

(Debrecen, 1995)

Szakedolgozat címe: Dendrimerek szerepe a hatóanyagszállításban (témavezető: Dr. Ujhelyi Zoltán, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

**KÉPES KRISZTINA**

(Nyíregyháza, 1996)

Szakedolgozat címe: A gyermekkori psoriasis és annak terápiája (témavezető: Dr. Gyöngyösi Alexandra, Gyógyszerhatástani Tanszék)

Régóta érdekel a tudatos bőrápolás, többek között ezért választottam diplomamunkám témájaként a gyermekkori pikkelysömört. A diploma megszerzése után szeretném tovább képezni magam ezen a területen, hogy minél több em-

bernek tudjak segíteni a megfelelő bőrápolási rutin kialakításában.



KÍGYÓS FRUZZSINA

(Gyula, 1995)

Szakedolgozat címe: A várandós nők gondozása (témavezető: *Dr. Bácskay Ildikó*, Gyógyszertechnológiai tanszék)

Egy gyulai gimnáziumból érkeztem a DE gyógyszerészképzésére.

Sok áttanult éjszaka és sikeres vizsga áll mára mögöttem, melyek megtanítottak a kitartásra. Számtalan élménnyel és baráttal gazdagodtam az egyetemi éveim során, amiért hálás vagyok. A legfontosabb cél számomra, hogy tudással és szakmai rálátással megfelelően tudjam segíteni az embereket a leendő munkám során.



KIRÁLY ALEXA

(Nyíregyháza, 1996)

Szakedolgozat címe: Diclofenac hatóanyagtartalmú gyógyszerleadó rendszer 3D nyomtatással történő előállítása és vizsgálatai (témavezető: *Dr. Bácskay Ildikó, Dr. Arany Petra*, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

A 3D nyomtatás az egyik leggyorsabban fejlődő technológia, ami a gyógyszeriparban az egyénre szabott terápiás lehetőségek bővítésére alkalmazható. A gyógyszertechnológia tárgya mindig közel állt hozzám, ezért is választottam TDK munkám témájának a 3D nyomtatással készült, hatóanyagot tartalmazó implantátumok tanulmányozását.



KORCSMÁROS ESZTER

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: A vesedagatok kialakulását befolyásoló genetikai tényezők és a személyre szabott terápia (témavezető: *Dr. Szabó Zsuzsanna*, Biofarmácia Tanszék)

Felejthetetlen élmény volt, hogy a DE Gyógyszerésztudományi Karának hallgatója lehettem. Mindig szívesen emlékszem majd vissza a könyvtárban eltöltött hosszú órákra, amikor egy kávé is életet mentett. Tanulmányaim mellett tudományos diákköri munkát folytattam. A versenyeken elért sikerek és az egyetemi évek mindennapjai örök emléket jelentenek számomra, melyekre mindig szeretettel gondolok vissza.



KÓSA KATA

(Debrecen, 1997)

Szakedolgozat címe: Emlő karcinóma korszerű gyógyszeres terápiájának kérdései (témavezető: *Dr. Halmos Gábor*, Biofarmácia Tanszék)

Diplomamunkámat a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi

Kar Biofarmácia Tanszékén írtam meg. Egyetemi éveim során nem csak rengeteg tudással, hanem életre szóló élményekkel és barátságokkal is gazdagodtam.



KOVÁCS TEKLA ESZTER

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Az allergia modern terápiás lehetőségei (témavezető: *Dr. Fenyvesi Ferenc*, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Azért választottam a gyógyszerész

szakot, mert mindig is fontos volt számomra, hogy munkám során az embereken segíthessek. Elsődleges célom, hogy tanácsaim és tudásom által pozitív változást hozzak az emberek életébe. Hiszem, hogy gyógyszerészként lehetőségem nyílik a betegek egészségének helyreállítására és megőrzésére, valamint a gyógyszerrel kapcsolatos kulcsfontosságú információk átadására.



KOVÁCSNÉ TORDAI VENDI NIKOLETT

(Debrecen, 1994)

Szakedolgozat címe: Flavonoidok szerepe az ischémiás szívbetegségben (témavezető: *Dr. Bak István*, Gyógyszerhatástani Intézet – Bioanalitikai Nem Önálló Tanszék)

Szerettem a kémiai tantárgyakat, a laborgyakorlatokat. Végzős gyógyszerészhallgatóként úgy gondolom, hogy életem egyik legjobb döntése volt, hogy a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára jelentkeztem.



KRAJNYÁK ÁGNES BORBÁLA

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Szilimarín biohasznosulásának növelése (témavezető: *Dr. Sinka Dávid*, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

Az egyetem elején elhatároztam, hogy kihozom ebből az öt évből a maximumot. Úgy gondolom ez sikerült is. Új barátokat szereztem, szórakoztam, tanultam, sírtam és nevettem. A



HuPSA segített megtalálni és elérni a céljaimat. Az egyetem pedig megmutatta milyen erős vagyok és kitartó, hiszen négy óra alvás után is képes vagyok megcsinálni a szerves szigorlatot és ha az sikerült akkor nincs lehetetlen.



LEVENDA GERGŐ

(Nyíregyháza, 1997)

Szakedolgozat címe: OTC készítmények várandósság alatt (témavezető: Dr. Fésüs Adina, Egészségipari Intézet)

Egyetemi éveim alatt rengeteg élménnyel és tapasztalattal gazdagodtam, melyekre egész életem során emlékezni fogok. Büszkén jelentem be, hogy végzésemmel családjunk első doktorává váltam.



MAGYAR DOROTTYA

(Miskolc, 1996)

Szakedolgozat címe: Pegilált liposzómák, és alkalmazásuk az emlődaganat terápiájában (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

A tiszaujvárosi hatosztályos gimnázium elvégzése után jelentkeztem gyógyszerész szakra. A szerves kémia világa mély nyomokat hagyott bennem, türelemre és alázatra tanított, míg a laborgyakorlatok által megtanultam pontosan és gyorsan dolgozni. Egyetemi éveim alatt a tanuláson kívül sok felejthetetlen élményben volt részem.



MAGYAR MÁRIA

(Budapest, 1994)

Szakedolgozat címe: A farmakogenomika jelentősége a szív- és érrendszerre ható egyes gyógyszerek alkalmazása során (témavezető: Dr. Varga Balázs, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet)



MÁJER KINGA

(Nyíregyháza, 1995)

Szakedolgozat címe: A fuzidinsav *in vitro* hatékonyságának vizsgálata vancomycin rezisztens Enterococcus (VRE) törzsek esetében (témavezető: Dr. Szabó Judit Éva, Orvosi Mikrobiológiai Intézet)

Tanulmányaimat a Debreceni Egyetemen végeztem. Diplomamunkámat mikrobiológiai témában írtam. Té-

mámmal a TDK konferencián az egyetemi fordulóban 3., az országos fordulóban pedig 2. helyezést értem el. Tanulmányaimon kívül hobbiként krimi könyveket olvasok, Kalimbán játszom vagy barátaimmal társasjátékoszom. Szeretek utazni, új helyeket megismerni.



MAJOROS REGINA KRISZTINA

(Budapest, 1996)

Szakedolgozat címe: A ceftazidim/avibactam *in vitro* érzékenységeinek vizsgálata karbapenem rezisztens bélbaktériumok körében (témavezető: Dr. Szabó Judit, Orvosi Mikrobiológiai Intézet)

Mivel a bagoly eltévedt a Roxforti értesítőmmel, így a gyógyszerészettel álltam elő alternatívaként. Be is bizonyosodott szerves laborok alkalmával, hogy rendelkezem Félvér HercegNői ambíciókkal. Időközben felcaptam hobbi cukrásznak barátaim öröme. Az egyetemen részt vehettem több kísérleti munkában, TDK-n, külföldi nyári gyakorlaton, sőt kipróbálhattam magam dementork... demonstrátorként is.



MOLNÁR DÓRA

(Debrecen, 1998.)

Szakedolgozat címe: Biológiai terápiák autoimmun kórképekben (témavezető: Dr. Oláh Gábor, Biofarmáciai Intézet)

A gyógyszerészet iránt elsősorban a terápiák hátterének megismerése miatt érdeklődtem. Az egyetem alatt széleskörű tudást szerezhettem, kihívásokkal néztem szembe, élményekkel és barátságokkal gazdagodtam. Egyik kedvenc területemmé az immunológia tárgya vált, de szerettem foglalkozni a vegyületek kémiájával és analitikájával is. A jövőben lelkiismeretes munkával szeretném gazdagítani a szakmát.



MOLNÁR HAJNALKA

(Debrecen, 1998)

Szakedolgozat címe: Csecsemő- és kisgyermektáplálás az anyatejtől a hozzátáplálásig (témavezető: Dr. Fésüs Adina, Egészségipari Intézet)



MOLNÁR MÓNIKA BEÁTA

(Nagyvárad, 1997)

Szakkolgozat címe: Gyógyszerek és bizonyos kémiai szerek, illetve az anyatej és szoptatás biofarmáciai kérdései (témavezető: *Dr. Szabó Zsuzsanna*, Biofarmáciai Intézet)



MOLNÁR BERNADETT

(Nyíregyháza, 1994)

Szakkolgozat címe: Gyógynövények a patikában (témavezető: *Dr. Bácskay Ildikó*, Gyógyszer-technológia Tanszék)



MÓRI LILLA

(Miskolc, 1997)

Szakkolgozat címe: A terhesség során fellépő néhány gyakori betegség és panasz gyógynövényes terápia (témavezető: *Dr. Lekli István*, Gyógyszerhatástani Tanszék)



NAGY DÓRA SZILVIA

(Mátészalka, 1996)

Szakkolgozat címe: Antioxidánsok alkalmazhatósága a kettes típusú diabetesben (témavezető: *Dr. Bak István*, Gyógyszerhatástani Tanszék – Bioanalitikai Nem Önálló Tanszék)

Még emlékszem milyen nagy örömet jelentett számomra amikor felvételt nyertem a karra és eddigi legnagyobb sikerem lesz, amikor a diplomámat is átvehetem. Rengeteg tudással és tapasztalattal gazdagodtam, amiért tanárainknak és diáktársainknak egyaránt hálás vagyok.



NAGY DONÁT

(Miskolc, 1995)

Szakkolgozat címe: A kannabisz hatóanyagainak orvosi felhasználása (témavezető: *Dr. Lekli István*, Gyógyszerhatástani tanszék)

Tanulás mellett hobbim az amerikai foci, amit már 9 éve űzök.



NYIKOS FANNI

(Debrecen, 1997)

Szakkolgozat címe: Új lehetőségek az antifungális terápiában (témavezető: *Dr. Kovács Renátó László*, Orvosi Mikrobiológiai Intézet)

Tanulmányaim során az élettan, immunológia, mikrobiológia és hatástan tárgyak álltak hozzám közel. A jövőben közfoglalmú gyógyszerterápiában szeretnék elhelyezkedni.



OROSZ LÁSZLÓ

(Mátészalka, 1996)

Szakkolgozat címe: Antivirális hatású nukleozid analógok szintézise fotoiniciált tioladdícióval (témavezető: *Dr. Borbás Anikó*, Gyógyszer-szi Kémia Tanszék)

Itt töltött éveim alatt rengeteg új, és sok hosszútávú baráttra tettem szert. Nekem az ismerősök mosolya és az együtt töltött percek azok, amikre évek múltán a legszívesebben emlékezem majd vissza. Ezen túl meghatározó szerepet töltöttem be a Medikus Kézilabdacsapat irányítójaként, aminek végzős éveimben a csapatkapitánya is lettem.



PALISKA BÁLINT

(Nyíregyháza, 1997)

Szakkolgozat címe: A hypertonia-betegség és gyógyszeres kezelési lehetőségei (témavezető: *Dr. Tóski Árpád*, Gyógyszerhatástani tanszék)



PALISKÓ MERCÉDESZ

(Nyíregyháza, 1996)

Szakkolgozat címe: Ciklodextrinek celluláris hatásainak vizsgálata HeLa sejtvonalon (témavezető: *Dr. Fenyvesi Ferenc*, *Dr. Rusznyák Ágnes*, Gyógyszer-technológiai Tanszék)

Az egyetemi éveim alatt igyekeztem kihasználni a lehetőségeimet. DETEP és Sántha Kálmán Szakkollégium tag voltam. A gyógyszer-technológia iránti érdeklődésemnek köszönhetően TDK munkát végeztem, illetve receptúrai gyakorlaton demonstrátorként is részt vehettem. Jó tanulmányi eredményeimnek köszönhetően a 2020/2021-es tanévben Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban részesültem.

**PÁLL JÁZMIN**

(Nyíregyháza, 1997)

Szakedolgozat címe: Növényi hatóanyagot tartalmazó innovatív gyógyszerhordozó rendszer formulálása és vizsgálatai (témavezető: Dr. Bácskay Ildikó, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

A tanulmányaim során volt lehetőségem bepillantást nyerni a tudományos életbe is. A Gyógyszertechnológiai Tanszéken kutatómunkánk során növényi hatóanyagot tartalmazó innovatív gyógyszerhordozó rendszereket formuláltunk és vizsgáltunk. Örömmel töltött el, hogy 2021-ben az egyetemi TDK konferencián első helyen végeztem, az OTDK-n pedig különdíjas lettem.

**PAPP VIKTÓRIA MERCÉDESZ**

(Mátészalka, 1997)

Szakedolgozat címe: Várandósság alatt leggyakrabban előforduló panaszok gyógyszeres kezelése (témavezető: Dr. Lekli István, Gyógyszerhatástani tanszék)

**PUSKÁS FLÁVIA**

(Debrecen, 1998)

Szakedolgozat címe: Gyógyszertári facebook oldal létrehozásának előnyei és hátrányai (témavezető: Dr. Tóth Béla Ernő, Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék)

Amióta az eszemet tudom erre a pályára készültem. A szakma szeretete egészen a nagyszüleimtől ered, kicsiként sokat "garázdálkodtam" mellettük a patikában. Igaz akkor még több bajt csináltam, mint hasznot, de most már ez többnyire fordítva van. Sajnálom, hogy az egyetemet online fejeztük be, de így is rengeteg élménnyel, baráttal és tapasztalattal lettem gazdagabb, amiért hálás vagyok!

**RÁCZ DORINA**

(Mátészalka, 1998)

Szakedolgozat címe: Étrend-kiegészítő készítmények fogyasztási és vásárlási szokásainak vizsgálata (témavezető: Dr. Tóth Béla Ernő, Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék)

Most már tudom, hogy életem egyik legjobb döntése

volt amikor gimnáziumban mindent egy lapra feltéve csak a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi karára jelentkeztem. Örülök hogy itt tölthettem ezt az 5 évet, melynek során rengeteg tudással, élménnyel, barátokkal, jó pillanatokkal gazdagodhattam.

**SCHREM OLIVÉR**

(Kistarcsa, 1997)

Szakedolgozat címe: Alzheimer-kór patomechanizmusa és terápiája (témavezető: Dr. Lekli István, Gyógyszerhatástani Tanszék)

**TARI ÁKOS**

(Szeged, 1993)

Szakedolgozat címe: Para-hidroxi-benzoészav észterek szerkezet-toxicitás vizsgálata (témavezető: Dr. Bácskay Ildikó, Gyógyszertechnológiai Tanszék)

**TARNÓCZI KITTI**

(Debrecen, 1996)

Szakedolgozat címe: Új típusú kezelési lehetőségek a diabétesz területén (témavezető: Dr. Halmos Gábor, Biofarmácia Tanszék)

**VÁRNAGY VIVIEN**

(Nyíregyháza, 1996)

Szakedolgozat címe: Irányelvek az angina pectoris kezelésében (témavezető: Dr. Fésüs Adina, Egészségipari Intézet)

Az egyetemi éveim alatt a gyógyszerhatástan tárgya előkelő helyet foglalt el a szívemben. Leendő gyógyszerészként úgy gondolom, hogy a gyógyszerészet egy hivatás, ezért kulcsfontosságúnak tartom a betegek megfelelő gondozását. Ennek tudatában igyekszem végezni a munkám a jövőben.



VAS ALEXANDRA

(Debrecen, 1996)

Szakdolgozat címe: Oldhatatlan ciklodextrin mikropartikulumok alkalmazása gyógyszerhordozóként (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Dr. Haimhoffer Ádám, Gyógyszertech-nológia Tanszék)

Nagyon szerettem medikus lenni még a nehéz pillanatokban is. A legszebb és a legérdekesebb ismeretekkel gazdagodtam. Örülök, hogy harmadévesen belevágtam a kutatásba mert TDK helyezést értem el. A sok tanulás mellett élveztem a rengeteg medikus eseményt és bulit, a kedvencem a Medikus Kupa marad egy életre. Úgy érzem, hogy a lehető legjobb helyen töltöttem el az elmúlt 5 évemet.



VÉGH ZOLTÁN

(Debrecen, 1997)

Szakdolgozat címe: A magisztrális gyógyszerkészítés helyzete hazánkban és Európában (témavezető: Dr. Tóth Béla Ernő, Dr. Szabó Attila, Gyógyszerfelügyeleti és Gyógyszer-gazdálkodási Tanszék)



VINCZE KAMILLA

(Debrecen, 1997)

Szakdolgozat címe: Az Alzheimer-kór hagyományos és új terápiás lehetőségei (témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc, Gyógyszertech-nológiai Tanszék)

Egy kisvárosi gimiből nyertem felvételt a debreceni gyógyszerészképzésre. Hosszú és tanulós éveket tudhatok magam mögött, de kikapcsolódni a bulikban sosem felejtettünk el. A szerves kémiával eléggé megszenvedtem, de a biofarmácia közel állt hozzám. Nagyon sok maradandó élménnyel, baráttal gazdagodtam az évek alatt és ezért hálás vagyok a sorsnak. Sodorjón bármerre az élet, én készen állok!



