

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

„KÉK SZEM”



természet – művészet – gyógyszerészet

A TARTALOMBÓL

*Bíbor kasvirág –
az Év Gyógynövénye*

*A vakcináció jelene és
jövője a COVID-19
tükrében*

*Az álhírek és azok
pszichológiája*

*Transzplantáció:
a kezdetektől
a terápiáig*

*A közforgalmú-
és a kórházi
gyógyszerészet
kihívásai a COVID-19
járványban*

*Beszámoló az
LV. Rozsnyay Mátyás
Emlékversenyéről*

*Interjú
Süle Andrással*

2020/11.

LXIV. ÉVFOLYAM
2020. NOVEMBER
ISSN 0017-6036



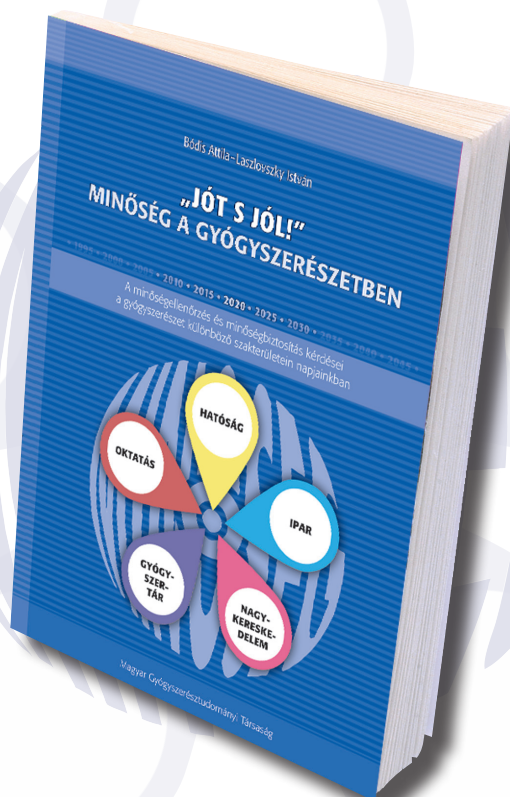
HATÓSÁG – IPAR – NAGYKERESKEDELEM – GYÓGYSZERTÁR – OKTATÁS

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.

Várható megjelenés: 2020. október
Előrendelés: www.mgyt.hu

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LXIV. ÉVFOLYAM
GYOGAI 64. 641–704
2020. november

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi
Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi
Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Szökő Éva

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 483-1466

E-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu;

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

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Bozó Tamás

Szerkesztők:

Dr. Bódis Attila

Dr. Hankó Zoltán

Dr. Laszlovszky István

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

Dr. Zupkó István

A kéziratok és mellékleteinek
örzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

-  *Tóth Barbara, Rédei Dóra, Fekete Orsolya, Csupor Dezső:* Bíbor kasvirág – az Év Gyógynövénye 2020-ban 643
-  *Ócsai Lajos:* A vakcináció jelene és jövője a COVID-19 tükrében. 649
- Lőbel Nikolett:* Az álhírek és azok pszichológiája. 654

BRANTNER ANTAL IFJÚSÁGI NÍVÓDÍJ PÁLYÁZAT

- Boros Vivien, Völgyi Gergely:* Transzplantáció: a kezdetektől a terápiáig 662

AKTUÁLIS OLDALAK

- Hankó Zoltán:* A közvetlen lakossági gyógyszerellátás kihívásai a COVID-19 járványban a betegellátás során 671
- Takács Gábor, Kis Szolgyméi Mónika, Majorné Stelbaczký Zsuzsanna:* A kórházi-klinikai gyógyszerészet kihívásai a COVID-19 betegellátás során 676
- Soós Gyöngyvér:* Beszámoló az LV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyről 682

BESZÉLGETŐSAROK

- Bozó Tamás:* A változás nagyreszt rajtunk múlik – Interjú Süle Andrásal a Kórházi Gyógyszerészek Európai Szervezete frissen megválasztott elnökével. 683

HÍREK

- Süle András lett a Kórházi Gyógyszerészek Európai Szervezete következő elnöke 688
- Magyar Gazdaságért Díjban részesült Hodász István az Egis vezérigazgatója 688
- Hírek Budapestről. 688
- Hírek Marosvásárhelyről 689
- Hírek Pécsről 691
- Hírek Szegedről 691

KÖNYVISMERTETÉS 694

IN MEMORIAM 697

KALEIDOSZKÓP 698

TALLÓZÓ 701

Természet – művészet – gyógyszerészet

Dr. Laszlovszky István – „Kék szem”

Idei sorozatunkban *dr. Laszlovszky István* a Gyógyszerészet szerkesztője fotóiból közlünk válogatást „Természet– művészet – gyógyszerészet” címmel.

A Gyógyszerészetben megjelent közlemények (illetve részleteik) másodközléséhez a Gyógyszerészet szerkesztőségének előzetes hozzájárulása szükséges. A Gyógyszerészetben megjelenő híradások, beszámolók átvétele a forrás megjelölésével lehetséges.

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

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

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

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

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 26 400 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 2200 Ft + 5% áfa.

Készült 1550 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Colortoys Bt., Győr



**Békés karácsonyt,
boldog és eredményes új esztendőt kívánunk!**

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége, a Társaság Titkársága
és a Gyógyszerészet szerkesztői szeretettel köszöntik Kedves olvasóinkat!
Köszönjük, hogy egész évben velünk tartottak! Maradjanak továbbra is velünk
– az újévben egy kis meglepetéssel készülünk önöknek!

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 64. 643-648. 2020.

Bíbor kasvirág – az Év Gyógynövénye 2020-ban



Tóth Barbara, Rédei Dóra, Fekete Orsolya, Csupor Dezső

BEVEZETÉS

Az MGYT Gyógynövény Szakosztály kezdeményezésére alapján minden évben titkos szavazás útján megválasztásra kerül az év gyógynövénye. Ennek célja egyrészt a laikusok gyógynövények iránti érdeklődésének felkeltése, másrészt minél több fitoterápiával kapcsolatos hiteles információ széles körű terjesztése. 2020-ban számos jelölt közül a bíbor kasvirág nyerte el az év gyógynövénye címet.

A bíbor kasvirágot (*Echinacea purpurea* (L.) Mönch) értékes gyógyhatása miatt Európa-szerte termesztik és készítményei nagy népszerűségnek örvendenek hazánkban is. A kasvirág fajok közül az észak-amerikai őslakosok elsősorban a keskenylevelű (*E. angustifolia*) és a halvány kasvirágot (*E. pallida*) használták fertőzések kezelésére. A nagy kereslet miatt Európában az 1930-as években termesztésbe is vonták a kasvirág fajokat, elsőként a bíbor kasvirágot, így a legtöbb vizsgálatot ezzel a fajjal végezték, és a készítmények alapjául is főleg ez a növény szolgált. Az utóbbi évtizedek során a kasvirágfajok jellemző hatóanyagait és hatásait is egyre jobban feltárták. Bár az egyes fajok morfológiája és kémiai összetétele között vannak különbségek, mindhárom rendelkezik immunmoduláló hatással. A VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben a kasvirág fajok gyökere (*Echinaceae purpureae radix* – bíbor kasvirág gyökér; *Echinaceae pallidae radix* – halvány kasvirág gyökér; *Echinaceae angustifoliae radix* – keskenylevelű kasvirág gyökér), valamint a bíbor kasvirág föld feletti része (*Echinaceae purpureae herba*) hivatalos. A készítmények ezen drogok kivonatait tartalmazzák, de a gyökeret és a herbát teaként is alkalmazzák. Különlegesség, hogy a herba présnedvét is alkalmazzák a gyógyászatban.