VINCZE RICHÁRD

(Debrecen, 1997)

Szakdolgozat címe: Szemészeti készítmények *in vitro* toxicitásvizsgálata (témavezető: Dr. Oláh Gábor, Biofarmácia Tanszék)



VIRÁG BEATRIX

(Kisvárd, 1998)

Szakdolgozat címe: A nekroptózis klinikai vonatkozásai (témavezető: Dr. Koncz Gábor, Immunológiai Intézet)

Általános iskola 7. osztályában döntöttem el, hogy én gyógyszerész leszek, amikor felnövök. Úgy gondolom, ennél jobb döntést nem is hozhattam volna 5 évvel ezelőtt, amikor a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Karát választottam. Rengeteg élményt, tapasztalatot és tudást szereztem az öt év alatt, nem is beszélve arról, milyen csodás barátokat kaptam a GYTK-tól.



ZÁKÁNY RENÁTA

(Miskolc, 1997)

Szakdolgozat címe: Kurkumint tartalmazó önmulgeáló rendszer formulálása külsőleges gyógyszerformába (témavezető: Dr. Siposné Dr. Fehér Pálma, Dr. Józsa Liza, Gyógyszertech-nológiai Tanszék)

Sárospatakon nőttem fel. Óvodás korom óta gyógyszerésznek készülök, édesapám után. Az egyetemen gyakorlati kutatómunkát folytattam, melyet prezentáltam TDK-n. Kevés szabadidőmben a családommal és barátaimmal szeretek lenni, kirándulni, úszni, táncolni és zongorázni.



A Társaság és a szakmai-tudományos élet hírei

Zárvizsga-eredmények a magyarországi gyógyszerészképző helyeken 2021-ben

A korábbi évek gyakorlatának megfelelően közlünk összeállítást a 2021-ben zárvizsgát tett gyógyszerészhallgatók eredményeiről. Az összeállításban – alapításuk sorrendjében – a budapesti, a szegedi, a debreceni és a pécsi képzőhely zárvizsgáiról készült beszámolóját tesszük közzé.

SEMMEIWEIS EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

Magyar nyelvű képzés

A 2020/2021. tanév 2. félévét 96 fő magyar nyelven tanuló hallgató végezte el. Zárvizsgára beosztásra került 96 fő, sikeres zárvizsgát tett 96 fő. A Zárvizsga tárgya: „Általános gyógyszerészeti ismeretek”. A Zárvizsga három részből állt: (1) egységes tesztvizsga (írásban); (2) gyakorlati vizsga; (3) elméleti vizsga.

A zárvizsga írásbeli részére 2021. június 3-án került sor, a szóbeli vizsgákat 2021. június 7. és június 18. között tartottuk. A Karon ez évben is 3 vizsgabizottságot szerveztünk. A bizottság elnökei és tagjai a Kar oktatói közül kerültek ki, akik már évek óta megfelelő tapasztalatokkal és nagy felelősséggel végzik ezt a munkát.

A hallgatók egyik napon a gyakorlati feladatot (receptkészítés) végezték el, másnap az elméleti vizsgán az alábbi témakörökből kellett vizsgázni: (a) A gyógyszeres terápia hatástani alapjai; (b) Közvetlen lakossági, kórházi-klinikai döntéshozatali helyzet; (c) Alkal-

mazási előírás értelmezése, a gyógyszerforma jelentősége; (d) Gyógyszerügyi ismeretek; (e) Gyógyszerkészítmények előállítása és ellenőrzése.

Az „Általános gyógyszerészeti ismeretek” (írásbeli, elmélet, gyakorlat) eredményeit az **I. táblázat** mutatja. A kiadott oklevelek minősítése:

summa cum laude	(4,51-4,99)	10 fő
cum laude	(3,51-4,50)	49 fő
rite	(2,51-3,50)	37 fő
összesen		96 fő

Angol és német nyelvű képzés

Az angol nyelven tanuló hallgatók közül, a 2020/2021. tanév 2. félévét 5 fő végezte el. Zárvizsgára beosztásra került 5 fő, sikeres zárvizsgát tett 5 fő. Az „Általános gyógyszerészeti ismeretek” (írásbeli, elmélet, gyakorlat) eredményeit az angol nyelvű hallgatók körében a **II. táblázat** mutatja. A kiadott oklevelek minősítése:

I. táblázat A magyar nyelven tanuló hallgatók zárvizsga-eredményei

	Jeles	Jó	Közepes	Elégséges	Elégtelen	Összesen
Írásbeli	48	31	12	5	-	96 fő
Elmélet	45	40	10	1	-	96 fő
Gyakorlat	27	40	21	8	-	96 fő

II. táblázat Angol nyelven tanuló hallgatók zárvizsga-eredményei

	Jeles	Jó	Közepes	Elégséges	Elégtelen	Összesen
Írásbeli	-	2	2	1	-	5 fő
Elmélet	-	5	-	-	-	5 fő
Gyakorlat	2	2	1	-	-	5 fő

III. táblázat Német nyelven tanuló hallgatók zárvizsga-eredményei

	Jeles	Jó	Közepes	Elégséges	Elégtelen	Összesen
Írásbeli	1	3	-	-	-	4 fő
Elmélet	3	1	-	-	-	4 fő
Gyakorlat	-	3	-	1	-	4 fő

summa cum laude	(4,51-4,99)	0 fő
cum laude	(3,51-4,50)	4 fő
rite	(2,51-3,50)	1 fő
összesen		5 fő

A német nyelven tanuló hallgatók közül, a 2020/2021. tanév 2. félévét 4 fő végezte el. Záróvizsgára beosztásra került 4 fő, sikeres záróvizsgát tett 4 fő. Az „Általános gyógyszerészeti ismeretek” (írásbeli, elmélet,

gyakorlat) eredményeit a német nyelvű hallgatók körében a **III. táblázat** mutatja. A kiadott oklevelek minősítése:

summa cum laude	(4,51-4,99)	0 fő
cum laude	(3,51-4,50)	4 fő
rite	(2,51-3,50)	0 fő
összesen		4 fő

Prof. Antal István
dékán

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

Szegeden a 2021 júniusában lezajlott záróvizsgákra 71 magyar nyelven tanuló hallgató jelentkezett. A teszt megírására az országosan egységes időpontban, azaz 2021. június 3-án 10:30-kor került sor. A két bizottság előtt folyó gyakorlati és elméleti vizsgákat június 8. és 16. között rendezték. Az 1. számú vizsgabizottság tagjai *Barcsay István* (elnök), *Doró Péter*, *Ducza Eszter*, ifj. *Regdon Géza* (elméleti vizsgáztatók), *Ambrus Rita* (gyakorlati vizsgáztató), valamint – külső gyakorlati vizsgáztatóként – *Zoltán Bence* (június 8-9.), *Láng Péter* (június 10-11.) és *Nagy Eleonóra* (június 14-15.) voltak. A 2. számú vizsgabizottságot *Csukonyi Katalin* (elnök), *Aigner Zoltán*, *prof. Csóka Ildikó*, *prof. Zupkó István* (elméleti vizsgáztatók), *Berkó Szilvia* (gyakorlati vizsgáztató) és *Miseta Mária* (külső gyakorlati vizsgáztató)

alkotta. A gyakorlati vizsgán a hallgatóknak két, vénre felírt gyógyszerkészítményt kellett önállóan, *lege artis pharmaciae* elkészíteniük és expedálniuk. A következő napon az elméleti vizsga keretében a hallgatóknak a kihúzott tételen szereplő gyógyszer-tári szituációba kellett beleképzelniük magukat. A beteg problémájának megoldásához főként az egyetemen tanult gyógyszerterológiai, gyógyszerhatástani és gyógyszerügyi szervezési ismeretekre volt szükség. A záróvizsga-eredményeket az **I. táblázat** tartalmazza. A vizsgára jelentkezettek 84,5%-a, azaz 60 fő tett Szegeden sikeres államvizsgát. Valamennyien a 2021. július 9-én tartott gyógyszerészdoktor-avató rendkívüli tanácsülésen vették át diplomájukat.

Rédei Dóra

I. táblázat A záróvizsga részeredményeinek adatai

Vizsgatípus	Létszám	Jeles	Jó	Közepes	Elégséges	Elégtelen	Átlag
Teszt	71	28	28	13	1	1	4,14
Gyakorlat	71	27	19	15	3	7	3,79
Elmélet	Technológia	70	26	17	17	6	3,79
	Hatástan	70	20	23	13	9	3,63
	Szakigazgatás	70	30	14	14	9	3,84
	Átlag	70	-	-	-	-	3,73
Záróvizsga-eredmény	60	22	27	10	1	-	4,17

DEBRECENI EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A debreceni gyógyszerészképzésben most zajlott le a huszadik záróvizsga, amelyet 60 magyar és 18 angol nyelvű képzésben résztvevő gyógyszerészhallgató kezdett meg, és ebből a vizsgakövetelményeknek 85

jelölt (59 magyar és 16 angol nyelvű képzésben résztvevő) tett eleget.

A hallgatók diplomamunkájukat április végén védtek meg, az írásbeli tesztvizsgát a gyakorlati és elmé-

I. táblázat A diplomamunkák és a záróvizsga teszt összesített eredményei

Osztályzat	jeles (5)	jó (4)	közepes (3)	elégséges (2)	elégtelen (1)
diplomamunka	83	5	0	0	0
írásbeli	56	23	3	4	2

II. táblázat A záróvizsgák eredményei

Osztályzat	jeles (5)	jó (4)	közepes (3)	elégséges (2)	elégtelen (1)
gyakorlati	55	18	10	5	0
szóbeli	49	24	10	4	1

leti vizsga előtt tették le. A vizsga egységes feladatok megoldása után, egységes kiértékelés alapján történt (**I. táblázat**).

A záróvizsga két részből állt: a gyakorlati vizsga az anyagismeret és gyógyszerértékelő gyógyszerkészítés és az ehhez kapcsolódó gyógyszerészeti gondozási feladatok számonkérését foglalta magába, a szóbeli vizsgán a gyógyszerhatástan, gyógyszertervezés és gyógyszerügyi ismeretek komplex, a mindennapi gyógyszerészeti gyakorlatot érintő kérdéseiről adtak számot a gyógyszerész jelöltek. A gyakorlati és elméleti záróvizsgák eredményei a **II. táblázatban** láthatóak.

A vizsgázók négy vizsgabizottság előtt bizonyíthatták tudásukat. A vizsgabizottság elnöki tisztségét a kar vezetői töltötték be: *Vecsernyés Miklós* egyetemi tanár, dékán; *Bácskay Ildikó* egyetemi tanár, oktatási dékánhelyettes; *Halmos Gábor* egyetemi tanár, dékánhelyettes; és *Tótsaki Árpád* egyetemi tanár, tanácskezelő. A különböző bizottságok tagjai: *Tóth E. Béla*, *Fenyvesi Ferenc* és *Lekli István* egyetemi docensek, *Váradi Judit*, *Kozma Mariann* és *Horváth László* adjunktusok, *Buchholcz Gyula*, a DE Klinikai Gyógy-

szertár intézeti vezető főgyógyszerésze, *Kun Lajos*, az OGYÉI, Észak-Alföldi Regionális Iroda osztályvezető tiszti főgyógyszerésze és *Szendrei Levente*, a DE GYTK címzetes egyetemi docense.

A hagyományos ünnepélyes diplomaátadás a COVID-19 vírusjárvány miatt elmaradt, helyette a Debreceni Egyetem vezetése július 10-én, a karoknak közös szabadtéri diplomaátadó ünnepséget szervezett a Debreceni Nagyerdei Stadionban.

A végzett hallgatók közül 1 fő kitüntetéses, 10 fő *summa cum laude*, 67 fő *cum laude*, 7 fő *rite* eredménnyel diplomázott, azaz 85-en szereztek gyógyszerészeti diplomát.

A végzetek többsége gyógyszerértékelőben helyezkedik el, néhányan a gyógyszeriparban találtak érdeklődésüknek megfelelő állást. Megállapíthatjuk, hogy az észak-magyarországi régióban tapasztalható gyógyszerészhiány csökkenése ellenére, a munkavállalást tekintve, még mindig vannak lehetőségek a frissen végzett gyógyszerészek számára.

Prof. Vecsernyés Miklós
dékán

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A pécsi gyógyszerészképzésben a 2021. évi záróvizsgák (írásbeli, szóbeli, gyakorlati) személyes jelenléttel teljesültek, melyeken összesen 57 fő vett részt. Ebből 15 fő angol és 42 fő magyar nyelvű képzésben vett részt, sikeres komplex záróvizsgát 52 fő tett. Az írásbeli tesztoldozatot 57 hallgató írta meg, eredményeiket az **I. táblázat** tartalmazza.

A záróvizsgabizottság elnökei *Hódi Klára* egyetemi tanár, *Bodor Attila* szakgyógyszerész és *Botz Lajos* egyetemi tanár, a bizottság tagjai: *Fittler András* egyetemi docens, *Barthó Loránd* egyetemi tanár, *Pethő Gábor* egyetemi tanár, *Pál Szilárd* egyetemi

I. táblázat A jelöltek teszt eredményei

Eredmény	Jelöltek száma	Jelöltek %-a
jeles (5)	15	26,3 %
jó (4)	22	38,6 %
közepes (3)	10	17,5 %
elégséges (2)	8	14 %
elégtelen (1)	2	3,5 %

adjunktus és *Mayer Klára* egyetemi adjunktus voltak.

2021. június 14-én kezdődtek a záróvizsgák a gyakorlati résszel, majd a Gyógyszerhatástan, Gyógyszertervezés és Gyógyszerügyi ismeretek témakör-

II. táblázat A jelöltek komplex záróvizsga-eredményei

Eredmény	Jelöltek száma	Jelöltek %-a
jeles (5)	11	19,3 %
jó (4)	27	47,4 %
közepes (3)	14	24,6 %

Megjegyzés: 1 fő a szóbeli/gyakorlati vizsgán nem jelent meg, 4 fő elégtelen szóbeli vizsgát tett és 2 fő elégtelen tesztvizsgát tett.

III. táblázat Diplomaminósítések

Eredmény	Hallgatók száma	Jelöltek %-a
summa cum laude	3	5,8 %
cum laude	28	53,8 %
rite	21	40,4 %

rökből adtak számot tudásukról a hallgatók. A záróvizsga-eredményeket a **II. táblázat** mutatja be.

Az oklevél átlagát valamennyi, a hallgató tanulmányai során sikeresen teljesített, kredittel és ötfokozatú érdemjeggyel értékelt tárgy osztályzatának kredittel súlyozott átlaga adja. A számítás során a szakdolgo-

zat sikeres megvédéséért járó 10 kredittel a komplex záróvizsga osztályzatát kell súlyozni. A végzett hallgatók diplomáinak minősítését a **III. táblázat** tartalmazza.

Prof. Botz Lajos
dékán

Diplomaosztók a magyar nyelvű gyógyszerészképző egyetemeken 2021-ben

SEMMEIWEIS EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán 2021 nyarán sikeres záróvizsgát tett gyógyszerészhallgatók gyógyszerészdoktorrá avatására az Egyetem ünnepi szenátusi ülése keretében, 2021. július 3-án, a Nagyváradi téri Elméleti Tömb dísztermében került sor. Az egyetemi vezetőség a „Gaudeamus igitur...” hangjaira vonult be, mely után a résztvevők együtt énekelték a *Himnusz*t. A jubileumi doktoravatót Hermann Péter rektorhelyettes nyitotta meg, köszöntve a jelenlévőket. Ezt követően Hankó Balázs felsőoktatásért felelős helyettes államtitkár mondott ünnepi beszédet, történelmi pillanatnak nevezve a 2021. évi XX. törvény által az egyetem számára kialakított új szabályozási környezet létrejöttét, melynek célja, hogy a Semmelweis Egyetem a világ legjobb 100 egyeteme és Európa 5 legkiválóbb gyógyító egyeteme közé kerüljön. Hangsúlyozta, hogy ez a Gyógysze-

résztudományi Kar számára is történelmi pillanat, „[...] hiszen az új működési struktúra megteremi, mi több elvárja, hogy az adott gyógyszerészeti tudományterület egyetemi oktatói-kutatói-gyakorló szakemberei a gyógyszerészi szakma egészségügyi és gyógyszeripari szereplőivel közösen építsék fel a jövő gyógyszerész karát, a jövő Högyes-Schöpf-Merei kampuszát, melyben a hallgató és kutató XXI. századi gyógyszeripari körülmények között és teljesítménnyel erősíti átalakuló világunkban nemzetünk gyógyszerkutatását gyógyszeriparát, és teremti meg a jelen és jövő közvetlen lakossági és kórházi-klinikai gyógyszerellátási modelljét.” Hankó Balázs hozzátette, hogy a fejlesztések a hallgatók és oktatók által válnak élővé és nyerik el igazi tartalmukat. Megköszönte a hallgatók áldozatos szerepvállalását a COVID harmadik járványhulláma elleni védekezésben, és kiemelte, hogy a végzett



Professzorok, végzős hallgatók és az ünnepi ülés résztvevői (fotó: Semmelweis Egyetem)

gyógyszerészek esküjük szerint, hivatásuknál fogva is felelősek nagyobb közösségünkért, mindannyiunk jövőéért.

Ezután Hermann Péter rektorhelyettes tartott ünnepi beszédet, kiemelve, hogy a gyógyszerészek mindig is büszkéek voltak arra a családi közegre, ami a gyógyszerész-társadalmat jellemzi, és kérte a hallgatókat, hogy e család tagjaivá válva, igyekezzenek munkájukkal, viselkedésükkel gyarapítani annak presztízst, a gyógyszerészi hivatás évtizedek alatt kivívott elismertségét.

A rektorhelyettesi beszéd után Faragó-Bodor Zsófia gyógyszerészjelölt, terjesztette elő a hallgatók avatás iránti kérelmet. Ezt követte az ünnepélyes eskütétel, amelyet az avatandók prof. Antal István dékán előolvasásával mondtak el:

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

Az eskü letételét követően prof. Antal István dékán gyógyszerészdoktorrá avatta, majd Hermann Péter rektorhelyetessel együtt egyenkénti kézfogással gyógyszerészdoktorrá fogadta a jelölteket.

Ez után Faragó-Bodor Zsófia frissen avatott gyógyszerészdoktor mondott köszönetet. Mint mondta: „Eskünkhöz híven arra fogunk törekedni, hogy a Semmelweis Egyetem becsületére és a magunk tisztességére tudásunkkal és erőnkkel szolgáljuk az egészségügyet, ezzel hazánkat és nemzetünket!” A végzett évfolyam magyar nyelven tanuló hallgatói nevében Holp Kirill József, a német nyelvű képzés hallgatói nevében Cristian Petszulat, az angol nyelvű képzés hallgatóit képviselve pedig Javidizargar Shaghayegh mondott beszédet, majd Hermann Péter rektorhelyettes köszöntötte a frissen felavatott gyógyszerészeket. Ezután prof. Antal István dékán ünnepi beszéde következett, majd Hermann Péter rektorhelyettes zárta le az ünnepi szenátusi ülést. A Szózat eléneklése után a



Prof. Antal István dékán ünnepi beszédet tart (fotó: Semmelweis Egyetem)

frissen avatott gyógyszerészdoktorok a Tanácsteremben pezsgős koccintással folytathatták ünnepségüket.

Prof. Antal István ünnepi beszéde

„Tisztelt Rektorhelyettes Úr, Kedves Felavatottak, Kollégák, Hölgyeim és Uraim!

Megtisztelő, hogy a Semmelweis Egyetem 251. tanévében, az első hazai Gyógyszerész-tudományi Kar önállóvá válásának 66. évében, a gyógyszerész-avatás alkalmából tartott rendkívüli Szenátusi ülésen köszönhetem Önöket. Számos okból nevezhetjük a mai napot kiemelkedő ünnepi eseménynek, a 250. évi jubileum folytán emlékezetes egyetemünk történetében, amely 1769-ben kezdődött, amikor Mária Terézia orvosi kart alapított a Nagyszombati Egyetemen.

Kedves Kollégák, 25 éves generációs idővel számolva Önök a 10. jubileumi generációként kerültek avatásra. Gondoljunk tisztelettel és hálával egyetemi elődjainkra, minden kollégára, akik a Semmelweis Egyetem megbecsülését, jó hírnevét hagyták ránk örököül. E nap emlékezetes az újonnan felavatott gyógyszerészdoktorok életében. Végre lezárul 5 év



Gyógyszerészdoktorrá fogadom! (fotó: Semmelweis Egyetem)

küzdelem, amely sok kitartást igényelt. Számos próbatétel, kinek melyik tantárgy áll közelebb-távolabb, volt könnyen átugorható, volt kihívást jelentő akadály. Az avatás kifejezés sugallja, hogy a küzdelem közös élmény, amely szolidaritást vált ki. Most megérdemelten állhatnak meg e fontos mérföldkőnél: „elvégeztem”. Az út folytatódik, a kiváltságos útravalót hozzá már a kezükben tartják.

Gyógyszerésszé válni látásmódot jelent, mert rendkívül széles a természettudományos szemléletük, sőt ismerik az emberi szervezet működését, a betegségek főbb tüneteit és kóroki tényezőit, a gyógyszerterápiás lehetőségeket. Gyógyszerészként képességekkel és jogosultságokkal is rendelkeznek. Képesek gyógyszerert készíteni, a gyártás minőségét biztosítani, valamint betegek részére a gyógyszerekről és azok helyes használatáról szóló tanácsadásra, valamint részt vehetnek a kutatásban-fejlesztésben is. Gyógyszerésszé válni azonban azt is jelenti, hogy a tudás és készségek mellett elsajátítottak megfelelő szakmai magatartást és hitvallást.

Az avatás kifejezés azt is tükrözi, hogy diplomájuk átvételével most egy közösség tagjaivá váltak. Jellemző, ki kit ismer, mely neveken keresztül juthatunk el egy gyógyszerészhez. Bármelyikük közvetve tanult Hippokrátesztől, Galénosztól, Paracelsustól, Lavoisierstől,

Watsontól-Cricktől, ismeri Karl Fischer vízmeghatározási módszerét, Noyes-Whitney oldódási sebesség egyenletét, az első transzdermális tapasztat kifejlesztő Zaffaroni nevét. Természetesen szorosan összeköt minket Egyetemünk. Semmelweis Ignác születésének 200 éves évfordulójára még jobban tudunk emlékezni, hiszen közeli egybeeséssel éltük át a koronavírus járvány fenyegetettségét. Az elmúlt néhány hónap kiemeli Semmelweis kiválóságát, sorsa sokkal érthetőbbé vált. A szükséges változásért rendíthetetlenül küzdeni kell, hiába magától értetődő is.

Az orvos-és egészségtudományi terület képzéseinek megújítását prof. Merkely Béla rektor úr hirdette meg programjában az Egyetem fennállásának 250. jubileumához kapcsolódóan. Fontos és elodázhatatlan feladattá vált gyógyszerészképzésünk korszerűsítése, figyelembe véve a hazai és nemzetközi képzési irányokat, a gyógyszerellátás és gyógyszeripar elvárásait, a munkaerőpiac igényeit. A végzősök mintegy $\frac{3}{4}$ -de közforgalmú gyógyszertárban, mintegy 10%-a kórházi gyógyszertárban, 10% a gyógyszeriparban építi karrierjét.

A mostani gyógyszerészavatás azért is kiemelkedő és emlékezetes, mert Önök már a kurrikulum reform részesei lettek. A 9. szemeszter elején a „Gyógyszeripari és gyógyszerfelügyeleti, hatósági” 2 hetes blokk

keretében átfogó, de olyan gyakorlatorientált ismeretek kerülnek oktatásra, mint gyógyszer-engedélyezés, farmakovigilancia és farmakoepidemiológia, minőségbiztosítás, gyógyszerinnováció és klinikai vizsgálatok (monitorozás). A záróvizsga során nemcsak ismeretekről, hanem az önálló gondolkodásra és szakmai döntéshozatalra alkalmas szemléletről számoltak be. Oktatótársaimmal örömmel láttuk, hogy nem egyszerűen vizsgáztatunk, hanem velünk szemben kollégákkal beszélgetünk szakmai kérdésekről.

Ugyanakkor a végzés most azért is emlékezetes, mert a szakmai gyakorlat során járványügyi veszélyhelyzetben az első vonalban – pl. kórházi osztályokon, vagy a Mentőszolgálat tesztelőiként – szerezhettek tapasztalatokat, hőseivé válva az egészségügyi ellátásnak, amely teljesítményre méltán lehetnek büszkék mindig.

Megtisztelő, hogy dékánként állhatok itt. Megható, hogy minden édesanya, édesapa, testvér, kedves hozzátartozó, szeretteik nevében itt e teremben én mondhatom ki először Mindannyiuk számára: Bravó, sikerült! Gratulálunk és nagyon büszkék vagyunk! Akiknek nevében szoltam, egyben köszönetet is szeretnék mondani áldozataikért, mert szeretetük, gondoskodásuk, sokszor biztatásuk nélkül a ma felavatottak nem juthattak volna idáig. Köszönetet mondok minden munkatársamnak, a szakmai gyakorlatokon oktató kollégáimnak is, akiknek munkája benne van e diplomákban.

Oktatótársaimmal mindannyian a legkorszerűbb feltételeket szeretnénk tanítványaink számára. Remélhetőleg a közeljövőben megvalósul a korszerű Campus kialakítása a budapesti gyógyszerészképzés számára. A Högyes-Schöpf-Mérei fejlesztés most van a tervezés utolsó szakaszában. A modern infrastruktúrával nemcsak a Kar területi integrációja valósulhat meg, hanem az oktatás-kutatás-gyógyszerellátás innovációs egysége is, biztosítva korszerű hallgatói tereket is. Kedves fiatal kollégák különleges helyzetben végeznek annak okán is, hogy reményeink szerint az utolsó évfolyamok közé tartoznak, akik láthatták a képzés múltat is idéző környezetét a Högyes tömbben, amely jelenti a Högyes Előadóterem vagy a Tanpatika patinás atmoszférája mellett a kemény padokat és kopott falakat is. Ugyanakkor ahol végeztek, annak az eredményeire azért büszkék lehetnek. Az ódon falak tudományos műhelyében kiemelkedő kutatás zajlott az elmúlt években is. Karunk nemzetközi megítélése a gyógyszerészeti rangsorban az első 250 között van, elérve ezzel a legjobb országos gyógyszer-



Hankó Balázs köszönti az avatandókat (fotó: Semmelweis Egyetem)

résztudományi eredményt. Oktatótársaimmal felhasználjuk e kutatási és egyéb sikeres gyógyszerfejlesztési tapasztalatainkat is.

A felavatottak számára a mai nappal a felkészülés ideje zárul le, ez idő alatt váltak egyetemi hallgatóból gyógyszerész doktorokká. A gyógyszerész diplomának presztízse van, gyorsan lehet állást is találni. Mivel Önök elsősorban hivatást és nem foglalkozást választottak, így engedjék meg, hogy még ez alkalommal felhívjam figyelmüket a sokszor elmondottakra: A gyógyszer, amit készítenek, semmiképpen se ártson! Készítsék az előírt összetétellel, pontos mennyiségben, megfelelő eljárással, minőségben, csomagolásban, felirattal, tárolással, és segítsék, hogy csak szakmai előírás szerint kerüljön alkalmazásra! A gyógyszerellátás és a gyógyszerészi tevékenység az egészségügybe integrált hivatás a beteg ember szolgálatában. A gyógyszerésznek a hagyományos feladatok professzionális ellátása mellett kell vállalnia a gyógyszer- és személyre szabott alkalmazásának szakértőjeként végzett tevékenységet, amellyel biztosítja a gyógyszeres terápia eredményességét. A beteg egészségtudatos életvitelének kialakítása, az „egészségben

tartás” programja is új lehetőséget kínál. Ne feledjék, a receptet átvevő gyógyszerész felelős a magyar lakosság biztonságos és teljes körű gyógyszerellátásáért. Segíthetnek abban is, hogyha öngyógyítás-öngyógyszerelési céllal érkezünk, akkor értékeljük az orvoshoz, szakemberhez fordulás szükségességét, a helyes gyógyszeres, vagy egyéb terápia kiválasztását. Az Önök szakmai felelőssége, hogy tájékoztatásukkal, tanácsaikkal segítsék a megfelelő és biztonságos gyógyszeralkalmazást, figyeljenek arra, hogy a kiadott gyógyszerek megfelelő adagban kerüljenek felírásra, és a készítmények közötti esetleges interakciókat is kiszűrjék. Fontos a feladatuk a költségtakarékos gyógyszeralkalmazásban, a patika minőségirányításában, a megfelelő gazdálkodásban. 2010 óta történt szabályozásváltozásnak köszönhetően, a gyógyszer-táraink gyógyszerészi többségi tulajdonban vannak, kollégáink szakmai és gazdasági felelősséggel vezetik a gyógyszerterátiát.

Az itt szerzett diplomával elhelyezkedhetnek kórházakban és klinikákon is, ahol fontos szerepe van a gyógyszerészeknek a betegellátásban, beleértve a kezelő orvossal közös gyógyszeres terápia kialakítását is. A gyógyszeripar is igényt tart a nálunk végzett szakemberekre, a készítményfejlesztés, gyártás, mi-

nőségbiztosítás, hatósági, gyógyszerengedélyezési területek is nyitva állnak Önök előtt. Bármely területre kerülnek, diplomájuk olyan eszköz, amelyet felhasználhatnak betegségnek kiszolgáltatott embertársaik érdekében, így szerezhetnek önbecsülést vagy megbecsülést.

Ugyanakkor kérem, hogy maradjanak a Semmelweis Egyetemen végzettek közösségének aktív tagjai. Szeretnénk a kapukat szélesre tárni Önök, mint már volt tanítványok előtt. Várjuk Önöket posztgraduális képzéseinkre. Mondják majd el tapasztalataikat, adjanak visszajelzést! Azt átadhatjuk újabb tanítványoknak, miközben Önök is mesterekké válnak. Tartsák szem előtt azt is, hogy ismereteinknek és képességeinknek vannak korlátjai, alázatunkat fontos megőrizni, ha feltekintünk az égre.

Bátran fogadhatjuk a következő szavakat az író és költő Wass Alberttől: *»Minden embernek kell, legyen egy feladata ebben az életben – kötelességen belül, vagy azon felül is talán –, mert különben nem lenne értelme annak, hogy él. Az emberi világ több kell, legyen, mint egy bonyolult szerkezetű gép, melyben minden ember egy fogaskerék szerepét tölti be... Minden embernek kell, legyen egy feladata, egy titkos küldetése, mely Istentől való.«*



Az avatandó gyógyszerészhallgatók egy csoportja (fotó: Semmelweis Egyetem)

Kedves Kollégák, e diplomával jogosultságot szereztek az életet, az ember egészségét szolgálni, lehet-e nagyszerűbb feladat? Vállalják bátran, mert jobban tudják tenni a világot!

A tanítvány és mester viszonya különleges. Cél adni ismereteinket, szemléletünket, alázatunkat a tudomány és természet, valamint embertársunk iránt. Miközben átadjuk saját sikereink és kudarcaink tapasztalatait, ez mind a jövőért van. Önök itt, a mi feladatunk teljesítésének részeként az utánpótlás, a jövő. Kedves fiatal gyógyszerész doktorok! Megtisztelő, hogy segíthettük Önöket fiatal kollégákká válni! Kívánok terveik megvalósulásához, hivatásuk és feladataik teljesítéséhez további sikereket és jó egészséget!”

Az avatott gyógyszerészdoktorok névsora

Andó Boglárka, Ádám Márk, Bacskai Csilla, Bagdi Marianna, Balázs Bettina, Balázs Fanni, Balogh Péter, Barbarics Rebeka, Barna Antónia, Bartkó Miklós Barnabás, Bialkó Bianka, Borbás Bence, Ciml Dorotytya Pálma, Czoch Ákos, Cseh Dóra, Csonka Eliza, Csorba Dóra, Csóka Boglárka, Dombi Nikolett, Dukát Gabriella, Ertli Bence, Faragó-Bodor Zsófia, Fényes Gábor, Forgács Anita, Führer Krisztina Veronika, Fürcht Ákos Gábor, Geluh Ákos, Gonda Eszter Fanni, Granát Fanny, Gulyás Regina, Gyárfás Dávid,

Herbath Laura, Holp Kirill József, Horváth Kata, Horváth Rita Noémi, Izsa Gergely Tamás, Jánosa Dorotytya, Kalácska Botond, Kalcz Réka Dorina, Kalló Nikolett, Kalmár Barna, Kathy Réka Boglárka, Király Virág, Kis Loretta, Klement Gergő, Konrád Flóra, Kósik Nikolett Tímea, Kristóf Bence Bendegúz, Kuk Edit Luca, Kusnyár Vivien, Legéni Renáta Krisztina, Ludvig Kristóf, Mákszem Emőke Lilla, Mihalik Orsolya, Nagy Dorina, Nagy Nikolett, Nagy Noémi Annamária, Nagy Tamás, Németh Richárd, Nguyen Hoai Thuong, Nonn Réka Judit, Oláh Diána, Patakfalvi Dimitrisz Iliász, Pavlicsek Marcell, Piros László, Rémiás Eszter, Rottek Kitti, Rudics Anna Flóra, Sággy Zsolt, Simon Attila, Simon Balázs, Sinkalovics Marcell, Sipos Laura, Sohajdné Molnár Tünde, Szabó Ágnes, Szakolczai Dóra, Szlobodnyik Dóra, Szolláth Rita Mariann, Tóbiás Bálint, Tóth Anita, Tóth Kristóf, Tóth Péter Boáz, Tóth Réka, Tóth Tímea, Tóth Zsófia, Török Eszter Márta, Üveges Elina, Varga Dóra, Varga Laura Ivett, Varga Tamás, Varjas Bence, Vágó Viktória, Várallyay Anett Anna, Várszegi Martina, Vilimi Zsófia, Vrana Tímea Boglárka; Zsuzsanna Házman; Christian Petszolat, Sara Si Ahmed, Elisabeth Zichy, Udemo Udemo Akpan, Soraya Jahedi, Shaghayegh Javidizargar, Joohyeon Park, Seung-Hee Ryu.