BOTANIKAI JELLEMZŐK

A bíbor kasvirág az őszirózsafélék (*Asteraceae*) családjába tartozó, Észak-Amerikában őshonos, évelő növény. 80–150 cm magas, erősen elágazó szárán a széles-lándzsás vagy hosszúkás-elliptikus 3–5 érű sötétzöld, épszélű vagy durván fogazott, mindkét oldalukon serteszőrös levelek szórtan állnak. A töllevelek hosszú nyelűek, 25–35 cm hosszúak és 7–12 cm szélesek, a szárlevelek kisebbek, ülők. A virágzat alján lévő

Az Európa-szerte termesztett bíbor kasvirág *Echinacea purpurea* (L.) Mönch értékes gyógyhatása miatt fontos része a modern fitoterápiának. Az őszirózsafélék (*Asteraceae*) családjába tartozó évelő növény immunmoduláló és sebgyógyító hatását számos *in vitro*, *in vivo* és humán klinikai vizsgálat is alátámasztja. A gyógyászatban a bíbor kasvirág gyökerét és a föld feletti részét alkalmazzák. A bíbor kasvirág hatását számos vegyület – kávéssav-származékok, alkil-amidok, poliszacharidok – együttesen alakítja ki. A drogokból előállított kivonatokkal, illetve a herba présnedvével növényi gyógyszerekben, hagyományos növényi gyógyszerekben és étrend-kiegészítőkben is találkozhatunk.

több sorban elhelyezkedő fészekpikkelyek lándzsásak, kívül szőrösök. A vacok kúpos vagy félgömbös, 1,5–3 cm átmérőjű, szúrós; egy összegömbölyödött sünnre hasonlít (**1.A ábra**). Az *Echinacea* név is erre a tulajdonságára utal; a görög *echinos* szó ugyanis sündisznot jelent. A fészekvirágzat közepén lévő csöves virágok kétivarúak, kívülről befelé nyílnak; pártájuk zöldes-rózsaszínes; merev, görbült, 1–1,5 cm hosszú vacokpikkelyeik sárgák, csúcsukon narancsvörösök (**1.B ábra**). A vacok peremén lévő terméketlen nyelvcsőrű virágok pártája rózsaszín vagy bíborszínű, 3–8 cm hosszúak és 0,8–1,5 cm szélesek, két cimpájúak. A 0,4–0,5 cm hosszú, szürkésbarna kaszattermés 3–4 szögletű, szőrös, alsó része lekerekített, tetején egyenlőtlen



Tóth Barbara 2013-ban végzett gyógyszerészként a Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karán. Ezt követően Szegeden és Tajvanon folytatott PhD-tanulmányokat. Növényekkel kapcsolatos kutatómunkája eredményeként 2017-ben szerzett PhD-fokozatot, amely munka elismeréseként az SZTE Pro Laudanda Promotio Díjában is részesült. 2019-ben egészségügyi szakfordító és tolmács diplomát szerzett. Jelenleg a Szegedi Tudományegyetemen végez oktató- és kutatómunkát, kutatási területe a növények hatásosságának és biztonságosságának vizsgálata. Részt vesz továbbá a gyógyszerész- és orvostanhallgatók képzésében, akiknek gyógynövény- és drogismertet, valamint fitoterápiát oktat. Emellett a gyógyszerészettel és a gyógynövényekkel kapcsolatos új ismereteket továbbképzések, valamint tudományos ismeretterjesztés keretein belül is igyekszik megosztani az egészségügyi szakemberekkel és a laikus közönséggel egyaránt.



1. ábra. (A) Az *E. purpurea* sünnre emlékeztető, szűrős fészekvirágzata, és (B) csöves virága vacokpelyvával bimbós állapotban

hosszú fogakat visel. Gyökere mélyen a talajba hatol, erősen elágazó, vöröses barna, ritkábbra fehéres; rövid gyöktörzse, függőleges [1-4].

KÉMIAI ÖSSZETÉTEL

A VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos kasvirágdrogok (*Echinaceae purpureae herba*, *Echinaceae purpureae radix*, *Echinaceae angustifoliae radix*, *Echinaceae pallidae radix*) hatásáért főleg a kávé-savszármazékok, az alkil-amidok (alkamidok) és a poliszacharidok felelősek [5]. Az egyes vegyületek és azok mennyisége az egyes növények különböző részeiben eltérő.

A bíbor kasvirágban megtalálható egyik legfontosabb hatóanyagcsoportot a kávé-savszármazékok alkotják. Közülük a cikóriasav a legjelentősebb (2.A ábra), amely a hajtásban 0,5–5%, a gyökérben 0,6–2,8%-os koncentrációban van jelen. A szintén kávé-savszármazék kaftársav az *E. purpurea* gyökerében 0,2–0,8% mennyiségben található meg. Az echinakozid az *E. angustifolia* és az *E. pallida* gyökerében fő komponensként van jelen, a bíbor kasvirágnak azonban csak a gyökeréből mutatható ki. A cinarin az *E. angustifolia* gyökerének egyik fő hatóanyaga, de a másik két fajban nem mutatható ki.

Legalább húsz féle alkamid típusú vegyületet mu-

tattak ki a három növényből, amelyek nagy része izobutilamid szerkezetű, ezen belül azonban rendkívül változatosak. A bíbor kasvirágban a dodeka-2*E*,4*E*,8*Z*,10*E/Z*-tetraénsav-izobutilamid (2.B ábra) izomerek fordulnak elő legnagyobb mennyiségben. Az alkamidok a gyökérben nagyobb (0,5–0,7%), a herbában kisebb koncentrációban (0,02–0,5%) találhatóak meg [5].

A harmadik legjelentősebb, fontos hatásokkal rendelkező csoportba a poliszacharidok tartoznak, amelyek mindhárom kasvirág fajban megtalálhatók. Összetételük rendkívül heterogén, lehetnek xiloglükán, arabinogalaktán és fruktán típusú vegyületek is. A poliszacharidok mennyisége az *E. purpurea* szárított föld feletti hajtásában 2–7%-ra tehető.

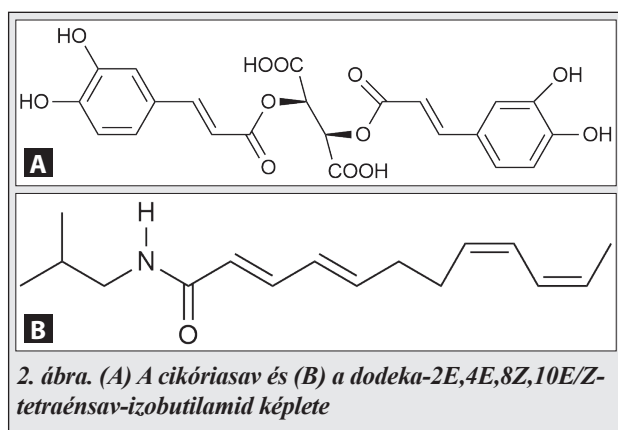
A poliszacharidok, a glikoproteinek és a poliacetilének a bíbor kasvirág mindkét drogjára jellemzőek. A növény tartalmaz továbbá flavonoidokat, melanint, illetve illóolajat. A bíbor kasvirág illóolaj-tartalma a gyökérben 0,1% alatti; a főkomponensek alkil-ke-ton típusú alkének és poliacetilén típusú alkinek. A hajtás 0,08–0,32% illóolajat tartalmaz, amelynek fő összetevői a borneol, a bornil-acetát és a kariofillén. A növényben található legjelentősebb flavonoid típusú vegyületek a kvercetin, a kemferol és ezek glikozidjai. Kis mennyiségben nem toxikus pirrolizidin-alkaloidok (pl. tusszilagin, izotusszilagin) is kimutathatók a növényben [6–13].

PREKLINIKAI HATÁSTANI VIZSGÁLATOK

A bíbor kasvirág herbájával és gyökerével egyaránt számos preklinikai vizsgálatot végeztek. Mivel a két növényi rész minőségi és mennyiségi összetétele némileg eltér, a velük elvégzett vizsgálatokat külön mutatjuk be. A gyógyászati alkalmazást tekintve a legjelentősebbek a kórokozóellenes és immunmoduláns hatást alátámasztó eredmények, a herba esetén pedig ezen kívül a sebgyógyulásra kifejtett hatás.

Herba

Az *E. purpurea* présnedvének vírusztatikus hatásáról az első megfigyelés az 1970-es évekből származik. A szárított présnedv az encefalomiokarditisz vírus és a vezikuláris sztomatitisz vírus (VSV) szaporodását egyaránt gátolta, és ezt az aktivitását hőkezelés (60–80 °C) után is megőrizte [14,15]. A vizes kivonat vírusellenes hatását influenza- és herpeszvírusok ellen is igazolták [16]. Az etanolos kivonat humán H1N1, valamint magas patogenitású H5- és H7-vírusok, valamint rhinovírusok ellen is hatásosnak bizonyult [17,18]. A vírusellenes hatást SARS-CoV-2 esetén is igazolták *in vitro* [19]. A herbában található cikóriasav *in vitro* körülmények között gátolta a VSV szaporodását [20].