Forrás: Semmelweis Egyetem
GYTK, Dékáni Hivatal

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

2021. július 9-én délelőtt 10 órakor kezdődött a Gyógyszerésztudományi Kar gyógyszerészdoktor-avatató rendkívüli tanácsulása a Szegedi Tudományegyetem József Attila Tanulmányi és Információs Központ kongresszusi termében. A rendezvény a járványügyi korlátozások miatt a megszokottnál szűkebb körben zajlott, az avatandóknak csak két hozzátartozója vehetett részt az ünnepségen, a Gyógyszerésztudományi Kar oktatói közül csak a professzorok, míg az egyetem többi karáról kizárólag az avatótanács tagjai kaptak meghívót. Mindazok, akik nem tudtak részt venni, az élő videóközvetítésnek köszönhetően az SZTE YouTube csatornáján követhették az eseményeket².

Az ünnepség a végzős gyógyszerészhallgatók, az avatótanács – *prof. Széll Márta* rektorhelyettes, *prof. Zupkó István*, a Gyógyszerésztudományi Kar dékán-

ja, *prof. Leprán István*, az Általános Orvostudományi Kar dékáni megbízottja és *Baráth Zoltán*, a Fogorvostudományi Kar dékánja – valamint a GYTK professzorainak bevonulásával kezdődött. A Himnusz közös eléneklését követően Czobor Anita, a GYTK Dékáni Hivatalának vezetője felkérte rektorhelyettes asszonyt a tanácsülés megnyitására.

Az ünnepség első részében kitüntetések adományozására került sor. Ebben az évben a *Discipuli pro Universitate* díjat Hajagos Gergely vehette át a hallgatói öntevékenység szervezésében és a tanulmányi követelmények teljesítésében elért kiemelkedő eredményéért. A GYTK Kari tanácsa *Pro Facultate* díjban részesítette Soósné Csányi Erzsébetet, a Gyógyszer-technológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet nyugalmazott egyetemi docensét több, mint négy évtizedes kiemelkedő, lelkiismeretes és színvonalas oktató munkájáért. A kitüntetett egyúttal átvette rektorhelyettes asszonytól a címzetes egyetemi tanári kine-

² A felvétel megtekinthető a <https://youtu.be/9Cd1f8YYY20> webhelyen.

vezését is, amelyet az SZTE Szenátusa adományozott számára 2021. július 5-én. Nyugdíjba vonulása alkalmából *Dinyáné Juhász Edit*, a Gyógyszerkémiai Intézet munkatársa *Pro Facultate* díjat vett át hosszú éven keresztül végzett kiemelkedő és lelkiismeretes munkájáért. *Hevérné Herke Ibolyának*, a Farmakognóziai Intézet munkatársának a több, mint négy évtizedes lelkiismeretes munkájáért nyugdíjba vonulása alkalmából adományozott *Pro Facultate* díjat dékán úr adta át. *Násztorné Halász Marianna*, a Semmelweis Ignác Kollégium volt igazgatója munkája elismerésül kapott *Pro Facultate* oklevelet.

Az esemény *Mozart* és *Rossini* kürt duóiból összeállított zenei műsorral folytatódott *Kecskés György*, a Bartók Béla Művészeti Kar tanszékvezető egyetemi docense és *Szabó László*, a Szegedi Szimfonikus Zenekar első kürtöse előadásában. Ezután *Rónaszéki Anna* az avatandók nevében kérte gyógyszerészdoktorrá avatásukat. Ezt Zupkó István előterjesztése követte, amelyben javaslatot tett 60 gyógyszerészdoktorjelölt avatására. Miután rektorhelyettes asszony a javaslatot elfogadta, a jelöltek ünnepélyes eskütételét felállva hallgatták meg a jelenlévők. Ezt követően a Szegedi Tudományegyetem rektora és avatótanácsának tagjai kézfogásukkal és a „*Doctorem te*

pronuntiamus!” szavakkal doktortársukká fogadták a végzősöket, akik egyúttal átvették oklevelüket is. A frissen avatott gyógyszerészeket a GYTK dékánja köszöntötte. A felavatottak nevében *Ruzsa Roxána* búcsúzott a Kartól, az oktatóktól, a diáktársaktól és a Szegedi Tudományegyetemtől.

Ezután ismét elismerések átadása következett. Az Kar három kiemelkedő oktató tevékenységét végző szakmai gyakorlóhely képviselőjének adományozta a *Kiváló Oktatógyógyszertár* címet. Az elismerő oklevelet *Szép László*, a Békés Megyei Központi Kórház, Pándy Kálmán Tagkórház Intézeti Gyógyszertárának oktatóggyógyszerésze, *Domokosné Vágó Zsuzsanna*, a szegedi Széchenyi Gyógyszertár vezetője és *Gerzanitsné Tóth Mónika*, a békéscsabai Sas Gyógyszertár vezetője vehette át. Ezt követően a *Kar Kiváló TDK Témavezetője* cím idei díjazottja *Ambrus Rita*, a Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet docense, illetve a díjat 2020-ban elnyerő *Szatmári István*, a Gyógyszerkémiai Intézet docense kapta meg az elismerést dékán úrtól. Idén hetedik alkalommal kerül sor a *Stenszky Ernő* emlékére alapított díj átadására. A záróvizsgán legjobb eredményt elérő gyógyszerészhallgatónak járó *Stenszky Ernő*-emlékérmét a kuratórium döntése alapján *Rónaszéki Anna* vehette



Az avatótanács: Baráth Zoltán, prof. Széll Márta, prof. Zupkó István, prof. Leprán István (fotó: Szegedi Tudományegyetem)



Hajagos Gergely átveszi a Discipuli pro Universitate díjat (fotó: Szegedi Tudományegyetem)

át. A legjobb tanulmányi eredményt elért Békéscsábáról vagy Békés megyéből származó végzős gyógyszerészhallgató *Ruzsa Roxána* lett, így ő kapta meg az *Idősebb Réthy Béla-pályadíjat M. Tóth Orsolyától*, a díj névadójának ükunokájától. A legjobb tanulmányi eredménnyel rendelkező II., III. vagy IV. éves Bács-Kiskun megyei gyógyszerészhallgatót támogató *Zsembery-pályadíjat Gályász Szofi Laura* negyedéves hallgató nyerte el, akinek a díjat az alapító, *Zsembery Béláné* adta át.

Az ünnepség végén a frissen avatott gyógyszerészek kisgyermekkorai képeiből összeállított videóval köszönték meg családjuknak azt, hogy mindvégig segítették őket a diploma megszerzéséhez vezető úton. Az rendkívüli tanácsülés a *Szózat* hangjaival ért véget.

A 60 ifjú gyógyszerésznek a Kar valamennyi oktatója és dolgozója szívből kívánja, hogy életpályájuk sikeres legyen, gyógyszerési hivatásuk gyakorlása és magánéleti boldogságuk sok örömet szerezzen életükben!

Prof. Zupkó István dékán ünnepi beszéde

„Tisztelt Rektorhelyettes Asszony és Avatótanács, Professzori Kar, Kedves Újonnan Avatott Gyógyszerészdoktorok, Kedves Vendégeink, Hölgyeim és Uram! A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának valamennyi polgára nevében tisztelettel köszöntöm Önöket a 2021-es doktoravató ünnepségünkön. Öszinte örömmel és szeretettel köszöntöm Karunk frissen avatott gyógyszerészdoktorait, akiket tanulmányi eredményük és imént elhangzott esküjük feljogosít arra, hogy mátol a gyógyszerésztársadalom tagjaiként gyakorolhassák választott hivatásukat. Gratulálok diplomájuk megszerzéséhez, az eddig megtett úthoz, ahhoz a munkához és kitartáshoz, ami a mai ünnepséghez elvezetett.

Tisztelt Újonnan Avatott Gyógyszerészek, Kedves Kollégák! Ma, amikor esküt tettek hivatásuk mellett, amikor átvették a diplomát, nemcsak egy szakma művelésére feljogosító okmány birtokosai lettek, nemcsak elérték egy rég óhajtott célt, hanem emellett egy több évszázados megbecsült közösség tagjai is lettek. A szakma, a gyógyszerésztársadalom befogadta Önöket. Ez a közösség sok nemzedéknyi kolléga által megszerzett és felhalmozott tudást, elhivatottságot, emberséget birtokol. Ennek Önök most részesei lettek. Gyarapítsák ezt a közösséget, legyenek részesei hivatásunk jövőjének.

Önök ma gyógyszerészdoktori címet kaptak, amiben hosszú évek kemény munkája van. A hallgatót próbáló gyakorlatok és demonstrációk, a végtelennek tűnő szemeszterek és a kimerítő vizsgaidőszakok mind arra emlékeztetnek: nem adtuk könnyen Önöknek ezt a diplomát. Meg kellett érte küzdeniük, de Önök teljesítettek minden elvárást, átmentek minden vizsgán, megszerezték minden kreditet. Mindezt olyan körülmények között, amire nem számíthatunk. Az elmúlt másfél évben a világjárvány rengeteg nehézséget hozott mindannyiunk életébe. Az utolsó szemeszterekben együtt szembesültünk az online oktatás kihívásaival, éltük meg az izoláció, az egymástól elzártság állapotát. Az elmúlt hónapok során mindannyian sokat veszítettünk. Együtt kellett élnünk a szükséges korlátozásokkal, a lemondásokkal. A kari és egyetemi élet szokásos eseményei is elmaradtak, így míg a korábbi évfolyamokon végzett kollégák az utolsó szemeszterekről is szép emlékeket őriznek, az Önök évfolyamának más adatott. Önök az elmúlt hónapokban kivették részüket az embert próbáló feladatokból, részt vettek a járvány visszaszorítását célzó munkában. Így ma, amikor egy ilyen út végén beteljesül a cél, amiért egykor Karunkra jelentkeztek, minden okuk megvan az ünneplésre. Erről *Márai Sándor* így írt: »Az ünnep az élet rangja, felsőbb értelme. Készülj föl reá, testben és lélekben. S nemcsak a naptárnak van piros betűs napja. Az élet elhoz másféle, láthatatlan ünnepeket is. Ilyenkor felejsz el mindent, figyelj az ünnepre.« Éljük meg hát ezt a mai ünnepet. Az ünnep méltóságában pedig tekintsenek vissza a megtett útra, az elvégzett munkára, érezzék annak súlyát és legyenek rá büszkéek. Kiérdemelték. Mi is büszkéek vagyunk Önökre.

A ma érzett örömet járja át a hála, a büszkeséget osszák meg azokkal, akik feltétlen támogatása nélkül most nem állhatnának itt. Mondjanak köszönetet szüleiknek, családjuknak, mindazoknak, akik egészen



Rónaszéki Anna, a Stenzky Ernő-émlékérmet elnyert hallgató előadja az avatandók kérelmét (fotó: Szegedi Tudományegyetem)

életükben Önök mellett álltak, áldozatot vállaltak. Ha kellett féltették, ha kellett bátorították, ha kellett vigasztalták Önöket. Oktató kollégáim nevében én is köszönöm nekik ezt a soha nem szűnő támogatást, ami – talán nem nyilvánvaló, de higgyék el – ugyanúgy feltétele volt sikeres tanulmányaiknak, mint a gyakorlatok teljesítése, vagy a vizsgatételek kidolgozása. Mindezt viszonzni nem lehet, de erre nincs is szükség. Ehelyett érezzék azt a felelősséget, ami együtt jár ezzel a támogató szeretettel. Osszák meg szeretteikkel a sikert, a megszerzett tudásra építsenek olyan szakmai utat, amire ők is büszkék lehetnek. Úgy gondolom, az Önöket végig támogató szülők, családtagok megérdemelnék most egy határozott közös tapsot!

Örömmel tölt el, hogy a legkiválóbb végzőseink vonzónak tartják az oktatói-kutatói pályát, a doktori képzést és Önök közül többen szeptembertől a Karunkon működő Gyógyszertudományok Doktori Iskola hallgatójaként folytatják tanulmányaikat.

Kedves Újonnan Avatott Kollégák! Önök a Szegedi Tudományegyetemen szereztek egy általános megbe-



Ruzsa Roxána, az Idősebb Réthy Béla-pályadíjat elnyert hallgató búcsúzik a végzős gyógyszerészek nevében (fotó: Szegedi Tudományegyetem)

csültségnek örvendő diplomát. Azon az egyetemen, ami nemzetközi összehasonlításban folyamatosan a legkiválóbb, legnagyobb presztízsű hazai egyetemek egyike. Ennek fényében talán már látják, hogy miért volt olykor nagyon nehéz, hogy oktatóik miért követeltek olyan sokat. Azért, hogy most együtt ünnepelhessük az Önök sikerét, a közös sikerünket. Ebbe a sikerbe Önök is és mi, oktatóik is sok munkát fektettünk. E helyről is köszönöm valamennyi oktató kollégám munkáját, külön a társkarokon oktatóknak, a képzésükben jelentős részt vállaló Általános Orvostudományi Kar és Természettudományi és Informatikai Kar munkatársainak. Köszönöm az oktatásban résztvevő, egyetemen kívüli gyakorlóhelyek, így a közforgalmú és kórházi gyógyszerárak, valamint gyógyszergyárak kollektíváinak munkáját, fogadókészségét.

Talán az elmúlt évek folyamatos megpróbáltatásai során nem is tudatosult, de Egyetemünk és a Kar már elválaszthatatlan része az Önök életének. Így amikor azt kérem, hogy szakmai pályafutásuk során gondozzák *Alma Materük* jó hírét, egyben azt is kérem, vi-



Zsembery Béláné átadja Gályász Szofi Laurának a Zsembery-pályadíjat (fotó: Szegedi Tudományegyetem)

seljék gondját saját emlékeiknek. Őrizzék meg, mutassák ki és vállalják büszkén mindazt, ami miatt jó volt szegedi gyógyszerészhallgatónak lenni. Vállalják szegedi múltjukat, mert hiszem, hogy ami itt történt Önökkel, az vállalható, sőt, büszkén vállalható. És ne csak szavakkal fejezzék ki mindezt, hanem munkával, tudással, értékrenddel.

Önök abban a szerencsés helyzetben lépnek a munka világába, amiben nem jelent komoly kihívást egy vonzó munkahely megtalálása. Tartósan állást kereső gyógyszerész nincs. Talán már tapasztalták is, hogy

minden pályakezdő igen eltérő személyes kvalitásokat kívánó munkahelyek közül választhat. Mindenki megtalálhatja a számára legmegfelelőbb pályát. Mert bizony, kollégák, várja Önöket a munka! Várja Önöket a világszerte méltán elismert hazai gyógyszeripar, annak 18 gyáregysége. Ma Magyarországon ezen a területen a legélénkebb az innováció, itt keletkezik a legtöbb szabadság. Ez a szektor ma a nemzetgazdaság húzóágazata, az általa előállított érték nemcsak anyagi értelemben kiemelkedő, hanem közvetlenül az egészséget, a gyógyulást is jelenti. A gyógyszeripar produktuma szinte semmihez sem hasonlítható: a készítmények a milligrammnyi hatóanyagok mellett óriási tudást tartalmaznak, amely csak magasan képzett szakemberektől származhat. Várja Önöket a gyógyszerkutatás, benne a legmerészebb kihívások, a jelen határainak átlépése, a jövő gyógyszereinek víziója. Részt vehetnek a holnap gyógyszereinek megálmodásában, dolgozhatnak egy még nem létező hatóanyagon, egy korszerűbb alkalmazási mód létrehozásán, hogy ezekkel minden eddiginél hatásosabb, biztonságosabb, személyre szabottabb lehessen a gyógyszeres terápia. Várja Önöket a gyógyszerellátás, a több mint 2300 közforgalmú gyógyszertár, ahol nap mint nap a legközvetlenebb módon szolgálhatják a betegek egész-



A Szegedi Tudományegyetemen 2021. június 9-én avatott gyógyszerészek (fotó: Szegedi Tudományegyetem)

ségét, a legtöbbet tehetnek a prevencióért. Hazai adatok szerint évente 60 millió gyógyszerész–beteg találkozás történik a patikákban. Számunkra ez egy kivételes lehetőség a megelőzésre, az egészségtudatosság növelésére. Lehetőség a szemléletformálásra, arra, hogy a betegek figyelmét, bizalmát a kutatók nemzedékei által felhalmozott biztos tudásra, a bizonyítékon alapuló medicinára irányítsák és óvják meg őket minden mástól. Csatlakozhatnak a több, mint 100 kórházi-intézeti gyógyszerértárban a betegágy mellett dolgozó mintegy 500 kollégájukhoz, akikről környezetük folyamatosan megköveteli a naprakész tudást, a terápia hatékonyabbá tételét. Napjainkban ezen a területen éljük át a legdinamikusabb fejlődést, az itt dolgozó kollégák száma gyarapszik. Itt mutatkozik meg leginkább, a tudásunkra vonatkozó fokozott igény, és mindez a területen dolgozó kollégáink elismerésében is megnyilvánul már.