A növény fő alkamidjai több baktérium, így a *Staphylococcus aureus*, a *Pseudomonas aeruginosa* és az *Escherichia coli* szaporodását is gátolták [21]. A kasvirág izobutil-amidjai és poliacetilénjei [22], valamint alkamidjai gombaellenes hatásának bizonyultak *in vitro* körülmények között [23]. Kivonatával csökkenteni lehetett bizonyos kórokozók (*Haemophilus influenzae* és *Staphylococcus aureus*) légúti nyálkahártyasejtekhez való adhézíóját influenzavírus-fertőzés esetén. Ennek oka bizonyos adhézíós molekulák (ICAM-1, fibronektin) expressziójának gátlása [24].

A présnedv *in vitro* körülmények között fokozta a granulociták fagocitózist, és ezt állatkísérletben *per os* adagolás esetén is ki lehetett mutatni [25,26]. A herba kivonatának hatására fokozódott az immunsejtek interleukin-1, TNF- α , interleukin-6-, 8- és -10-termelése [27]. A herbából kinyert poliszacharid nem fokozta a T- és B-sejtek proliferációját és citokintermelést, de nagy dózisban fokozta a fagocitózist, a kemotaxist, valamint a granulociták és makrofágok citokintermelését [28,29]. A poliszacharid intravénásan adagolva fokozta a fagocitózist, de szájon át adva nem hatott a makrofágfunkciókra patkányok tüdejében [30]. A cikóriasav viszont ng/ml-s koncentrációban fokozta a fagocitózist [31]. A TNF- α termelődés fokozódása részben az alkamidoknak tulajdonítható [32]. Az immunmoduláns hatásban a melaninnak is szerepe lehet, amely lépsejteken fokozta az interferon- γ , az IgA és az IL-6 termelést [33].

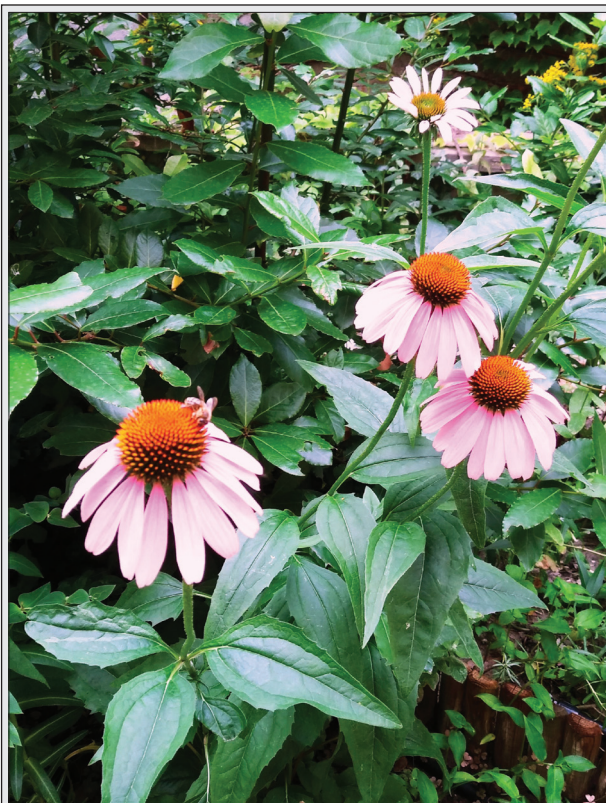
A herba sebgyógyító hatását állatkísérletben bizonyították. A présnedvet tartalmazó krémmel kezelt állatokon a kísérletesen előidézett sebek gyorsabban gyógyultak, mint a nem kezelt kontrollok esetében. A növény kivonata kísérletesen gátolta a kollagén-keresztkötések kialakulását, ami a hegesedésre lehet hatással [34]. A növény gyulladáscsökkentő hatáshoz a herba szeszkviterpénjei is hozzájárulnak [35].

A herba présnedvét sem akut, sem krónikus toxicitási vizsgálatokban nem találták toxikusnak, még több 100 mg/ttkg dózisban sem. Mutagén és karcinogén hatásait is kizárták [36].

Gyökér

Kimutatták, hogy a gyökér kivonatával előkezelt sejtek több órán át védettek az influenza-, herpesz- és VSV-fertőzéstől [15]. A gyökér egyik vírusellenes anyagaként egy poliszacharid-glikoprotein keveréket azonosítottak [37]. A gyökér alkoholos kivonata gátolta a rhinovírusfertőzés által kiváltott kemokinfelszabadulást *in vitro*, ami a gyulladás mérséklődéséhez vezethet [38]. A növény gyökerének kivonata gátolta az 5-LOX enzimet [39]. A gyökér gyulladáscsökkentő hatásáért részben a poliszacharidok felelősek [40]. Egy másik vizsgálat viszont az alkamidok gyulladáscsökkentő hatására mutatott rá (TNF- α és PGE₂, valamint a COX-enzimek gátlása) [41,42]. Az echinakozid gátolta a hialuronidáz enzimet, vélhetően ezzel függhet össze az, hogy a gyökér echinakozidtartalmú kivonata elősegíti a sebgyógyulást [43].

A gyökér immunrendszerre kifejtett hatása részben az alkamidoknak tulajdonítható, amelyek hozzájárulnak a fagocitózis fokozásához [12]. A makrofágok aktiválását *in vitro*, a fagocitózis fokozását állatokon etanolos kivonat *per os* adagolás esetén is ki lehetett mutatni [25,29]. A gyökér kivonatának adagolásával egy állatkísérletben fokozni lehetett az NK-sejtek termelődését a csontvelőben [44]. Hasonló eredménnyel zárult az a kutatás, amely során a kísérleti állatok lépében és a csontvelőjében két hetes alkalmazás után az NK-sejtek termelődése mintegy megduplázódott [45].



Echinacea purpurea

Egy vizsgálat szerint bizonyos alkamidokon kívül a cikóriasavval is gátolni lehetett a kísérletesen indukált NFκB expresszióját. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy egyes alkamidok ezzel ellentétes hatást fejtenek ki, ami megmutatkozik abban is, hogy a teljes kivonat nem volt számottevően aktív [46].

A gyökérből kinyert poliszacharid-glikoprotein keverék *in vitro* fokozta lépsejtek interferontermelését, valamint a TNF-α képződését a makrofágokban és az IgM termelését, *in vivo* pedig serkentette az IL-1 és IL-6 termelését [37,46]. A nem-specifikus immunválasz fokozását a kivonat alkamidokban, cikóriasavban és poliszacharidokban dús frakciói esetén is kimutatták [30,47].

A légúti tünetek enyhítéséhez az is hozzájárulhat, hogy a gyökér kivonata és annak alkamidjai, valamint a cikóriasav gátolják a hízósejtek degranulációját [48,49].

Az alkamidok komplex hatásának az is része, hogy ezek a vegyületek hatnak az endogén kannabinoidrendszerre; a CB₂-receptorokhoz például egyes *Echinacea* vegyületek nagyobb affinitással kötődnek, mint az endogén kannabinoidok [50].

Egy egereken végzett hosszú távú vizsgálatban azt találták, hogy az *E. purpurea* gyökérrel élethosszig tartó kezelés növelte az egerek élettartamát, ami a szerzők feltételezése szerint az NK-sejtek stimulációjával lehet összefüggésben [51]. Egy kísérletben szárnyasokon hosszú távú adagolás esetén hozamfokozó hatást figyeltek meg [52].

KLINIKAI VIZSGÁLATOK

A bíbor kasvirág hatásosságát és biztonságosságát klinikai vizsgálatok során is tanulmányozták. A vizsgálatok nagy részét a bíbor kasvirág herbájának présnedvével és egy, a bíbor és a keskenylevelű kasvirág kivonatán kívül más növényeket is tartalmazó kombinációs termékkel végezték. A placebokontrollos klinikai vizsgálatok során a kasvirágkészítmények alkalmazásával a megfázás időtartama jelentősen lerövidült és a betegek tünetei enyhültek. A kasvirágfajokkal végzett klinikai vizsgálatok összefoglaló statisztikai értékelését több esetben is elvégezték. Számos metaanalízis megerősítette a kasvirágkészítmények hatásosságát a felső légúti fertőzések kezelésében és megelőzésében [53]. Egy 2006-os kutatás során azon klinikai vizsgálatokat értékelték, amelyekben ellenőrzött körülmények között fertőztek meg önkénteseket rhinovírussal, így a fertőzésre vonatkozó adatok összehasonlíthatók voltak [54]. Azon vizsgálati alanyok körében, akik a fertőzés után kasvirág kezelésben részesültek kisebb eséllyel alakultak ki a náthára jellemző tünetek, mint azoknál, akik placebót kaptak. Az összefoglaló tanulmányok egy részében – beleértve a legfrissebb vizsgálatot is – a kasvirágfajokat többnyire együtt, azaz nem fajonként értékelték [55].

A kasvirágkészítmények megfázás mellett más indikációkban is vizsgálták. Egy *in vitro* vizsgálattal összekötött klinikai vizsgálat során az *Echinacea purpurea* alkamidjait tartalmazó kivonat hatásosnak bizonyult atópiás ekcéma kezelésében [56]. A hatás hátterében a CB₂-receptorok aktivációja és a kivonat gyulladáscsökkentő hatása állhat. A kasvirág fajok anxiolitikus hatását – a korábbi biztató preklinikai eredmények után – egy placebokontrollos, kettős vak, klinikai vizsgálat bizonyította [57]. Ezt a vizsgálatot a keskenylevelű kasvirág kivonataival végezték, a másik két faj esetén a kannabinoidrendszerre kifejtett aktivitással összefüggő központi idegrendszer hatásokat még nem vizsgálták.

KÉSZÍTMÉNYEK

A bíbor kasvirág azon kivételes növények közé tartozik, amelyeknek három európai uniós gyógynövény-monográfiája van. Ezeket a monográfiákat azért készítik az Európai Gyógyszerügynökség szakértői, hogy a gyógynövénytermékek könnyített módon, egységes indikációkkal, ajánlásokkal juthassanak a tagállamok piacaira. A gyökér hatásosságát nem találták klinikailag igazoltnak, így annak speciális kivonata két indikációval, hagyományos növényi gyógyszerként kerülhet forgalomba a megfázás tüneteinek enyhítésére és pattanásos bőr kezelésére. A herba hagyományos növényi gyógyszerként kisebb, felületes sebek külsőleges kezelésére alkalmazható. A herba présnedve esetén klinikailag igazoltnak találták, hogy alkalmas a megfázás kezelésére és megelőzésére, így ilyen indikációval gyógyszerként kerülhet forgalomba [6,13].

A bíbor kasvirág drogjai vagy azok kivonata számos étrend-kiegészítő hatóanyagai között megtalálhatók. Bár ezeket a termékeket gyógyhatással javasolni, reklámozni nem lehet, az ún. egészségre vonatkozó állítással utalni lehet az alkalmazás céljára. A jellemzően alkalmazott egészségre vonatkozó állítások (hozzájárul az immunrendszer normál működéséhez; támogatja az immunrendszer működését; támogatja a felső légutak egészségét; stb.) ugyan nem gyógyhatásokat írnak le, de a fogyasztó számára egyértelművé teszik, mire is valók ezek a termékek. Ha figyelembe vesszük azt is, hogy mennyivel bonyolultabb, költségesebb egy gyógyszert kifejleszteni, engedélyeztetni és gyártani, nem meglepő, hogy ma egyetlen bíbor kasvirág kivonatot tartalmazó terméket sem találunk a gyógyszerek között. 1992 óta forgalomban van egy gyógytermék, a Dr. Theiss *Echinacea* Csepp, amelynek egyetlen aktív összetevője a kasvirág östinktúra. A termék tájékoztatójában alapanyagként két faj (*E. pallida* és *E. angustifolia*) szerepel, az alkalmazott növényi részt azonban nem tüntették fel. A termék, amelynek homeopátiával való kapcsolatára utal, hogy előállításához növényi östinktúrát használnak, fertőzőes megbete-

gedések megelőzésére, illetve kiegészítő kezelésére, a szervezet ellenálló képességének fokozására alkalmazható. Ezen kívül a hagyományos növényi gyógyszerként forgalmazott Immun Herbál Béres filmtabletta tartalmaz kasvirágkivonatot (a halvány kasvirágét).

NEMKÍVÁNATOS HATÁSOK, KONTRAINDIKÁCIÓK, KÖLCSÖNHATÁSOK

A kasvirág fajok, így a bíbor kasvirág alkalmazása is biztonságos. Súlyos mellékhatásokat a növény alkalmazásával kapcsolatban nem jelentettek. Az *Asteraceae* család valamely fájával szembeni allergia esetén fennáll a keresztallergia kialakulásának lehetősége. A növény alkalmazásának kontraindikációi annak immunmoduláló hatásával hozhatók összefüggésbe. A kasvirág fajok alkalmazása ellenjavallt immunszuppresszív terápia (pl. szervátültetés után), krónikus progresszív betegségek (pl. TBC, szklerózis multiplex, leukémia, HIV-fertőzés) esetén. Terhesség és szoptatás esetén a fajok biztonságosságát nem vizsgálták, így használatuk elővigyázatosságból nem ajánlott. 12 év alatti gyermekek részére alapvetően nem javasolt gyógyászati célú alkalmazásuk, de az egyes készítmények esetén az életkori korlát ettől eltérő lehet [6,13].

ÖSSZEFOGLALÁS

Összefoglalásként elmondható, hogy a bíbor kasvirág megérdemelten lett a 2020-as év gyógynövénye. Az Észak-Amerikából származó növény fertőzések esetén történő tradicionális felhasználását napjainkra modern vizsgálatokkal is megerősítették. A bíbor kasvirág bizonyított hatásokkal rendelkezik, és mellékhatásprofilja igen kedvező. A növény alkalmazása során azonban fel kell hívni a betegek figyelmét arra, hogy a kasvirágkészítmények preventív célú alkalmazása nem javallott egész éven keresztül. Megfázás, felső légúti betegség esetén a készítmények elsősorban akkor hatásosak, ha az első tünetek megjelenésekor kezdik a szedésüket. Időben megkezdett kezelés esetén a betegség enyhébb tünetekkel jár, és a betegek gyorsabban meggyógyulnak.