Természetesen minden működési területen várja Önöket a tanulás, a folyamatos továbbképzés. Ez ezekben a percekben talán ünneprontónak tűnik, ám mindannyian tudjuk, Önök is tudják, hogy hivatásunk megköveteli ismereteink folyamatos gyarapítását. Gondoljanak a rohamosan bővülő gyógyszerkincsre, az egyre összetettebb terápiás rendszerekre, vagy a gyógyszerreguláció folyamatos kihívásaira. Csakis élő, mindenkor aktuális tudás birtokában tehetnek meg mindent embertársaik egészségéért, életminőségük javításáért. *Albert Einstein* írta: *»Ne sikeres ember próbálj lenni, hanem értékes!«*. Nos, ehhez szükséges a naprakész és biztos tudás. Várjuk vissza Önöket mi is szak- és továbbképzési programjainkon. Kívánom, hogy tudásuk folyamatos növelése ne külső kényszer, ne elvárás, hanem belső igény legyen, aminek mindig készek eleget tenni, amihez keresik a lehetőségeket.

Végül engedjék meg, hogy az író *David Brooks* gondolatával bocsássam Önöket útjukra: *»Jó élet nem lehetséges anélkül, hogy valamilyen elhivatottság, hivatás*

köré ne rendeznénk. Ha a munkát arra igyekszünk használni, hogy önmagunkat szolgáljuk vele, egyszer csak azon kapjuk magunkat, hogy az ambícióink és az elvárásaink fényekkel megelőztek minket, soha utol nem érhetjük őket, soha elégedettek nem lehetünk.« Ezzel gratulálok Önöknek, és szívből kívánom, hogy ez a mai ünnep egy sikerekben gazdag szakmai pálya kezdete legyen. Kívánom, hogy munkájukkal, tudásukkal váljanak hazánk értékes polgáraivá, szerezzenek elismerést, érdemeljék ki embertársaik megbecsülését. Él-jék meg választott hivatásukat és legyen bene örömük! Kívánom mindehhez a magánélet teljességét, boldogságot. Kollégák, Isten áldja Önöket!”

Az avatott gyógyszerészdoktorok névsora

Ambrus Réka Fruzsina, Balogh Dániel, Bodor Csilla, Bognár Fruzsina, Boldizsár Anikó Renáta, Bolter Melani, Borján Gábor, Borza Roland László, Bozóki Anna Éva, Braun Beáta, Bukovszki András, Csányi Anett Ágnes, Csizmadia Nóra, Dudás-Magyar Fanni, Érszegi András, Farkas Nóra, Fehér Marianna, Fekete Ákos Vazul, Fekete Orsolya, Gémesné Ökrös Bettina, Györi Vivien, Gyurics Anett, Hajagos Gergely, Hamar Erika, Hambalek Helga, Harangozó Csilla, Hornyák Edina, Horog Mariann, Horváth Gyöngyi, Hujbert Kata, István Dárió, Kara Dominika, Kemény Kata Kira, Keresztury Tamás Kristóf, Kószó Noémi, Kovács Anikó, Kovács Zoltán, Lovasné Hunyadi Noémi, Mohos Máté András, Novák Tibor Tamás, Oláh Márk, Püski Péter, Rácz Gréta, Rónaszéki Anna Jolán, Ruzsa Roxána, Sallai Bálint, Schiff Bernadett, Schmidt Dániel László, Schwartz Gréta, Szalai Boglárka, Szemán Ádám, Szerletics Tamara Mária, Szilágyi Mária Rózsa, Szirák Enikő, Tábori Lilla, Terjéki Stella Bianka, Ungor Zsófia Adrienn, Utassy Vitéz Toma, Vinczéné Tugyi Anikó, Zórád Áron.

Rédei Dóra

DEBRECENI EGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A járványhelyzetre való tekintettel a 2020/2021-es tanév végén elmaradtak a hagyományosan megrendezésre kerülő diplomaátadó ünnepségek a Főépület Díszudvarán, helyette – csakúgy, mint tavaly – júliusban kerültek megszervezésre a diplomaosztó ünnepségek, szabadtéri rendezvény keretében. A magyar és külföldi végzős gyógyszerészhallgatók a 20 000 fő befogadására alkalmas Nagyerdei Stadionban vehették át jelképesen diplomájukat július 10-én más karok

végzőseivel együtt. A Gyógyszerésztudományi Karon összesen 85 fő szerzett diplomát, ebből 1 fő kitüntetéses minősítéssel, 10 fő *summa cum laude*, 67 fő *cum laude*, 7 fő *rite* eredménnyel zárta egyetemi éveit. A hallgatók eskütétel keretében tettek fogadalmat hivatásuk, mindennapi munkájuk becsületes elvégzéséről, a betegek és az elesettek segítéséről és az egészség védelméről, megőrzéséről. A karok végzős hallgatói nevében egy-egy magyar és külföldi diák vehette át



A Debreceni egyetem végzős hallgatói. Középen, kék kendővel díszített talárban, a gyógyszerészhallgatók egy csoportja (fotó: Debreceni Egyetem)

jelképesen a diplomáját az egyetem vezetésétől. A magyar gyógyszerészhallgatók nevében *Fehér Fanni*, az idegennyelvű képzésben résztvevő hallgatók nevében *Badmaev Dzhangar* vette át a diplomát. A stadion lelátóin több ezer hozzátartozó kísérté figyelemmel az eseményt. A tanévzáró ünnepség keretén belül adták át az ilyenkor hagyományosan átadásra kerülő elismeréseket. A *Debreceni Egyetem Kiváló Hallgatója* kitüntetést a Gyógyszerésztudományi Karról *Csorba Zsanett Enikő* vehette át. A Debreceni Egyetemért végzett magas színvonalú oktatói, kutatói és tudományos tevékenység elismeréseként címzetes egyetemi tanár kitüntető címet adományozott az intézmény *Ács Zoltánnak* és *Greskovits Dávidnak*, a Meditop Gyógyszeripari Kft. alapító társtulajdonosainak és ügyvezető igazgatóinak.

A Gyógyszerésztudományi Kar vezetése egy másik időpontban egy bensőségebb hangulatú összejövetel keretein belül is elbúcsúztatta a végzős gyógyszerészeket, ellátva őket jó tanácsokkal útravalóul, és megemlékezve a közösen eltöltött évek kihívásairól, örömeiről és vidám pillanatairól. Ezúton is gratulálunk az újdonsült kollégáknak és sok sikert, kitartást kívánunk nekik pályájukon!

Az avatott gyógyszerészek névsora

Bába Orsolya, Balog Katalin Ágnes, Bándi Zoltán, Bertók Nikolett Mariann, Bodnár Anikó, Bózsár Réka Mónika, Cseh Sándor, Csernák Anna, Csorba Zsanett Enikő, Csordás Gréta Patrícia, Csordás Petra, Csősz Vivien Adrienn, Dajka Vivien, Demeter Enikő, Fehér Fanni, Fekete Helga, Filipcsényi István, Gávay Orsolya, Gergely Kinga, Gulyás Gergő, Gyulai Renáta, Hamvas Virág Anna, Hornyák János, Horváth Dorottya, Hotzi Judit, Juhász Gréta, Kállai Péter Gyula, Képes Krisztina, Kígyós Fruzsina, Király Alexa, Korcsmáros Eszter, Korponai Dóra, Kósa Kata, Kovács Tekla Eszter, Kovácsné Tordai Vendi Nikolett, Krajnyák Ágnes Borbála, Levenda Gergő, Magyar Dorottya, Magyar Mária, Májer Kinga, Majoros Regina Krisztina, Molnár Bernadett, Molnár Dóra, Molnár Hajnalka, Molnár Mónika Beáta, Mór Lilla, Nagy Donát, Nagy Dóra Szilvia, Nyikos Fanni, Orosz László, Palicska Bálint Kornél, Palicskó Mercédesz, Páll Jázmin, Papp Viktória Mercédesz, Posta Zsuzsa, Puskás Flávia, Rácz Dorina, Schrem Olivér, Szeli Ágnes Virág, Tari Ákos, Tarnóczi Kitti, Varga Dóra, Várnagy Vivien, Vas Alexandra, Végh Zoltán, Vincze



A tanári emelvényen középen prof. Vecsernyés Miklós a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja. (fotó: Debreceni Egyetem)

Kamilla, Vincze Richárd, Virág Beatrix, Zákány Renáta; Badmaev Dzhangar, Darvishi Amin, Fahmy Girgis Michael Magdy, Ghaedi Zahra, Heydari Nassab Sogand, Kennedy Abigail Wunum, Mohammadi Hamid Reza, Nadizadeh Morteza, Nguyen Mai My



Csorba Zsannett Enikő átveszi a Debreceni Egyetem Kiváló Hallgatója kitüntetést prof. Tózsér József rektorhelyettestől. (fotó: Debreceni Egyetem)

Hong, Niaparast Rashin, Sohrabi Reyhaneh, Talab Abdullah Abdulrahman, Tran Hoang Minh Tu, Truong Hoang Long, Uwaga Rehoboth Chinyere, Zoghi Tavana Navid.

Pető Ágota

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

A 2021-ben Pécsen végzett gyógyszerészhallgatók avatására 2021. július 10-én került sor a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Szigeti úti épületének Aulájában. Az ünnepség a Tanári Testület, az avatandó gyógyszerészdoktor jelöltek és hozzátartozók részvételével történt.

A Himnusz meghallgatása és közös eléneklése után Bánfai Krisztina egyetemi oktató, az ünnepség levezetője köszöntötte a megjelenteket és bemutatta az elnökség tagjait.

Az ünnepségen részt vett Felinger Attila egyetemi tanár, a PTE rektorhelyettese, Botz Lajos egyetemi tanár, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja, Horváth Györgyi egyetemi docens, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyettese, Fittler András egyetemi docens, a Gyógyszerésztudományi Kar dékánhelyettese, Nyitrai Miklós egyetemi tanár, az Általános Orvostudományi Kar dékánja, Sebestyén Andor egyetemi docens, a Klinikai Központ elnöke, valamint Verzár Zsófia egyetemi docens, az Egészségtudományi Kar dékánhelyettese.

Prof. Felinger Attila rektorhelyettes úr köszöntő beszédében többek közt elmondta: a munka, amely végzettségük mögött áll, még „békeidőben” is komoly eredménynek számít, azonban az elmúlt 3 félév megpróbáltatásai különösen rendkívüliek voltak. Biztos abban, hogy az avatandók és oktatóik mindent megtettek azért, hogy megfelelő tudásanyagra tegyenek szert.

Bánfai Krisztina tájékoztatta a megjelenteket, hogy 2021-ben a Gyógyszerésztudományi Karon 52 gyógyszerész jelölt teljesítette sikeresen a záróvizsga követelményeit, így a hallgatók avatandókká váltak. A magyar és az angol nyelvű képzésben résztvevő hallgatók nevében Vadócz Milán és Ashraf Amir Reza kérték gyógyszerészdoktorrá avatásukat. Az oklevelek átadását megelőzte az ünnepélyes latin nyelvű eskütel, melynek szövege az alábbi volt:

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

Ezt követően prof. Botz Lajos dékán az alábbi szavakkal fogadta gyógyszerészdoktorrá a gyógyszerészdoktor-jelölteket: „Miután esküt tettek Nekünk, Mi, és

mint dr. Botz Lajos, a Pécsi Egyetem Gyógyszerészeti Karának dékánja, a ránk ruházott hatalomnál fogva, miként illik, megszerzett tudásotok jutalmául, gyógyszerész doktorokká nyilvánítunk benneteket és rátok ruházunk minden előjogot, ami a gyógyszerész doktoroknak a törvény által megadatik. Ezentúl, a tudományos igényességgel és igyekezettel kötelességeitek a megérdemelt pozíciókat megtartani és szorgalmasan segíteni abban, hogy Egyetemünk jövőben is fejlődjön és virágozzon. Így az emberek javát, valamint hazánk dicsőségét hatékonyan szolgáljátok majd.”

A diploma átadásával a Gyógyszerésztudományi Kar doktorai nevében Botz Lajos dékán kézadással is gyógyszerész doktortársukká fogadta a végzeteket. A végzett gyógyszerészdoktorok Fittler András dékánhelyettestől a Gyógyszerésztudományi Kar és a Hallgatói Önkormányzat ajándékát, a végzős hallgató nevével és az egyetem címerével hímzett munkaköpenyt, valamint a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság évkönyvét vehették át.

A gyógyszerészdoktorrá avatott hallgatók nevében Vörös Annamária és Zaher Wasem hallgatók köszönték meg avatásukat a Tanári Testületnek.

Az idei évben a végzős gyógyszerészhallgatók közül a legkiválóbb TDK-s hallgatói díjat 2 hallgató, Gombor Boglárka és Rajj Réka érdemelte ki. A 2021 évi „Dékány Miklós Alapítvány” díjat, melynek kitüntette a hallgatók, az oktatók és az alapítvány kuratóriumának közös döntésével kerül kiválasztásra, Széles Veronika kapta. A Pécsi Egyetemi Gyógyszerészképzésért Alapítvány – a Kuratórium egyöntetű véleménye alapján – az oktatás eredményességét elismeréssel kívánja kifejezni. E célból díjjal járó oklevelet alapítottak. A Pécsi Egyetemi Gyógyszerészképzésért Alapítvány elismerését 2021-ben Vörös Annamária kapta.

Az elismerések átadását követően prof. Botz Lajos dékán mondta el ünnepi beszédét, a frissen felavatott okleveles gyógyszerészek nevében Andor Virág és Abu Alfoul Sawsan Haitham Saleh búcsúzott az Egyetemtől, tanáraiktól. Az ünnepélyes gyógyszerészavatás a Szózat hangjaival zárult.

Prof. Botz Lajos dékán ünnepi beszéde

„Kedves újonnan avatott gyógyszerészdoktoraink! A pontosan egy éve tartott szűkkörű avatáson azt mondtam, hogy a tavaly március 11. óta pandémiává vált járvány miatt rendkívüli körülmények között adjuk át a diplomákat. Akkor nem gondoltuk, hogy

csaknem még egy teljes évet, két szemesztert, a járvány által kiváltott kényszerű körülmények között kell végigvinnünk. Az elmúlt évszázadokban csak a nagy világégek idején volt hasonló helyzet az egyetemeken. Ahogy a tavalyi avatáson is felidéztem, a második világháború idején a gyógyszerészhallgatókat oktatóikkal és azok családtagjaival kitelepítették, előbb Graz környékére, majd Bajorországba egy kis hegyi faluba. Igaz személyes jelenléttel, de távol a laboroktól és előadótermektől folyt az „átmentő” képzés, vizsgáztatás. Ma már tudjuk, hogy az ott és így végzett gyógyszerészek csaknem 100%-a visszatért hazánkba, és sikeres szakmai pályafutásukkal igazolták az áthidaló részképzés eredményét, hivatásrendi elkötelezettségüket. Sokan közülük kiváló, ismert gyógyszerkutatók, oktatók, ellátási szakemberek lettek, segítették a gyógyszeripar helyreállítását és a betegellátást. Legyen ez most számunkra egy tanulságos, erős és reményt adó példamutatás elődeinktől, egy hasznos üzenet nekünk tőlük a múltból.

Ez a „COVID” járvány arra is kényszerített mindannyiunkat, hogy újra határozzuk meg, mit és kit értékelünk, kinek a véleményére hallgatunk, hogyan tekintünk a tényekre és a tudományra, sőt a kapcsolatainkra is. Ugyanis a 21. századi eszközeink, technológiáink és gyógyszerfejlesztésünk, amelyek úgy tűntek csodákra képesek és legyőzhetetlenek, nem védtek meg a COVID-19-cel szemben. Igazolódott Jared Diamond híres elmélete is, amit többen eddig talán kételkedve fogadtak, hogy az emberiség történelmét a járványok mindenkor nagyban alakították. A pandémia olyan paradigmaváltást is kiváltott, amely egy pillanat alatt minden iparágat, így a felsőoktatást is átalakította az egész világon.



Avatott gyógyszerészek egy csoportja az ünnepségen (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)



Prof. Botz Lajos dékán köszöntő beszéde (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)

Az elmúlt év olyan kihívás elé állított minket oktatókat és önöket hallgatókat, hogy a személyes jelenlét „helyett” az ún. „távolléti” oktatással, online kapcsolatban teljesítsük a képzést. Jóllehet napjuk jórészt sokan az okos telefonjaikon keresztül élik, és az oktatásba is sok online megoldás került be korábban, ezek ellenére ez mindenkinek mégis új próbatétel volt, mivel most a mindennapi teljes időtartamú munkavégzés és tanulás eszközévé vált. A digitális vívmányok megmentettek minket, ugyanis lehetőséget adtak arra, hogy ne veszítsenek el egy évet az egyetemi tanulmányaiknál.

A képzésüket olyanok is jellemezték, gazdagították, mint az Önök ún. kirendelése. Ezzel is azonban komoly tapasztalatokat szerezhettek a hatékony teammunkáról és az egészségügyi szakemberek célszerű kommunikációjáról. Azaz Önök egy rendhagyó úton elért, sok új elemmel is gazdagított, azaz közel sem csak szegényített, végzettséggel kezdik szakmai pályafutásukat. Kérem hasznosítsák ezeket előnyükre, miközben esetleg pótolják a hiányokat. Gondoljanak arra, hogy a világ egyetlen egészségügyi egyeteme sem képzett korábban koronavírus pandémia

szakembereket. Ellenben képeztek, képeztünk olyanokat, akiknek van biológiai, mikrobiológiai, kémiai, élettani, kórtani, hatástani, biotechnológiai, klinikai vizsgálati, gyógyszerügyi és gyógyszer technológiai ismerete – további illeszkedő tárgyak mellett –, melyek alkalmazásával hozzá tudnak járulni a járvány megfelelő kezeléséhez. Ennek a komplex tudáshalmaznak a kreatív szakmai használatára való felkészültség vált az egészségügyi képzések új minősítésévé. Az, hogy felkészültek-e ilyen helyzetben is hivatást gyakorló gyógyszerészként a közösség értékes egészségügyi szakembereként viselkedni? Képesek-e helytálló kritikai értékelő képességgel a váratlan helyzetekben is felkészült szakemberekként eljárni? Még az is, hogy vajon egy ilyen helyzetet helytállóan oldanak-e meg a gyógyszerárakban a gyógyszer-átadás egyszerű fizikai lebonyolítását meghaladó hozzáadott szakmai tartalommal. Remélem, hogy ebben mi is megfelelően tudtunk helytállni. Ígérem, hogy a képzési reformunk még hangsúlyosabb elemévé törekszünk tenni ezt a követelményt. Önök ezzel – reményeink szerint – a szakképzésünkben fognak találkozni.

A Kar vezetőjeként köszönetemet és elismerésemet fejezem ki Önöknek és oktatóinknak, hogy ebben a minden tekintetben új kihívásokat jelentő helyzetben helytálltak. Megtisztelő kötelezettségem, hogy utaljak most azokra, akik nélkül erre az ünnepi avatási eseményre nem kerülhetett volna sor. Ezért Karunk oktatói nevében köszönetemet fejezem ki a felavatott gyógyszerészdoktoraink szüleinek, hozzátartozóinak. Akik áldozatvállalással és kitartással álltak Önök mellett. E nélkül most nem lehetnénk így együtt. Köszönetemet fejezem ki oktatóinknak azért is, hogy igyekeztek felkészíteni Önöket arra, hogy elismert, a munkaerőpiacon remélten sikeresen érvényesülni képes szakemberekké váljanak. Elismerésünket fejezem frissen avatott gyógyszerészdoktorainknak, mert volt hitük, erejük és kitartásuk a nem könnyű tanulmányi és vizsga követelmények, „akadályok” leküzdésére, hogy sikeresen megbírkóztak időnként túlzónak tartott követelményekkel is, hogy nem adták fel még akkor sem, amikor ez lett volna könnyebb és egyszerűbb.

Kedves frissen avatott kollégák! Az öt (néha több) év teljesítménye alapján is megalapozottan felmerülő kérdés Önökben, hogy milyen lehetőségekkel indul majd a pályafutásuk? Hazánkban és nemzetközileg a pályakezdő gyógyszerészeknek nem volt és nincs elhelyezkedési nehézsége. A gyógyszerészeti végzettség

számos szakterületen kínál elhelyezkedést, így a közvetlen lakossági gyógyszerellátásban, kórházi, klinikai gyógyszerészetben, gyógyszeriparban és kutatóintézetekben, hatóságoknál, nagykereskedelemben és államigazgatásban. Követve a végzett hallgatóink pályafutását jóleső számunkra látni, hogy milyen sok területen állnak helyt, hazánkban és külföldön egyaránt. Számos elismert kutató, gyógyszerértároló, kórházi, klinikai gyógyszerész és főgyógyszerész, gyógyszer és gyógyászati termékeket előállító fejlesztő és cégtulajdonos, humán klinikai vizsgálatokat irányító szakember, sikeres egészségügyi vállalkozó, kórházigazgató is található közöttük. A pályaelhagyás – különösen más foglalkozásokkal összevetve – évtizedek óta minimális, ami egyfajta megerősítést jelent diplomájuk egyéni „megtérülésére”, de még a társadalmi közhasznúságára is. Önök számára is hasonlóan eredményes pályafutást kívánunk!

Számos végzettünk pályafutásának ismeretében arra is fel kell hívnom a figyelmüket, ami egyező a nagy nemzetközi kutatások megállapításával is, hogy az egyetemi teljesítmény szükséges, de közel sem elégséges feltétele a jövőbeni sikereiknek. A kiváló egyetemi eredmény sem garancia a szakmai érvényesülésre, de még a közvetlen környezetük és tágabban a társadalom elismerésére sem. A sikeres boldogulás „kulcsa” és megoldása ugyanis magukban van: a szakmai felkészültségüket körbevevő műveltségben, motiváltságban, látókörben, értékrendben, nyitottságban, empátiában. A méltán világhírű magyar származású *Csikszentmihályi Mihály* pszichológus és pedagógus szerint akkor kötünk magunkkal jó üzletet, ha a munkánkra életünk egyik örömteli, kiteljesítő lehetőségeként tekintünk. Napjainkban ráadásul, eltérően sok évszázad történelmi gyakorlatával szemben, már nem lehet egy szakmai pályafutást kizárólag az egyetemen tanultakkal az életút egészen sikeresen befutni. Ez sokkal inkább így lesz az Önök pályája alatt. Ez az egyik oka annak is, hogy a munkaerőpiac igényeihez igazodik a pécsi posztgraduális képzésünk is. A pécsi szakgyógyszerész-képzés és doktori képzés is lehetőséget nyújt arra Önöknek, hogy tovább folytassák tanulmányaikat. Így karunk szakképzései is lehetőséget kínálnak arra, hogy három szakterületen (közforgalom, kórház, ipar) tovább folytassák tanulmányaikat munkájuk mellett. Az utóbbi évek adatai szerint a végzettjeink 80-90%-a belép a szakképzésünkbe.

Mostanra már Önök is tudják, hogy a gyógyszerészettel nem csak egy foglalkozást, hanem egy hivatást



Vörös Annamária veszi át a Pécsi Egyetemi Gyógyszerész-képzésért Alapítvány elismerését (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)



Széles Veronika veszi át a 2021. évi „Dékány Miklós Alapítvány” díját (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)

választottak. A hivatásgyakorló legfontosabb sajátja ugyanis éppen az, hogy kliense is bizalmába fogadja, mivel hiszi, hogy fontosabb a szakembere számára a gyógyulása, mint bármilyen anyagi- vagy cégérdek.

Oktatótársaim nevében is kívánom Önöknek, hogy életük és gyógyszerészi hivatásuk gyakorlása során minden nemes elképzelésük teljesüljön! Minden oktatónk, munkatársunk nevében kívánok sikeres pályafutást, örömteli és teljes életet Önöknek! Őrizzék és ápolják családi, baráti, egyetemi, évfolyamtársi kapcsolataikat, „gyógyszerészi gondozással” tartsák meg ezeket, ugyanis ezzel Önök is többé, jobbá válnak! Ez segíti személyiségük gazdagítását, ezzel válhat hivatásgyakorlásuk és magánéletük is teljesebbé. Maradjanak meg a Pécsi Tudományegyetem végzett diplomás hálózatában, legyenek az *alma materükre* büszkék, ahogy mi is büszkék vagyunk Önökre. Visszavárjuk Önöket a szakképzés és dokto-



Gombor Boglárka veszi át a legkiválóbb TDK-s díjat (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)

ri (PhD) képzéseinkre, a szintentartó tanfolyamainkra. Emlékezzenek arra is, hogy akkor is számíthatnak ránk, ha bármilyen olyan szakmai gondjuk, feladatuk lesz, aminél úgy vélik, hogy segítségükre lehetünk!”

Az avatott gyógyszerészdoktorok névsora

Sawsan Haitham Saleh Abu Alfoul, Latifat Adeola Adeniyi, Marah Saleem Al-Shawawreh, Andor Virág, Amir Reza Ashraf, Balatinác Alex, Balatinác Zvonimir, Balázs Orsolya, Bálint Csanád, Mohammad Izzeideen Ali Bani Ata, Farid Baradarbarjastehbaf, Bartha Annamária, Csete Ákos László, Dóra Gábor,



Rajj Réka veszi át a legkiválóbb TDK-s díjat (fotó: Verébi Dávid / PTE ÁOK)

El-Khatib Jázmin, Gampel Zsófia, Behzad Ghasemi, Gombor Boglárka, Jasdeep Grewal-Minhas, Gulyás Klaudia, Horváth Virág, Jäger Katalin, Kerekes Klaudia, Krausz Fanni, Lukács Kamilla, Hanieh Matin Far, Mihalovits Fanni, Németh Márton, Neubauer Gabriella, Paulics Martin, Pordán Áron, Pozsogár Andrea Éva, Rádics Benjámin, Rajj Réka, Reményi Rebeka, Rill Laura, Zahra Roodaki, Sándor Mária Erzsébet, Sebestyén Dániel József, Simonics Dóra, Singer Judit, Somogyi Franciska Réka, Szabó Mercédész, Szabó Nóra, Széles Veronika, Hòa Thái Thi Thúy, Tóth Kitti, Vadócz Milán, Valásek Blanka, Huong Giang Vo, Vörös Annamária, Wasem Zaher.

Forrás: PTE GYTK

BALLAGÁS ÉS ÁLLAMVIZSGA MAROSVÁSÁRHELYEN

A 2020/2021-es oktatási évben, a különleges helyzet szabta feltételek között végezte tanulmányait a Marosvásárhelyi Gyógyszerészeti Kar 40 magyar hallgatója. Tanulmányaik befejeztével a magyar nyelven végzett hallgatók ballagási ünnepségére július 28-án került sor. A kültéren rendezett ünnepséget a Gyógyszerészeti Kar dékánja, *prof. Muntean Daniela Lucia* nyitotta meg, aki a Kar vezetősége nevében ünnepi beszédet mondott. Köszöntötte a végzős hallgatókat *prof. Nagy Előd Ernő*, az egyetem magyar oktatásért felelős rektorhelyettese, majd búcsúzott a ballagóktól évfolyamfelelős tanárunk *Gáll Zsolt* docens, dékánhelyettes. A hallgatók nevében *Szigeti Amália-Beáta* köszönt el a tanári kartól. Az ünnepség folytatásaként *prof. Sipos Emese*, az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának titkára átadta a *Formanek Gyula*-díjat *Bálint Istvánnak*.

A gyógyszerészi eskü letétele után sor került az évfolyamelső díjazására, *Szigeti Amália-Beáta* személyében.

Az Egyetem összmagyar orvos- és gyógyszerészhallgatóinak ünnepsége, a tavalyihoz hasonlóan, nyílt térben, a Vártemplom udvarán zajlott. Ezenkívül, az Egyetem hét karának részvételével közös ballagási rendezvényre is sor került stadion körülmények között.

A végzős gyógyszerészhallgatók névsora: *Bálint István, Bíró Levente, Bondor Rhodé-Orsolya, Borbély Barbara-Karolina, Csukor Brigitta, Daragus Zsuzsanna, Demjén Melinda, Ferencz-Csibi Gabriella, Hadnagy Andreea, Halmágyi Enikő-Csilla, Hobai Henrietta, Katona Szabolcs, Keler Diana-Nikolett, Kovács Alexandra-Gréta, Krizbai Sarolta, Márton Sarolta-Edina, Mărcuțiu Petra-Edina, Miklós Emőke, Nagy Ágnes, Nagy Eszter, Nagy Zsuzsa, Nagy-Kasza And-*



Marosvásárhelyi végzősök csoportképe. Középen évfolyamfelelős tanáruk, Gáll Zsolt docens.

rea, Orbán Emília, Paltán Adrienn, Péter Júlia, Rausz Adrienn, Sándor Eszter, Sánta Rita, Schwartzkopf Gertrud, Szabó Szilárd Róbert, Székely Henrietta, Székely Kinga, Szeredai Henrietta, Szigeti Amália-Beáta, Szikszai Katalin-Orsolya, Szőcs Izabella, Szőcs Anita-Leila, Udvari Brigitta, Veress Noémi, Vezsenyi Laura.

Idén első alkalommal az államvizsga megelőzte a ballagást. A járványügyi megkorlátozások következtében csupán két próbát szerveztek (július 16. és 20.), fizikai jelenléttel: elméleti próba rácsteszt formájában és az államvizsga dolgozat bemutatása. Valamennyi végzős sikeresen vizsgázott.

A július 26-án szervezett felvételi vizsgára kiírt 50 magyar nyelvű állami helyre meglepően csekély volt a jelentkezés, mindössze 20 fő, ebből 19-en felvételt nyertek. Az Egyetem vezetésének határozata alapján lehetőséget biztosítanak arra, hogy az átmenő jegyet elért, de a listáról leszoruló orvoskari felvételizők átiratkozzanak a gyógyszerészetre. Ezzel a lehetőséggel nyolc felvételiző élt. Ebben a helyzetben összesen pótfelvételre kerül sor.

Gáll Zsolt, dékánhelyettes
Prof. Gyéresi Árpád

FELVÉTELI EREDMÉNYEK A MAGYARORSZÁGI GYÓGYSZERÉSZKÉPZŐ EGYETEMEKEN 2021-BEN

Képzőhely	finanszírozási forma	jelentkezők		ponthatár*	felvettek**	felvettek összesen
		összesen	első helyen			
Debreceni Egyetem	állami	360	66	380 (387)	58 + 4	83
	költségtérítéses	71	1	284 (300)	17 + 4	
Pécsi Tudományegyetem	állami	332	51	380 (380)	47 + 3	60
	költségtérítéses	59	3	308 (349)	9 + 1	
Semmelweis Egyetem	állami	645	134	380 (380)	143 + 9	180
	költségtérítéses	128	7	325 (343)	23 + 5	
Szegedi Tudományegyetem	állami	431	83	382 (386)	79 + 10	112
	költségtérítéses	91	4	282 (314)	15 + 8	
						Σ:435

Adatok forrása: felvi.hu / Oktatási Hivatal, Képzőhelyek Dékáni Hivatalai

* Zárójelben a pótfelvételi eljárás ponthatárai szerepelnek.

**Első helyen a felvételi, a pluszjel után a pótfelvételi során felvettek száma szerepel.

LIPTÁK JÓZSEF PROFESSZOR 80 ÉVES

Meghatottan emlékezem hallgatói éveinkre, mintha tegnap lett volna. Íme, ez év szept. 2-án 80. születésnapján köszöntjük. Hálás vagyok a sorsnak, hogy egyetemi éveink óta jó barátságban vagyunk. Felesége, *dr. Csekey Éva* anyai ágon rokonom, így *Lipták József* még közelebb került családukhhoz. Édesapja 1944-ben hősi halált halt. *Lipták János* neve a pécsi orvoskari épület előtt található háborús emlékmű hősnevei között olvasható. Az emlékmű gyakori úti célunk máig is.

Lipták József Budapesten született, de soproninak vallja magát. Tanítónő édesanyjának testvére, *Nemzenz Harald* a Wiener Egyetem zoológia professzora volt. Mint soproni, diákkora óta anyanyelvi fokon tud németül. Pályaválasztásában döntő szerepe volt *Nikolics Károlynak*, aki felvette segédnek. Ezután lett gyógyszerészhallgató a Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Karán, ahol 1965-ben kapott gyógyszerési oklevelet. Már végzőskor elnyerte a Gyógyszeripari Kutató Intézet állás pályázatát. 1965-től itt tevékenykedett 1974-ig. Első mestere, *Nikolics professzor* példáját követve az analitikai kémia vált szívügyévé. 1972-ben gyógyszerészi doktori fokozatot szerzett *prof. Burger Kálmán*, később gyógyszerész-akadémikus témavezetésével. Az analitikai kémiát magas fokon művelte, ennek jele, hogy gyógyszerési szemléletét ezután is értékes szakképesítésekkel gazdagította (gyógyszerellenőrzés, gyógyszerügyi-igazgatás, műszeres analitika).

Ezután váltott, a gyógynövénykutatásban talált izgalmas kihívásokat. A SOTE Gyógynövény és Drogismereti Intézetében fitokémiai-analitikai tudása bontakozott ki. Itt 1977-ig dolgozott. Ebben az évben került az Országos Gyógyszerészeti Intézetbe. Gyártásellenőr, főinspektor, majd főigazgatóhelyettes, közben 3 évig Unidoszakértő Nicaraguában. 1990-ben sikerrel védte meg kandidátusi disszertációját a Magyar Tudományos Akadémián (címe: *Gyógytermékek hatásági engedélyezésének szervezése*). Az eseményen *Zalai Károly* professzor mellett opponensi feladatot láthattam el, ami számomra „gyógyszerésztörténeti emlék”. Ebben az évben megtörtént habilitációja is. Kiemelendő, hogy a gyógytermék kategória kidolgozása és bevezetése a fitoterápia szakszerű alkalmazásába „forradalmi” lépésnek számított, a gyógynövények iránti érdeklődés fellendült, a minőségi szemlélet és szabályozás lehetővé tette a mai, még igényesebb követelményrendszer bevezetését. E



téren az OGYI (főként *Lipták József, Paál Tamás, Varjúné Bogdán Mária* segítő közreműködése révén) elvülhetetlen érdemeket szerzett.

Lipták József minőségellenőrzési tapasztalatai (egészségügyi szakképzési, igazságügyi szakértő, eü. jogi mediátor) lehetővé tették magasabb, vezetői feladatköreit: 1991-től 2004-ig magasabb beosztásokba (országos tiszti főgyógyszerész, főigazgatóhelyettes, főosztályvezető-helyettes) kerül, megtartva OGYI-státusát. 1998-ban egyetemi tanári kinevezést kap a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetemen, valamint a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. 2009-ben Sopronban, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karán egyetemi magántanári kinevezésben részesül.