IRODALOM

1. Wist TJ, Davis AR. Floral nectar production and nectary anatomy and ultrastructure of *Echinacea purpurea* (*Asteraceae*). *Ann Bot*. 2006;97:177-93. – 2. Mistríková I, Vavrková Š. Morphology and anatomy of *Echinacea purpurea*, *E. angustifolia*, *E. pallida* and *Parthenium integrifolium*. *Biologia*. 2007;62:2-5. – 3. Lim TK. *Echinacea purpurea*. In: *Edible medicinal and non-medicinal plants. Vol 7. Flowers*. Dordrecht:Springer; 2013. 340-1. p. – 4. Praszna L. *Echinacea spp.* – kasvirágfajok. In: *Bernáth J, szerk. Gyógy- és aromanövények*. Budapest: Mezőgazda Kiadó; 2000. 296-300. p. – 5. Barnes J, Anderson LA et al. *Echinacea species* (*Echinacea angustifolia* (DC.) Hell., *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., *Echinacea purpurea* (L.) Moench): a review of their chemistry, pharmacology and clinical properties. *J Pharm Pharmacol*. 2005;57:929-54. – 6. European Medicines Agency. *Echinaceae purpureae radix*. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/herbal/echinaceae-purpureae-herba> – 7. Pugh ND, Balachandran P et al. Melanin: dietary mucosal immune modulator from *Echinacea* and other botanical supplements. *Int Immunopharmacol*. 2005;5:637-47. – 8. Manayi A, Vazirian M, Saeidnia S. *Echinacea purpurea*: Pharmacology, phytochemistry and analysis methods. *Pharmacogn Rev*. 2015;9:63-72. – 9. Brown PN, Chan M et al. Determination of major phenolic compounds in *Echinacea* spp. raw materials and finished products by high-performance liquid chromatography with ultraviolet detection: single-laboratory validation matrix extension. *J AOAC Int*. 2011;94:1400-10. – 10. Lee J, Scagel CF. Chicoric acid: chemistry, distribution, and production. *Front Chem*. 2013Dec31;1:40. – 11. Woelkart K, Bauer R. The role of alkaloids as an active principle of *echinacea*. *Planta Med*. 2007;73:615-23. – 12. Bauer R, Remiger P, Wagner H. Alkamides from the roots of *Echinacea angustifolia*. *Phytochemistry*. 1989;28:505-8. – 13. European Medicines Agency. *Echinaceae purpureae herba*. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/herbal/echinaceae-purpureae-herba> – 14. Hudson J, Vimalanathan S. *Echinacea* – A source of potent antivirals for respiratory virus infections. *Pharmaceuticals*. 2011;4:1019-31. – 15. Wacker A, Hilbig W. Virushemmung mit *Echinacea purpurea*. *Planta Med*. 1978;33:89-102. – 16. Vimalanathan S, Kang Let al. *Echinacea purpurea*. Aerial parts contain multiple antiviral compounds. *Pharm Biol*. 2005;43:740-5. – 17. Pleschka S, Stein M et al. Anti-viral properties and mode of action of standardized *Echinacea purpurea* extract against highly pathogenic avian influenza virus (H5N1, H7N7) and swine-origin H1N1 (S-OIV). *Virol J*. 2009;6:197. – 18. Sharma M, Schoop R, Hudson JB. The efficacy of *Echinacea* in a 3-D tissue model of human airway epithelium. *Phyther Res*. 2010;24:900-4. – 19. Signer J, Jonsdottir HR, Albrich WC, Strasser M, Züst R, Ryter S, et al. In vitro virucidal activity of Echinaforce®, an *Echinacea purpurea* preparation, against coronaviruses, including common cold coronavirus 229E and SARS-CoV-2. *Virol J*. 2020Sep9;17(1). – 20. Cheminat A, Zawatzky R et al. Caffeoyl conjugates from *Echinacea* species: Structures and biological activity. *Phytochemistry*. 1988;27:2787-94. – 21. Sharma M, Vohra S et al. *Echinacea* extracts contain significant and selective activities against human pathogenic bacteria. *Pharm Biol*. 2008;46:111-6. – 22. Binns SE, Purgina B et al. Light-mediated antifungal activity of *Echinacea* extracts. *Planta Med*. 2000;66:241-4. – 23. Reisch J, Spitzner W, Schulte KE. [On the problem of the microbiological activity of simple acetylene compounds]. *Arzneimittelforschung*. 1967;17:816-25. – 24. Vimalanathan S, Schoop R et al. Prevention of influenza virus induced bacterial superinfection by standardized *Echinacea purpurea*, via regulation of surface receptor expression in human bronchial epithelial cells. *Virus Res*. 2017;233:51-9. – 25. Bauer VR, Jurcic K et al. [Immunologic in vivo and in vitro studies on *Echinacea* extracts]. *Arzneimittelforschung*. 1988;38:276-81. – 26. Stotzem CD, Hungerland U, Mengs U. Influence of *Echinacea purpurea* on the phagocytosis of human granulocytes. *Med Sci Res*. 1992;20:719-20. – 27. Randolph

- RK, Gellenbeck K et al. Regulation of human immune gene expression as influenced by a commercial blended Echinacea product: Preliminary studies. *Exp Biol Med*. 2003;228:1051-6. – **28.** Wagner H, Proksch A et al. [Immunostimulating action of polysaccharides (heteroglycans) from higher plants]. *Arzneimittelforschung*. 1985;35:1069-75. – **29.** Stimpel M, Proksch A et al. Macrophage activation and induction of macrophage cytotoxicity by purified polysaccharide fractions from the plant *Echinacea purpurea*. *Infect Immun*. 1984;46:845-9. – **30.** Goel V, Chang C et al. Alkylamides of *Echinacea purpurea* stimulate alveolar macrophage function in normal rats. *Int Immunopharmacol*. 2002;2:381-7. – **31.** Bauer R, Remiger P et al. Beeinflussung der phagozytose-aktivität durch Echinacea-extrakte. *Z Phytother*. 1989;10:43-8. – **32.** Gertsch J, Schoop R et al. Echinacea alkylamides modulate TNF- α gene expression via cannabinoid receptor CB2 and multiple signal transduction pathways. *FEBS Lett*. 2004;577:563-9. – **33.** Pugh ND, Balachandran P et al. Melanin: Dietary mucosal immune modulator from *Echinacea* and other botanical supplements. *Int Immunopharmacol*. 2005;5:637-47. – **34.** Zoutewelle G, van Wijk R. Effects of *Echinacea purpurea* extracts on fibroblast populated collagen lattice contraction. *Phyther Res*. 1990;4:77-81. – **35.** Cheng ZY, Sun X et al. Sesquiterpenes from *Echinacea purpurea* and their anti-inflammatory activities. *Phytochemistry*. 2020;179:112503. – **36.** Mengs U, Clare CB, Poiley JA. Toxicity of *Echinacea purpurea*. [Acute, subacute and genotoxicity studies.] *Arzneimittelforschung*. 1991;41:1076-81. – **37.** Beuscher N, Bodinet C et al. Immunomodulierende Eigenschaften von Wurzelextrakten Verschiedener *Echinacea*-Arten. *Zeitschrift für Phyther*. 1995;16:157-162,165. – **38.** Sharma M, Arnason JT, Burt A, Hudson JB. Echinacea extracts modulate the pattern of chemokine and cytokine secretion in rhinovirus-infected and uninfected epithelial cells. *Phyther Res*. 2006;20:147-52. – **39.** Merali S, Binns S et al. Antifungal and anti-inflammatory activity of the genus *Echinacea*. *Pharm Biol*. 2003;41:412-20. – **40.** Fast DJ, Balles JA et al. Echinacea purpurea root extract inhibits TNF release in response to Pam₃Csk₄ in a phosphatidylinositol-3-kinase dependent manner. *Cell Immunol*. 2015;297:94-9. – **41.** LaLone CA, Hammer KDP et al. Echinacea species and alkamides inhibit prostaglandin E₂ production in RAW264.7 mouse macrophage cells. *J Agric Food Chem*. 2007;55:7314-22. – **42.** Clifford LJ, Nair MG et al. Bioactivity of alkamides isolated from *Echinacea purpurea* (L.) Moench. *Phytomedicine*. 2002;9:249-53. – **43.** Speroni E, Govoni P et al. Anti-inflammatory and cicatrizing activity of *Echinacea pallida* Nutt. root extract. *J Ethnopharmacol*. 2002;79:265-72. – **44.** Currier NL, Miller SC. Natural killer cells from aging mice treated with extracts from *Echinacea purpurea* are quantitatively and functionally rejuvenated. *Exp Gerontol*. 2000;35:627-39. – **45.** Sun LZY, Currier NL, Miller SC. The American coneflower: A prophylactic role involving nonspecific immunity. *J Altern Complement Med*. 1999;5:437-46. – **46.** Matthias A, Banbury L et al. Echinacea alkylamides modulate induced immune responses in T-cells. *Fitoterapia*. 2008;79:53-8. – **47.** Goel V, Chang C et al. Echinacea stimulates macrophage function in the lung and spleen of normal rats. *J Nutr Biochem*. 2002;13:487-92. – **48.** Gullledge TV, Collette NM et al. Mast cell degranulation and calcium influx are inhibited by an *Echinacea purpurea* extract and the alkylamide dodeca-2E,4E-dienoic acid isobutylamide. *J Ethnopharmacol*. 2018;212:166-74. – **49.** Lee NY, Chung KS et al. Effect of chicoric acid on mast cell-mediated allergic inflammation in vitro and in vivo. *J Nat Prod*. 2015;78:2956-62. – **50.** Raduner S, Majewska A et al. Alkylamides from *Echinacea* are a new class of cannabinomimetics: Cannabinoid type 2 receptor-dependent and -independent immunomodulatory effects. *J Biol Chem*. 2006;281:14192-206. – **51.** Brousseau M, Miller SC. Enhancement of natural killer cells and increased survival of aging mice fed daily *Echinacea* root extract from youth. *Biogerontology*. 2005;6:157-63. – **52.** Hashem MA, Neamat-Allah ANF et al. Impact of dietary supplementation with *Echinacea purpurea* on growth performance, immunological, biochemical, and pathological findings in broiler chickens infected by pathogenic *E. coli*. *Trop Anim Health Prod*. 2020;52:1599-607. – **53.** Shah SA, Sander S et al. Evaluation of echinacea for the prevention and treatment of the common cold: a meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2007;7:473-80. – **54.** Schoop R, Klein P et al. Echinacea in the prevention of induced rhinovirus colds: A meta-analysis. *Clin Ther*. 2006;28:174-83. – **55.** David S, Cunningham R. Echinacea for the prevention and treatment of upper respiratory tract infections: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2019;44:18-26. – **56.** Oláh A, Szabó-Papp J et al. Echinacea purpurea-derived alkylamides exhibit potent anti-inflammatory effects and alleviate clinical symptoms of atopic eczema. *J Dermatol Sci*. 2017;88:67-77. – **57.** Haller J, Krecsak L, Zámboi J. Double-blind placebo controlled trial of the anxiolytic effects of a standardized *Echinacea* extract. *Phyther Res*. 2020;34:660-8.

TÓTH B., RÉDEI D., FEKETE O., CSUPOR D.: **Purple coneflower – Medicinal plant of 2020**

Purple coneflower (*Echinacea purpurea* (L.) Mönch), a perennial plant belonging to the Asteraceae family native to North-America, is now widely harvested in Europe due to its beneficial pharmacological effects. In modern phytotherapy, the root and the aerial parts of *E. purpurea* are used. Immunomodulatory and wound-healing activities of the extracts of the above mentioned plant parts and of the expressed juice of the herb were investigated in vitro, in vivo and human clinical studies. The main active compounds of purple coneflower are caffeic acid derivatives, alkamides and polysaccharides. Due to their proven efficacy and traditional use, preparations of purple coneflower (extracts and the expressed juice of the herb) can be formulated into herbal medicine; and in Hungary, food supplements can also contain purple coneflower.

Szegedi Tudományegyetem, Farmakognózi Intézet, 6720 Szeged, Eötvös utca 6.

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók



A vakcináció jelene és jövője a COVID-19 tükrében



Ócsai Lajos

BEVEZETÉS

A Gyógyszerészek Világnapján elhangzott előadásom¹ és jelen közlemény mottójául az alábbi Cicerói idézetet választottam: „*Aki a múltat nem ismeri, a jelent nem értheti, s a jövőt sem tudja felépíteni.*” A védőoltások terén ez az idézet különösen sokatmondó, mert ismer-ni és érteni kell azt a heroikus küzdelmet, amit az emberiség a fertőző betegségek elleni küzdelemben felmutatott. A fertőző betegségek az emberiség állandó kísérői. A történelem során számos járvány tizedelte meg az emberiséget. A pusztító járványok nagymértékben befolyásolták az emberi civilizáció fejlődését. Magyarországon a megelőző szemléletnek a gyökerei egészen a XIX. század második feléig nyúlnak vissza.

1868-tól az Országos Közegészségügyi Tanács javaslatára országos elemző megbetegedési és halálozási statisztikákat is készítettek. Az első elkészített statisztika vetített fényt a hazai csecsemő és gyermekhalandóság nagyságára: 1872-ben a 0–5 éves korú gyermekek 50,87%-a halt meg egy éves kora alatt, az összes elhaltak 51%-a 10 éves kor alatti gyermek volt. A csecsemőhalandóság 28–30%-a veleszületett gyengeség, vérhas, csecsemőkorban végzetes tüdőgyulladás, a gyermekhalandóság 50%-a időről időre visszatérő járvány (diftéria, skarlát, szövődményes kanyaró) következménye volt. Városi környezetben (peremvárosokban, ipari környezetben) a vérhas állt az élen.

Az 1876. évi XIV. törvénycikk (Közegészségügyi törvény) a himlő elleni vakcinációt mindenkire nézve kötelezővé teszi. Az 1886-ban Európán végigsöp-rő himlőjárvány volt a bizonyíték arra, hogy az addig meghozott intézkedések nem elégségesek a járványok megfékezésére. Az 1887. évi XXII. törvénycikk elrendelte a himlő elleni újraoltást 12 éves korig és járvány esetén a felnőtteknél is. A védőoltás megtagadását pedig pénzbírsággal szankcionálta. Az életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend innen származtatható.

A XX. századnak két olyan sikeres közegészségügyi (népegészségügyi) programja volt, amelyet senki nem von kétségbe. Az egyik az általános (elemi) hi-

A közleményben bemutatásra kerül az életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend kialakulásának folyamata és a preventív egészségügyi szemlélet jelentősége a fertőző betegségek megelőzésében. A szerző a védőoltási rend fenntartása mellett érvek sokaságát sorakoztatja fel az elért eredmények bemutatásával. Rámutat a felnőttek védőoltásának hiányosságaira, különös tekintettel a várandósokat és az idősödő lakosság csoportokat szem előtt tartva. A SARS-CoV-2 vírus által okozott pandémia kihívásai közül számba vesz néhányat, melyek már a vakcina elérhetősége előtt eldöntendő kérdést jelentenek.

Kulcsszavak: fertőző betegség, megelőzés, védőoltás, fertőző forrás, közvetítő, fogékony szervezet, influenza, COVID-19.

giénia, a lakhatás feltételeinek, az egészséges ivóvíz-nek a biztosítása és a csatornázottság megteremtése; a másik a védőoltások bevezetése és a védőoltási rend folyamatos fejlesztése. Ennek a két közegészségügyi (primer prevenció) programnak kb. egyforma mértékű pozitív hatása volt a morbiditás és mortalitás alakulására.



Ócsai Lajos 1952-ben született Cegléden. Orvosi diplomáját 1976-ban szerezte. 1976-tól 2002-ig a Bács-Kiskun megyei KÖJÁL-nál, majd 1991-től a jogutód ÁNTSZ-ben dolgozott, különböző munkakörökben és beosztásokban, széleskörű szakmai tapasztalatot szerezve a primer prevenció szakterületeiről. 2002-től Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) Közegészségügyi Főosztályán főosztályvezető-helyettes, majd a Környezetegészségügyi és Élelmiszerbiztonsági Főosztály vezetője 2005-ig. 2005-től 2015-ig vezette az OTH Járványügyi Főosztályát. Járványügyi tevékenysége során a védőoltással megelőzhető fertőző betegségek és a zoonózisok (állatról emberre terjedő fertőzések) vonzották leginkább. Munkája célja a fertőző betegségek megelőzése volt, melynek egyik és leghatékonyabb módja a fertőzésre fogékony emberi szervezet védetté tétele – a tudományos tevékenység eredményeként rendelkezésre álló – védőoltásokkal. A Magyar Zoonózis Társaságnak alapító és vezetőségi tagja. Nyugdíjba vonulását követően Kecskeméten a Bagoly Egészségházban a Nemzetközi Oltóközpont személyes közreműködője. 2007-ben a Magyar Köztársasági Érdemérem Lovagkeresztje kitüntetést kapta járványügyi tevékenysége elismeréseként.

¹ A közlemény a Gyógyszerészek Világnapja alkalmából 2020. szeptember 25-én tartott előadás alapján készült. A világnapi tudományos ülés programja és az ingyenesen megtekinthető előadások elérhetősége megtalálható az MGYT honlapján (www.mgyt.hu).

JÁRVÁNYTANI ALAPFOGALMAK

Ahhoz, hogy járványügyi biztonság kérdéskörét megértsük és a járványokat okozó fertőző megbetegedések ellen hatékonyan tudjunk védekezni nélkülözhetetlen néhány járványtani fogalmat tisztázni és a fertőző betegségek terjedési mechanizmusát megérteni. Mint a járványügyi szakterület művelőjének, életcélom, hogy a járványügyi folyamat mechanizmusát az egészségügyi dolgozók készség szinten tudják alkalmazni minden fertőző betegség esetén, a lakosság pedig megértse, hogy mit, miért kell tenni a fertőző betegségek megelőzése érdekében. Sajnos eddigi tapasztalataim alapján a fertőző betegségek elleni küzdelem az egyetemi oktatásban (számomra érthetetlenül) háttérbe szorult, annak ellenére, hogy a mindennapi orvosi megelőző gyakorlatban nélkülözhetetlen.