Számos elismerés jelzi szorgalmas, ügyszerető, hivatástudó aktivitását: MGYT vezetőségi tag, főtítkárs, alelnök, szenátor, az *Acta Pharmaceutica Hungarica* szerkesztője, a *Gyógyszerészet* szerkesztőségi tagja, Gyógyszerkönyvi Bizottság társelnök, Magyar Egészségügyi Társaság tagja, Magyar Bioetikai Társaság vezetőségi tagja, Professzorok Batthyány Köre tagja, Szent Lázár Katonai és Kórházi Lovagrend tagja. Kiemelem, hogy a Szent István Tudományos Akadémián tartott székfoglaló előadásának témája mindenkor aktuális marad: „*Modern Gyógyszereink Biztonsága*”. Eddigi kitüntetései: *Batthyány-Strattmann László díj, Societas Pharmaceutica Hungarica* érem, *Németh László plakett, Fehér Dániel emlékérem, Lónyai Menyhért emlékérem*.

Mint egyetemi hallgatótársa, később barátja kezdetől úgy tekintek Személyére, mint a gyógyszerészi hivatás és a tudományos kutatás megtestesítőjére. Sokoldalú tudása, tapasztalata, német és angol nyelvtudása lehetővé tették, hogy rendszeresen képviselhesse hazánk gyógyszerészetét külföldi kongresszusokon és munkatanácskozásokon. Nagy része volt abban, hogy az OGYI „*Paál Tamás-korszaka*” példaként álljon előttünk. A közelmúltban elhunyt főigazgató szakmai és emberi nagysága olyan munkatárssal válhatott unikálissá, mint amilyen az Ünnepelet.

A 80 éves kor, a gazdag életpálya ajándék. A Jóisten adjon további erőt és egészséget Neki, hogy szemlélete és hivatástudata tovább gazdagíthassa a magyar gyógyszerészet ügyét.

Szabó László Gyula
emeritus professzor



Egyetemi hírek

DEBRECENI EGYETEM

A Gyógyszerésztudományi Kar a Campus fesztiválon

2021. július 21-25. között megrendezésre került Debrecenben a Campus fesztivál, Magyarország egyik legnagyobb könnyűzenei és kulturális rendezvénye, ahol a Gyógyszerésztudományi Kar is képviseltette magát. Az Egyetem Tér nevű programsorozat keretein belül különböző karok mutatkozhattak be, és készültek izgalmas programokkal az érdeklődők számára. A Gyógyszerésztudományi Kar standjánál szappanbuborékfújással, kenőcskészítéssel, de akár porosztással is próbálkozhattak a fesztiválozók, emellett a gyógyszerészi hivatásról is kérdezhettek a látogatók. A programok olyannyira sikeresek voltak, hogy még a Petőfi Tv riportere, Kovács Dóra Eszter egy riportot is forgatott az *Én vagyok itt!* című műsorba, ahol kipróbálta a kenőcskészítést.

Külföldi gyógyszerészhallgatók a Gyógyszerésztudományi Karon

Július utolsó két hetében a HUPSA (Magyar Gyógyszerészhallgatók Egyesülete) szervezésében négy gyógyszerészhallgató tett látogatást a Debreceni Egyetemen. A lengyel és portugál nemzetiségű hallgatók a két hét alatt betekintést nyerhettek a Gyógyszerésztudományi Karon folyó kutatásokba és ki is próbálhatták magukat néhány kísérletben. Részt vettek gyógyszer technológiai, gyógyszerhatástani, valamint növénytan labor munkában is, emellett pedig sok szabadidős élménnyel is gazdagodhattak a városban.



A Gyógyszerésztudományi Kar csapata a Campus fesztiválon
(Fotó: Józsa Liza)

Gólyatábor a Debreceni Egyetemen

Augusztus 23-án ismét kezdetét vette a hallgatói élet egyik legjobban várt eseménye, a gólyatábor. A járványhelyzetre való tekintettel – akárcsak tavaly – idén is több turnusban kerül megszervezésre a rendezvény. Mind a szervezők, mind az újdonsült hallgatók fokozott figyelmet fordítanak a járványügyi szabályok, ajánlások betartására, a rendszeres kézfertőtlenítésre, így igyekeznek megismerni leendő csoporttársaikat és az egyetemet.

Pető Ágota

Prof. dr. Satory Éva

1934–2021

Dr. Satory Éva egyetemi tanár 1934. február 21-én született Szolnokon. Gyógyszerési diplomáját 1957-ben vehette kézhez a Semmelweis Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Orvostudományi Egyetemen. 1962-ben szerzett doktori fokozatot, 1974-ben a biológiai tudományok kandidátusa, 1991-ben a kémiai tudományok doktora. 1992-ben habilitált biofarmácia-farmakokinetikából. Izotóp és radio-terápia (1966), Biometria és matematikai statisztika (1969), valamint Farmakológia és toxikológia (1973) szakképesítést szerzett.



Gyógyszerési diplomája megszerzését követően 1957-től *Issekutz Béla* professzor meghívására a SOTE Gyógyszertani Intézetében kezdett el dolgozni tanársegédként, ahol orvos-, fogorvos és gyógyszerészhallgatókat oktatott magyar, német és angol nyelven. Itt írta meg doktori és kandidátusi disszertációját. A Gyógyszerészeti Intézetben 1984-től adjunktus, majd docens 1996-ig. Itt *Gyarmati László* professzor kérésére vették be, és kezdte el a gyógyszerészeti segédanyagok toxicitási, mutagén, karcinogén izotópos vizsgálatait. Ezzel a munkájával nyerték el az osztrák-magyar bilaterális atomenergiái egyezményben való részvétel lehetőségét. Ez a téma akadémiai doktori értekezésének is részét képezte. 116 publikáció szerzője, 6 könyvrészlet, 3 disszertáció és 12 szabadalom fűződik a nevéhez. Hazai és nemzetközi előadásainak száma 159.

Egyetemi tudományos karrierjén felül 1990-1996

között tudományos tanácsadó volt a Medipharma Ltd-nél, 1995-től 2002-ig ügyvezető igazgatója volt az Exmarket & Ass. Int. Ltd. Hungary-nek.

Oktató munkája elismeréseként 1980-ban *Kiváló Oktató* állami elismerést kapott. Oktatói munkájának jelentős részét képezte gyógyszerésztovábbképző előadások tartása; az Országos Szakgyógyszerészképesítő Vizsgabizottság tagja is volt. Tagja volt a Magyar Élettani Társaságnak, a Magyar Farmakológiai Társaságnak és a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságnak, ahol választott tisztséget is viselt, majd a Társaság szenátora lett.

Tagja volt a *Gyógyszerészet* szerkesztő bizottságának is, ahol nemcsak lektorálással és publikációk szervezésével vett részt a lap készítésében, hanem farmakológiai témájú sorozatokkal is segítette a gyógyszerészek továbbképzését.

Prof. dr. Satory Éva augusztus 17-én befejezte földi pályafutását. Gyászjelentésén olvasható: „*Tudom: az én Megváltóm él, hajléka készen vár reám; már int felém és koronát ígér a földi harc után. Jöjj haza, jövel, gyermekem! Kitárt karjával vár az Úr: jer, pihenj, nyugodj keblemen!*” Testét szeptember 10-én 11:15 órakor helyezték örök nyugalomba a Farkasréti temetőben.

Tisztelt Professzor Asszony, kedves Éva! A magyar gyógyszerész társadalom nevében is búcsúzom: Isten veled!

Hankó Zoltán

LÁTOGASSON EL HONLAPUNKRA!

- A tudományos élet legfrissebb hírei • kreditpontos továbbképzések
• webináriumok • távoktatás • nemzetközi hírek • FIP-ajánlások • az MTA hírei
• naprakész információk a gyógyszerészet világából

www.mgyt.hu



Hírek a nagyvilágból

Bozó Tamás (BT), Budai Marianna (BM)

KIÉGETT GYÓGYSZERÉSZEK

A kiégést vagy *burnout*-ot intenzív deperszonalizáció, kimerültség és a személyes teljesítmények csökkenő érzékelése jellemzi. Többen úgy vélik, hogy a kiégés sokkal inkább a depresszió egy mérsékelt formája, mintsem egy kategorikusan más állapot. Tény azonban, hogy a kiégés – mint jelenség – középpontjában a hivatás és a magánélet egyensúlyának a megbomlása áll. Sajnálatos módon



(fotó: pxfuel)

a kiégés rengeteg egészségügyi szakembert, köztük gyógyszerészt érint világszerte, és a pandémia tovább rontott a helyzeten. Korábbi vizsgálatokból ismert, hogy különösen az orvosok fiatalabb generációjánál igen gyakori a kiégés. Egyes felmérések szerint a gastroenterológusok 37%-a számol be kiégésről. Bár ez alacsonyabb hányad, mint a sürgősségi betegellátásban dolgozó orvosoknál tapasztalt 50%, ahhoz kellőképpen magas, hogy figyelmet érdemeljen.

A kiégés aránya a gyógyszerészek körében is magas. Egyes korábbi vizsgálatok 50% fölötti gyakorisági értékeket határoztak meg; vagyis minden második gyógyszerészt a *burnout* örli fel. Egy 2020-ban napvilágot látott ausztráliai felmérés (n=647) arra mutat rá, hogy a koronavírus pandémia még gyakoribbá tette a kiégést a gyógyszerészek körében, legyen szó akár közfoglalomban akár kórházban dolgozó szakemberekről. A pandémiás nyomás elsősorban a túlórázáson, a gyógyszerellátási nehézségeken és a személytelen gyógyszerész-beteg kapcsolatokon keresztül érez-

tette a negatív hatását. A COVID-19 pandémiával terhelt időszak hatására érezhetőbbé és gyakoribbá vált a gyógyszerészek körében a már korábban is meglévő érzelmi kimerültség, és még inkább elterjedtté vált a deperszonalizáció. A személyes teljesítmény vonatkozásában egyelőre további, érezhető csökkenés nem következett be a világjárvány ha-

tására. Igazolt, hogy a szakmai kiégés mind az egyénre, mind pedig az adott egészségügyi intézményre jelentős hatással van. Azon túl, hogy a *burnout* tönkrement emberi kapcsolatokkal, alkohol- és szerhasználat, valamint öngyilkossággal járhat együtt, kimutatták, hogy a kiégés gyenge munkateljesítménnyel társul, a munkahely – és annak küldetése – felé való elköteleződés lazulásával, a munka során elkövetett „műhibák” számának növekedésével hozható kapcsolatba.

Az egészségügyi dolgozók, így a gyógyszerészek körében tapasztalt *burnout* megelőzése és kezelése – tréningek, képzések, pszichológiai ellátás stb. vonatkozásában is – prioritást kellene, hogy élvezzen, mind nemzeti, mind nemzetközi szinten, különösen a COVID-19 érában.

Johnston K, O'Reilly CL, et al. Burnout and the challenges facing pharmacists during COVID-19: results of a national survey. *Int J Clin Pharm.* 2021;43:716-25. – Burnout among gastroenterologists: How to manage and prevent it; <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/2050640620943466> (2021.07.22.)

BM

LEGÁLIS MARIHUÁNA: NEM A RÁKOS BETEGEK HASZNÁLJÁK A LEGGYAKRABBAN

Legalizálták a rekreációs célú marihuána-használatot, és a drog elfogadottsága egyre nő, mégis, a legtöbb marihuána-használó nem a rákos betegek köréből kerül ki – mutat rá az elmúlt években megfigyeltekre az USA-beli Virginia Commonwealth University egyik sajtóközleménye. 20000 fő marihuána-használati szokásainak 2013 és 2018 közötti feltérképezése szerint a rákos betegek körében a 9%-os marihuána-használati

arány volt a csúcs, szemben a nem daganatos betegek körében tapasztalt 14%-os aránnyal. A vizsgálatot végzők ismételten felhívják a figyelmet arra, hogy a (daganatos) betegek marihuána-használata egy orvos-sal is egyeztetett döntés kell, hogy legyen.

Study finds cancer patients use less marijuana than general public. (2021.08.13.) <https://www.pharmacytimes.com/view/study-finds-cancer-patients-use-less-marijuana-than-general-public>

BM

A PANDÉMIA AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐ FOGYASZTÁS KATALIZÁTORA

Az Amerikai Egyesült Államok lakossága közismerten nagy étrend-kiegészítő fogyasztónak számít. Mindez a COVID-19 pandémia alatt/után még inkább érvényes. A Harris Poll 2021 júniusában 2053 USA-beli felnőttel készített felmérése alapján a lakosság 76%-a fogyaszt étrend-kiegészítő készítményt. Ráadásul, a megkérdezettek 29%-a úgy nyilatkozott, hogy több terméket alkalmaz szupplementációs célokból, mint a pandémia előtt. Azok, akik több(féle) pirulát alkalmaznak, mint korábban, elsősorban az immunrendszer erősítése és a COVID-19-cel szembeni védelem fokozása miatt teszik azt. Emellett, az általános egészségi állapot és az alvásminőség javítása, illetve a mentális egészség támogatása a kiemelt célok.



(fotó: Adam Niesioruk – Unsplash)

A gyógyszerészek számára különösen fontos információ és egyben elgondolkodtató adat az, hogy a vényköteles gyógyszer mellett étrend-kiegészítő(ke)t szedők 46%-a nem egyeztet egészségügyi szakemberrel a gyógyszer és az étrend-kiegészítők szedését illetően. Mindez annak ellenére nem történik meg, hogy az USA-beli irányelvek és betegájékoztatók/terméktájékoztatók is felhívják rá a figyelmet; hiszen interakciók és nem kívánatos hatások ilyen esetekben is felléphetnek.

Three in ten Americans increased supplement use since onset of pandemic. <https://www.pharmacytimes.com/view/survey-finds-3-in-10-americans-increased-supplement-use-since-covid-19-pandemic>.

(2021.07.26.)

BM

AGGODALOMRA OKOT ADÓ, NAGYMÉRTÉKŰ ANTIDEPRESSZÁNS HASZNÁLAT

Miként hat(ott) a COVID-19 pandémia az antidepresszánsok felírására és használatára? A Huddersfield Egyetem kutatói Angliában vették górcső alá, hogy 2020-ban mennyi antidepresszáns receptet írtak fel az orvosok, és ennek mekkora költségvonzata volt. A trend aggasztónak tűnik; olyannyira, hogy a vizsgálatot végzők szerint az országban elengedhetetlen az antidepresszánsok felírására/alkalmazására vonatkozó optimalizált stratégiák kidolgozása.

Angliában 2020-ban 4 millió dobozzal több antidepresszánt rendeltek az orvosok, mint az azt megelőző évben, és mindez 139 millió GBP-vel került többbe az egészségbiztosítónak (NHS). A nagy drágulás hátterében – a dobozszám emelkedése mellett – a pandémia alatti gyógyszer(alapanyag) hiány, illetve a generikumok árának emelkedése húzódik meg. A szerzők rámutatnak arra a tényre, hogy a gyermekek

és a kamaszok körében megduplázódott az öngyilkosság kockázata. A 25 éven aluli korosztályt különösen erősen érintették a pandémia mentális vonatkozásai, és a fiataloknál a korábbinál elterjedtebbé vált az antidepresszáns-használat.

Konklúzióként levonható, hogy az antidepresszáns rendelések nyomon követése kiemelten lényeges. Törekedni kell a betegek korösszetételének a meghatározására, és prioritásként kell kezelni a fiatalok antidepresszáns-használat optimalizálását: egyrészt, a fiataloknak nyújtott mentális támogatás és segítség megszervezése, másrészt, az alkalmazott antidepresszánsok használatának/mellékhatásainak a kivédése révén.

Rise in cost and usage of antidepressants sparks concern (2021.07.04.)

<https://www.healthuropa.eu/rise-in-cost-and-usage-of-antidepressants-sparks-concern/108685/>

BM

A SZIMPATIKA WebTér kulcsrakész szolgáltatás a független gyógyszertárak számára az e-kereskedelemben

A PHOENIX Pharma Zrt. útjára indította a SZIMPATIKA WebTér szolgáltatását, mely kifejlesztésével a független gyógyszertárak önálló e-kereskedelmi tevékenységét kívánja segíteni a nem vényköteles termékek piacán.

A PHOENIX Pharma Zrt. a SZIMPATIKA WebTér kifejlesztésével egyrészt azt tűzte ki célul, hogy támogassa a független gyógyszertárakat a digitalizáció nyújtotta előnyök kihasználásában, másrészt pedig, hogy egy modern és felhasználóbarát rendszerrel növelje versenyképességüket az online piacon. A WebTér egy alapos tervezési folyamat során kialakított egyedülálló, integrált rendszer, melyhez egyszerűen csatlakozva minden egyes gyógyszertár egyaránt élvezheti a SZIMPATIKA nyújtotta előnyöket és a függetlenségéből következő önállóságot.

„Felelősségünknek, egyben piacvezető pozíciókkal járó kötelességünknek tekintjük a minőségi gyógyszerellátás hosszú távú fenntartását Magyarországon. Sok más tényező mellett ennek egyik kulcsa az is, hogy segítsük a gyógyszertárakat az e-kereskedelem területén is. Célunk az, hogy támogassuk a gyógyszertárakat a megváltozott lakossági igények kielégítésében” – nyilatkozta Kaló Tamás, a PHOENIX Pharma Zrt. vezérigazgatója.

A hazai jogszabályok támogatják a gyógyszertárak interneten történő értékesítését a termékek széles körében. Magyarországon 2020-ban a nem receptköteles termékek mintegy 2%-át vásárolták online a patikáktól, míg Csehországban ez az arány 12%, Németországban pedig 18%. A vásárlási szokások változása és a biztonságos gyógyszerbeszerzés igényének előtérbe kerülése előreláthatóan tovább emeli majd hazánkban is az online értékesítés arányát. Mindezek alapján a gyógyszertárak számára jelen pillanatban előny, később viszont szinte elkerülhetetlen szükségserűség lesz az online vásárlás lehetőségének megteremtése.