A fertőző betegségek alapját a *kórokozó ágens* jelenti, ami mai tudásunk szerint lehet: prion, vírus, baktérium, gomba, egysejtű, féreg, ízeltlábú. Az ókorban éppen úgy, mint a XXI. században a járványok kialakulásához – azaz a fertőző betegségek tovaterjedéséhez – három dolog nélkülözhetetlen:

- **Fertőző forrás:** az az ember vagy állat, akinek a szervezetében megtalálható a kórokozó; aki, vagy ami lehet a fertőző betegségben szenvedő, vagy annak lappangási szakában lévő ember vagy állat, illetve a kórokozót tünetmentesen hordozó élő szervezet.
- **Közvetítők:** környezetünk vagy szervezetünk azon elemei, melyek a fertőzést kiváltó kórokozók egyik szervezetből a másikba történő eljutását biztosítják. Ahhoz, hogy a fertőző forrásból a megfelelő közvetítő közeg megléte mellett ki tudjon alakulni az újabb fertőző beteg, a kórokozónak egy fogékony szervezetbe kell bekerülnie.
- **Fogékony szervezet:** érzékenységet, illetve ellenállását az immunrendszer állapota határozza meg. A fogékonyosság függ az életkortól (a gyermekek és öregek fogékonyabbak a fertőző betegségekre), de függ az erőnléti állapottól is: a tápláltsági foktól, a lelki egyensúlytól.

Ha a fenti három feltétel közül – fertőző forrás, megfelelő közvetítő közeg és a fogékony szervezet – bármelyik is hiányzik, nem tud létrejönni újabb fertőző betegség, és természetesen járvány sem tud kialakulni. Mivel e három feltétel megléte feltétlenül szükséges az újabb fertőző betegség vagy betegségek (járvány) kialakulásához, ezeket a járványfolyamat *elsődleges mozgatóerőinek* nevezzük.

Ahogy a járványfolyamatnak vannak elsődleges mozgatóerői, úgy természetesen vannak *másodlagos mozgatóerői* is, amelyek a fertőző betegségek kialakulásában vagy a járványok terjedésében nem játszanak meghatározó szerepet, de nagymértékben befolyásolhatják azok gyakoriságát, súlyosságát, kiterjedését és

időtartamát. Ezek a természeti és társadalmi – köztük kulturális – tényezők. Főleg a társadalmi tényezők hatását képesek a nem egészségügyi szektorhoz tartozók befolyásolni.

VÉDŐOLTÁSOK

Alapfogalmak

A fogékony szervezetre a leghatékonyabban védőoltásokkal tudunk hatni. A védőoltások két fő csoportra oszthatók, aktív és passzív védőoltásokra. A *passzív védőoltással* kész ellenanyagot juttatunk a szervezetbe, mely szinte azonnal hatni kezd, de csak rövid ideig nyújt védelmet a fertőzésekkel szemben. Ezek a gamma-globulinok vagy antitoxinok annak ellenére, hogy három hónap alatt szinte nyom nélkül eltűnnek a szervezetből, még ma is emberéletek sokaságát mentik meg. Csak zárójelben jegyzem meg, hogy a COVID-19 kezelésében sikeresen alkalmazott immunterápia során is kész ellenanyagot juttatnak a beteg szervezetébe, ami a passzív védőoltás kategóriába sorolható.

Az *aktív védőoltásokkal* a szervezetet kényszerítjük ellenanyag termelésre megbetegedés nélkül. Ezt úgy érjük el, hogy oltóanyagként megfelelő adagban a szervezetbe juttatjuk a kórokozó elölt vagy élő, de gyengített részét, vagy termékét, illetve génebeszeti úton előállított szegmensét, amely a szervezetben a kórokozóval szemben ellenanyag-termelést indít meg. Ezzel az eljárással hosszabb-rövidebb ideig tartó védettséget lehet elérni. Ismétlődő (emlékeztető) oltásokkal tartós, akár élethosszig tartó védelemre lehet számítani. A kutatók arra törekednek, hogy minél kevesebb oltással, minél több betegség ellen, minél hosszabb ideig tartó védettséget lehessen kialakítani.

Védőoltási rend

A magyar *életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend* a világ egyik legjobb fegyelemmel működtetett védőoltási rendszere. Ennek köszönhető, hogy Magyarország járványügyi biztonsága és járványügyi helyzete világviszonylatban is kiemelkedő. A magyar életkorhoz kötött kötelező védőoltások rendje az Interneten, aktuálisan mindig bárki számára könnyen elérhető a Nemzeti Népegészségügyi Központ honlapján. A történelmi hűség kedvéért azonban a jelenlegi életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend kialakulásának folyamatáról sem szabad megfeledkezni. A mai védőoltási rend kialakulásához ugyanis hosszú és nem mindig egyenes út vezetett (ld. **I. táblázat**).

A tudomány mindenkori eredményeit, az ország járványügyi helyzetét és anyagi lehetőségeit figyelembe véve folyamatosan formálódó, életkorhoz kötött védőoltási rendnek az elvitathatatlan jellemzői – me-

I. táblázat A védőoltások magyarországi bevezetésének története	
Év	Védőoltás bevezetése
1876	Himlő
1887	Himlő elleni újraoltás (Szankcionálás)
1938	Diftéria
1954	Di-Per-Te, BCG (kötelező)
1960	Járványos gyermekbénulás (Sabin)
1969	Kanyaró
1989	Rubeola
1989	Kanyaró újraoltás
1990	Kanyaró-Rubeola (bivalens) oltások
1991	Kanyaró-Mumpsz-Rubeola (trivalens) oltások
1992	Járványos gyermekbénulás IPV+OPV
1999	<i>Haemophilus influenzae B</i>
1999	Kanyaró-Mumpsz-Rubeola újraoltás
1999	Hepatitis B 14 évesek
2002	BCG revakcináció, tuberkulin szűrővizsgálat kivezetése
2003	Di-Per-Te III. és OPV folyamatos oltás iskolai kampány helyett
2006	Az új védőoltási rend, ötkomponensű DaPT-IPV-Hib oltás bevezetése OPV kivezetése.
2008	<i>Pneumococcus</i> elleni program bevezetése (önkéntes)
2009	11 évesek dT emlékeztető oltása helyett TdaP és a Hepatitis B 14 helyett 13 éves korban
2014	<i>Pneumococcus</i> elleni védőoltás kötelező védőoltási rendbe illesztése
2017	Human Papilloma Vírus elleni program (önkéntes)
2017	<i>Meningococcus C</i> 100%-os támogatása
2019	Bárányhimlő elleni védőoltás bevezetése a kötelező védőoltási programba

lyeket főosztályvezetőként előadásaimban és az OTH által felterjesztett dokumentumokban többször megfogalmaztam – az alábbiak: (1) A lakosság számára térítésmentes, azaz az oltóanyagot az állam biztosítja. (2) Az állam által biztosított oltóanyag kiváló minőségű és hatékonyságú, sőt kategóriájában a legjobb kell, hogy legyen! (3) A védőoltás optimális időpontban történik, életkorhoz kötötten. Az optimális időpont meghatározásánál figyelembe vették a döntés előkészítő szakemberek (OEK, OTH) az ország aktuális járványügyi helyzetét az adott megbetegedés tekintetében, valamint a gyermekek szervezete által adott immunválasz optimalizálását. (4) Biztosított a teljes esélyegyenlőség a hozzáférhetőséghez. (5) A védőoltási rend az elvárásoknak megfelelő, úgy a szakma, mint a döntéshozók és a lakosság részéről és nem utolsósorban (6) állami felelősségvállalás mellett stabil jogszabályi háttérrel rendelkezik.

Az életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend jövőjével kapcsolatban 2012. december 3-án egy Figyelő fórumon véleményemet az alábbiakban foglaltam össze: „Bízom benne, hogy az állam által finanszírozott védőoltások terén sikerül megőrizni a teljes esély-

egyenlőséget ami azt jelenti, hogy az állam által biztosított oltóanyag saját kategóriájában a legjobb, az állam gondoskodik arról, hogy minden gyermek megkapja a védőoltást, aki pedig egészségi állapota miatt nem kaphatja meg azt a magas áttoltottság miatt meg fogja védeni a nyájimmunitás.”