A WebTér alapja a SZIMPATIKA, amely egy erős, ismert márka a gyógyszerpiacon, és amely hívószóként fog tudni hozzájárulni ahhoz, hogy a vásárlók megismerjék a gyógyszertárak online szolgáltatását. A SZIMPATIKA komoly forrásbevonással is fogja támogatni a WebTér sikerét. A szimpatika.hu weboldalt már most is mintegy 250 000 látogató olvassa minden hónapban!



Egy webáruház létrehozása rendkívül erőforrás-igényes feladat, amely nem csak sok pénzt és időt vesz igénybe, hanem speciális szakértelmet is kíván, különösen a gyógyszerkereskedelem területén. A SZIMPATIKA WebTérhez való csatlakozással a gyógyszertárak szinte teljes egészében megtakarítják ezen ráfordításokat, miközben saját maguk lényegesen hozzá tudnak járulni az internetes értékesítési csatornán keresztül megvalósuló forgalmuk növekedéséhez.

„A COVID-járvány hatására ma már a lakosság jelentős része, generációtól függetlenül vásárol az internet segítségével. Az online orvosi konzultáció, a telemedicina lehetőségének bevezetésével a betegek közvetlen tapasztalatot szereztek az internet segítségével megvalósuló egészségügyi ellátásról. E tapasztalatok alapján a betegek, a gyógyszertárak vásárlói aktívan keresik az online gyógyszerbeszerzés lehetőségét is.” – mondta el Kaló Tamás.

Háttérinformáció

Az idén 25 éves PHOENIX Pharma Zrt. hazánk piacvezető gyógyszer-nagykereskedelmi cége, mely országszerte 6 telephelyén közel 600 munkavállalót foglalkoztat. A társaság a minőségi gyógyszerellátás elkötelezett híveként az általa forgalmazott mintegy 15 000 féle termékből évente 170 millió dobozzal szállít ki az ország közel 2300 gyógyszertára számára. Emellett magas színvonalú logisztikai és egyéb kiegészítő szolgáltatásokkal támogatja partnerei működését. Célja, hogy egészségügyi szolgáltatóként továbbra is az első számú választás legyen a gyógyszertárak és a gyógyszergyártó cégek számára.

REFERÁTUM

Rovatvezetők: Jelinekné Nikolics Mária, Télessy István.

Referálók: Árok Renáta (ÁR), Budai Marianna (BM), Csicsák Dóra (CsD), Köteles István (KI).

T-boks: KO a biofilmnek

A kórházi betegek egyik vezető halál oka a biofilm-képződéssel járó bakteriális fertőzések. Ez az egyre nagyobb számban beültetett implantátumokkal magyarázható, amik felszínén Gram-pozitív baktériumok telepedhetnek meg. Ezek a baktériumtelepek extracelluláris polimer mátrixot (biofilm) hoznak létre, ami védelmet nyújt a külső behatások szemben, így az antimikrobás szerek és a szervezet védekező mechanizmusai ellen is. Az egészségügy szereplőinek küzdelmét nehezíti a baktériumok lassabb anyagcséréje és osztódása, illetve az egyre több multidrog rezisztens vonal megjelenése. A biofilm miatt a kórokozók kicselezhetik az immunrendszer folyamatait és akár 1000-szer ellenállóbbak lehetnek az antibiotikumokkal szemben. A leggyakrabban *Staphylococcus aureus*-szal és *Streptococcus*-okkal kell felvenni a harcot. Ez antibiotikum kezeléssel kombinált sebészeti beavatkozást igényel. A fertőzött fém implantátum felületét általában vankomicines, gentamicines vagy tobramicines kalcium-gyöngyöcskékkel kezelik. A leggyakrabban használt antibiotikumok a baktériumok sejtfal-, fehérje-, DNS- vagy RNS-szintézisét, illetve valamelyik létfontosságú anyagcseréjét gátolják. Újabban a *riboswitch*-ek a kutatások egyik főszereplői. A *riboswitch*-ek az RNS-ek egyik szabályozó szegmensei, amikhez, ha kis célmolekula kötődik, megváltoztatják az RNS-kódolta fehérje termelését.

A Duke Orvosi Egyetem kutatói a tRNS-ek T-box *riboswitch* régióját vetették vizsgálat alá. A T-box a Gram-pozitív baktériumokban található meg, a Gram-negatívak közül pedig csak a d-proteobaktériumokban. Ennél fogva az emberi szervezetben nem fellelhető. A T-box számos olyan gén transzkripcióját szabályozza, amik lényeges szerepet töltenek be a baktérium „háztartás” fehérjék szintézisében. A T-box gátlásával az aminoacil-tRNS szintetáz gének is gátlhatók, amik ezáltal az aminosavak metabolizmusát és transzkripcióját akadályozzák, és a baktériumsejt halálához vezetnek. Ez a hatás pedig független a baktériumok növekedési állapotától. A kutatócsoport által előállított vegyület nem volt toxikus az eukarióta sej-

tekre, ha a minimális gátló koncentrációban (MIC) alkalmazták MRSA ellen. A vizsgálatok alapján a *S. aureus* 12 T-box gén funkciójából 8-at gátolt a vegyület. Mivel a legtöbb baktériumban 10-40 közé tehető a számuk, így ezek szimultán mutációja, és ennek következtében rezisztencia kialakulása nagyon valószínűtlen. Ráadásul a tRNS andikodonok mutációja se képzelhető el, mivel ezek nagyon ősi eredetűek, és a dekodolásban, illetve transzlációban elengedhetetlen szerepet játszanak. Az új molekula a biofilmképződést 8-32 µg/ml koncentrációban gátolta ami jobb, mint bármely más klinikumban használt szer, ráadásul szinergizmust mutatott a mindennaposan használt antibiotikumokkal is. *S. aureus* ellen tízszer hatásosabb, mint a vankomicin, és szinergizál a gentamicinnel.

A kutatócsoport az előállított vegyülettel egy új támadáspontú antibiotikumot állított elő, ami jól használható a rezisztens, biofilmképző baktériumok ellen. Remélhetően a rezisztens kórokozókkal vívott harcban minél hamarabb bekerül a klinikumba is.

Seyler TM, Moore C, et al. A new promising anti-infective agent inhibits biofilm growth by targeting simultaneously a conserved RNA function that controls multiple genes. *Antibiotics* (Basel). 2021;10(1):41.

KI

Hasnyálmirigy-regeneráció: lehetséges?

A *diabetes mellitus* előfordulása az elmúlt évtizedekben drasztikusan megnövekedett a világban. Az 1-es és 2-es típusú cukorbetegség eredete különböző, közös bennük azonban, hogy mindkettő összefüggésben áll a hasnyálmirigy inzulin-termelő β -sejtjeinek működésével. Potenciális kezelésként az ismert gyógyszerek (inzulin, orális antidiabetikumok) mellett felmerült a hasnyálmirigy-transzplantáció, Langerhans-sziget transzplantáció és a β -sejt regeneráció is, azonban ezek nem kiforrott kezelési stratégiák. Ezek közül a β -sejt regeneráció lehet hosszú távon a legjárhatóbb út, mivel ebben az esetben nincs szükség szervdonorra. Ennek megvalósítására három lehetőség van: korábbi β -sejtek replikációjának serkentése, újraképződés segítése őssejtekből, illetve transz-differenciáció



egyéb endokrin sejtekből. Ma már több, korábbi β -sejt proliferációt serkentő hatóanyag ismert, azonban ezek strukturálisan elég szerteágazóak és hatékonyságuk is változó. Éppen ezért felmerül az igény újabb hatékony vegyületek izolálására és vizsgálatára.

Egy kutatócsoportnak sikerült izolálni a *Stachybotrys chartarum* gombafajból olyan xantonszármazékokat, amelyek ígéretesnek bizonyultak ilyen téren. Öt új xantonszármazékot sikerült azonosítaniuk, melyeket staprexanton A–E-nek neveztek. Ezeket *in vivo* zebradánio halakon tesztelték, ahol az A, B és E származék bizonyultak a leghatékonyabbnak – a sejtciklus progressziójának serkentése miatt, a G1/S átmenetnél beavatkozva – ezek közül a B és E származékot vetették alá további vizsgálatoknak. 5–25 μM koncentrációig mindkét vegyület dózisfüggően növelte mind a nyugalmi állapotban lévő, mind pedig az osztódó β -sejtek számát. E koncentráció felett vagy stagnálást vagy minimális növekedést állapítottak meg. Ezek alapján minél alacsonyabb hatékony dózis alkalmazása a kívánatos, mivel a magasabb dózis több mellékhatáshoz vezethet. Magától értetődik, hogy további vizsgálatok szükségesek a vegyületek hatékonyságának igazolására. Az azonban, hogy az összes prenilált xanton vázas vegyület esetén megfigyelték a kívánt hatást azt vetíti előre, hogy ez az alapváz jó *lead*-molekula lehet a gyógyszerfejlesztés során.

Gan Q, Lin C, et al. Staprexanthenes, xanthone-type tsimulators of pancreatic β -cell proliferation from a mangrove endophytic fungus. *J Nat Products*. 2020;83:2993–3003.

CsD

Megvalósítható az orális inzulinbevitel?

A cukorbetegség tipikus példája lehet annak az esetnek, amikor a betegség kezelésében komoly problémát jelenthet a betegek elmaradó terápiahűsége. 1-es típusú cukorbetegségben, illetve a 2-es típus előrehaladott stádiumában ugyanis inzulinterápiára szorul a páciens, és ez jelenleg döntően szubkután megvalósítható. A napi többszöri tűszúrás, folyamatos vércukorszint

mérés igen kellemetlen és veszélyezteti a sikeres terápiát. Éppen emiatt folyamatos kutatások zajlanak az inzulin más beviteli módját, pl. tapasz, orrspray vagy orális tabletta illetően. Tapasztalatok szerint ez utóbbi a betegek által leginkább preferált gyógyszerbeviteli mód.

Egy új vizsgálatban inzulin nanorészecskéket állítottak elő, melyeket *in vitro* és *in vivo* körülmények között vizsgáltak, hogy alkalmasak lehetnek-e orális adagolásra. A nanorészecskék kitozán poliszacharidot tartalmaztak, mely egy nem toxikus, jól tolerálható molekula, ami segíti a nyálkahártyához való kötődést, valamint a sejtek közötti *tight-junction* nyitásával segíti a felszívódást. Utóbbi elősegítésére alkalmaztak még szulfobutil- β -ciklodextrint is, amely a degradáció késleltetését is segíti. Ezen kívül epesavakat és E-vitamin származékokat tartalmazott még a készítmény, melyek szintén az adszorpció és a felszívódás segítségét szolgálták. A készítménnyel végeztek *in vitro* stabilitás és toxicitás vizsgálatokat, valamint patkány kísérletekben *in vivo* vizsgálatot is. A gasztrointesztinális stabilitási vizsgálatok során a kitozánnak köszönhetően nyújtott hatóanyag-felszabadulást tapasztaltak, amelyet a kioldódásvizsgálatok is megerősítettek. A sejt vizsgálatok nem mutattak citotoxicitást. Az *in vivo* kísérletek során mesterségesen diabéteszt idéztek elő a kísérleti állatokon, így glükózbevitel után vizsgálni tudták a készítmény vércukorszint-csökkentő hatását. Az eredmények igen kedvezőek: a nanokapszulázott inzulin 8 órán át képes volt fluktuáció nélkül normál határok között tartani a vércukorszintet.

Természetesen még további kiterjedt vizsgálatok szükségesek a készítmény humán alkalmazhatóságához, azonban igazi áttörést jelentene a cukorbetegség kezelésében egy ehhez hasonló, orális inzulinbeviteli mód kifejlesztése.

Mutlu-Agardan NB, Han S. In vitro and in vivo evaluations on nanoparticle and phospholipid hybrid nanoparticles with absorption enhancers for oral insulin delivery. *Pharm Dev Technol*. 2020;26:157–66.

CsD

Message from the new Editor-in-Chief	515
Farewell to the Editor-in-Chief	515
POSTGRADUATION INFORMATION	
<i>Herczeg DI</i> : The quality of medicine starts at the level of active substances	517
PRAXIS	
<i>Budai M</i> : Metamizole – knowledge full of grey spots	527
BRANTNER ANTAL YOUTH AWARD FOR EXCELLENCE COMPETITION	
<i>Rotaridesz J, Tompa A</i> : The public health significance of iodine deficiency	531
CURRENT PAGES	
Yearbook of new graduate pharmacists – part III. – University of Debrecen	538
NEWS	547
IN MEMORIAM	570
KALEIDOSCOPE	571
GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE	574

MGYTávoktatás – 2021. szeptember



Budai Marianna: Metamizol – Szürke foltokkal teli ismeretanyag

Az agranulocitózis jellemző tünetei

- a) hallucinációk, szaglászvesztés, fülzúgás. ☐
- b) láz, torokfájás, gyulladásos nyálkahártya-léziók, fáradékonyság. ☐
- c) mindkét felsorolás igaz. ☐

A metamizol klinikai vizsgálatokban hatásosnak bizonyult

- a) epizodikus tenziós fejfájások kezelésében. ☐
- b) migrénes fejfájás esetén. ☐
- c) mindkettő a fentiek közül. ☐

A metamizol gasztrointesztinális és kardiovaszkuláris mellékhatásai

- a) a többi nem szelektív COX-gátlóhoz viszonyítva nem gyakoriak. ☐
- b) a többi nem szelektív COX-gátlóhoz képest sokkal jelentősebbek. ☐
- c) elsősorban a vérnyomásemelkedést és gyomorvérzést foglalják magukban. ☐

Rotaridesz Júlia, Tompa Anna: A jódihiány népegészségügyi jelentősége

A napi jódbevitel a WHO ajánlása szerint

- a) serdülők és felnőttek számára 150 mikrogramm. ☐
- b) kisgyermekkorban és terhességben egyáltalán nem indokolt, sőt veszélyes lehet. ☐
- c) mindkét fenti állítás igaz. ☐

A jódihiány-szintű bevitelére

- a) jódozott élelmiszerek (pl. só, tejtermékek, kenyér) lehet alkalmas. ☐
- b) Magyarországon a zöldség- és gyümölcsfogyasztás önmagában biztosan elégséges. ☐
- c) csak a gyermekpopulációban indokolt népegészségügyi programot indítani. ☐

A hipotireózis

- a) okozója lehet jódihiány vagy autoimmun betegség is. ☐
- b) lassan kialakuló, nem specifikus tüneteket mutat (fáradékonyság, lassultság, fizikai és szellemi aktivitás csökkenés, hidegtűrő képesség romlása, aluszékonyság, a hang mélyülése, rekedtség kialakulása stb.) ☐
- c) mindkét fenti állítás igaz. ☐

MYCOSID

LEVESZI A LÁBÁRÓL....

**...a lábgombát, mielőtt
bárki észrevenné!**

A gombás bőrfertőzés
mindenki számára jól látható,
nehezen kezelhető, makacs betegség,
a MYCOSID külsőleges porral
azonban könnyedén megelőzhető!



A MYCOSID külsőleges por vény
nélkül kapható nátrium paraklór-
benzoát hatóanyagú gyógyszer
(VN). Alkalmazási előírás dátuma:
2010.06.28. Forgalomba hozatali
engedély száma: OGYI-T-2901/01

 **MAGYAR
GYÓGYSZER**

Gyártó: **MEDITOP** Gyógyszeripari Kft. | Telefon: +36 26 336 400
2097 Pilisborosjenő, Ady Endre u. 1. | info@meditop.hu | www.meditop.hu


meditop

A KOCKÁZATOKRÓL ÉS MELLÉKHATÁSOKRÓL OLVASSA EL A BETEGTÁJÉKOZTATÓT,
VAGY KÉRDEZZE MEG KEZELŐORVOSÁT, GYÓGYSZERÉSZÉT!

TELEFONOS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT SZERZŐDÖTT PARTNEREINKNEK

Ingyenesen hívható zöld szám:

06 (80) 50 50 50

1-es gomb: Rendelésfelvétel

2-es gomb: Vevőszolgálat

3-as gomb: Akciós rendelés

- **KedvezménygyÁR** akciós ajánlat
- Akciók **ALMA franchise** partnereknek
- Akciók **Gyöngy Prémium** partnereknek
- Egyéb aktuális ajánlatok

4-es gomb: Egyedi Import Center

5-ös gomb:

HPH fejlesztési program ajánlatok

- **Alma Franchise** és **referencia patika** program
- **Gyöngy Prémium** és **referencia patika** program
- **Gyöngy partner** program
- **QB-Pharma** hardware és software fejlesztési program
- **daxa** hardware és software fejlesztési program
- **Érintésmentes** árukezelés

6-os gomb: Call Center

7-es gomb: Kontakt Center

Munkatársaink a **06 (1) 429 9100**-ás
vezetékes számon és a **06 (80) 50 50 50**
ingyenesen hívható zöld számon várják hívását!

Ügyfélszolgálat munkanapokon: 8:00 – 20:00
Call Center, Egyedi Import Center, Kontakt Center
munkanapokon: 8:00 – 16:30

Partnereinket telefonszámuk alapján azonosítjuk
munkanapokon, nyitvatartási időn kívül érkezett
megkeresés esetén visszahívást kérhet!