Az európai szinten is kimagasló eredményeket elért magyarországi, életkorhoz kötött kötelező védőoltási rendet és a védőoltással megelőzhető betegségek területén elért eredményeket nemzeti értéknek kell kezelni. A ráfordított költségek pedig az állam befektetése a jövő generáció egészségébe. Az életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend az oltásra kötelezett populáció ~99 %-os áttoltottságával, a védőoltással megelőzhető fertőző megbetegedések számának jelenlegi szintre csökkenésével olyan nemzeti érték, amely az orvostudomány fejlődésével a mindenkori kormányok anyagi hozzájárulásával, az egészségügyi dolgozók áldozatvállalásával, valamint a lakosság támogatásával jöhetett létre. A védőoltási rend fenntartása, a mindenkori járványügyi helyzethez való rugalmas alkalmazkodása és a tudomány haladását követő továbbfejlesztése, tökéletesítése mellett a kötelező védőoltások bevezetése óta minden eddigi kormány elkötelezte magát.

A következetesen végrehajtott életkorhoz kötött kötelező védőoltási rend nagy fegyelemmel történő végrehajtásának és a közel 99%-os áttoltottságnak is vannak következményei. A pozitív következmények közül ki kell emelni, hogy megvalósul az elsődleges cél, az adott fertőző betegség sporadikus szintre csökkentése vagy – mint a himlő esetén – eradikációja. Azonban éppen az eredményesség miatt egyre nehezebb a rendszer fenntartása. Megjelennek a védőoltás-ellenzők és egyre hangosabbak egy olyan járványügyi szempontból biztonságos környezetben, amelyet döntően a védőoltások következetes végrehajtása biztosít. A védőoltások elmaradásával ez a biztonság nagyon sérülékeny, amit a kanyaró újbóli elterjedése a napnál világosabban bizonyít. Sajnos a védőoltás-ellenzőket semmilyen tudományos érveléssel nem lehet meggyőzni, ők úgy vélik, hogy nézeteik sérthetetlenek. Kihasználják a kedvező járványügyi helyzetet és a minden tudományos alapot nélkülöző tanaikat próbálják népszerűsíteni. A közösségi média sajnos teret biztosít nézeteik terjesztésének, amit ők maximálisan ki is használnak. Hamis, tudományos alapokat nélkülöző nézeteik következményeikért a felelősséget nem vállalják és a felelősségre vonás is elmarad. Az eredményesség másik problémája a finanszírozás fenntarthatósága. Mindig könnyebb egy éppen aktuális fertőző betegség, vagy járvány leküzdésére a finanszírozást megteremtteni, mint az elért kedvező állapotot fenntartani úgy, hogy a fenyegetettség nem kézzel fogható. A megelőzés mindig kevesebb ráfordítást igényel, mint egy járvány felszámolása.

A következetesen végrehajtott védőoltásoknak köszönhetően ténylegesen megvalósul az elsődleges cél, az adott fertőző betegség sporadikus szintre csökkenése, de éppen ezért a kialakult immunitás természetes boosterolása elmarad. Bizonyos betegségek esetében pedig idővel csökken a védekező képesség, és az immunitás fenntartása érdekében újra kell oltani a felnőtteket.

Védőoltások felnőttkorban

Amennyire példaértékű a Magyarországon a védőoltási fegyelem gyermekkorban – megszületéstől 14 éves korig – annál több kívánnivalót hagy maga után a felnőttek védőoltása [1]. A felnőttek védőoltása esetében, a nem munkakörhöz kötött védőoltások területe nagyon elhanyagolt. A felnőttek közül két csoportra szeretném a figyelmet különösen ráirányítani. Az egyik a várandósok, illetve a várandóságot vállalni készülő, a másik az idősek és az idősödő generáció.

A várandósok védőoltásának különös jelentősége van. A gyermekvállalás egyre későbbre tolódik, ugyanakkor számba kell vennünk, hogy a gyermekkorban megkapott védőoltásokra kifejlődött immunitás az évek múlásával csökken. A terhesség idején kapott védőoltások célja kettős. Az anyai patogén-specifikus IgG ellenanyagok szintjét protektív szintre kell emelni. Ezzel az anya védelmén túl biztosítjuk a magzat védelmét is, mivel a magzatba passzív transzferrel átjutó ellenanyagok védelmet biztosítanak az újszülöttnak és a csecsemőnek abban az időszakban, amikor a leginkább fogékony és az immunrendszere még nem tud válaszolni a vakcinákra és a fertőző ágensekre. A terhesek rutinszerűen oltatható acelluláris pertussis komponens tartalmazó Di-Per-Te oltóanyaggal és nem élő gyengített vírust tartalmazó influenza oltóanyaggal [2,3]. A Magyarországon forgalmazott négykomponensű influenza oltóanyag alkalmazási előiratában az alábbi megfogalmazás található: „*Terhes nőknél az influenza szövődményeinek, így a szülés korai beindulásának, a koraszülésnek, a hospitalizációnak és a halál bekövetkezésének is magas a kockázata, ezért a terhes nőket ajánlatos beoltani influenza elleni vakcinával.*” Az oltóanyag a terhesség bármely szakaszában beadható [1].

Az idősek és az idősödő (50 év feletti) generációra azért kell kiemelten gondolni, mert a korral járó öregedés miatt az immunrendszer támogatásra szorul. Különösen gondolni kell ebben a korban az *influenza* és a *pneumococcus* elleni védelem megerősítésére [4]. Természetesen nem szabad figyelmen kívül hagyni a *pertussis* elleni védelmet sem. Ez nem elsősorban az idősek megbetegedésének a kivédését kell, hogy célozza, hanem a születendő unokák védelmét, mivel a csökkent védekezőképesség mellett a kórokozó hordozás veszélyt jelenthet az újszülöttnél. A várandóság alatt a terhes nő védőoltása és a nagyszülők védőoltá-

sa együtt tud biztosítani egy nagyfokú védelmet az újszülöttnak arra az időszakra ameddig a védőoltásokat nem kaphatja meg. Az idősödő korosztálynak a védelmére napjainkban a szokásosnál is nagyobb figyelmet kell fordítani. A COVID-19 pandémia az idősek szervezetére nagy terhet ró magában is, különösen akkor, ha a megbetegedés valamilyen társbetegséggel együtt fordul elő.

INFLUENZAOLTÁS JELENTŐSÉGE

Az influenza önmagában is egy súlyos megbetegedés, melynek kimenetele a megbetegedett személy szervezetének pillanatnyi védekező képességétől és társbetegségeitől nagymértékben függ. Az influenza leggyakoribb szövődménye a *pneumococcus* okozta tüdőgyulladás [4]. Az influenza és az azt követő tüdőgyulladás közötti kapcsolatot már 1803-ban leírták a párizsi influenzajárvány kapcsán. Az őszi időszak egyébként is megterhelő a szervezet – különösen az idősödő szervezet – számára. Szeptemberben az iskolakezdéssel párhuzamosan a rhinovírus, októberben, novemberben az RSV, decembertől pedig a különböző influenza vírusok cirkulációja okozhat problémát, különösen azokban a családokban, ahol több generáció él együtt. A gyermekek és a fiatalok a társadalom legaktívabb tagjai és aktivitásuk sajnos a fertőzések továbbadása terén is kimutatható. A felsőlégúti vírusfertőzések diagnózisa csak laboratóriumi vizsgálattal állítható fel pontosan. A jelenlegi járványügyi helyzetben sajnos a laboratóriumok leterheltsége miatt ez nem reális elvárás. Az influenza védőoltás meglétének akár differenciáldiagnosztikai jelentősége is lehet és akkor még nem beszéltünk arról, hogy egy szövődményes influenza után egy COVID-19, vagy éppen egy COVID-19-ből sikeresen felgyógyult személynél egy influenza milyen következményekkel járhat.

A veszélyeztetett lakosság csoportokon túl az influenza elleni védőoltás esetében nem szabad megfeledkezni az egészségügyi dolgozókról sem. Az ő esetükben is igaz az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről megállapítása, hogy a szervezett munkavállalók esetében a munkáltató kötelessége a munkavállaló védelme. A fertőzés kivédéséhez szükséges védőeszköz biztosítása és – amennyiben a fertőzés ellen van hatékony védőoltás – az oltóanyag biztosítása a munkáltató munkavállalóra át nem hárítható felelősége. Az egészségügy azonban egy különleges üzem. A munkavállalón túl védeni kell a betegeket is, ami már az egészségügyi dolgozó kötelessége. A betegbiztonság pedig egyre nagyobb jelentőséggel bír. Egyre komolyabban merül fel az a kérdés is, hogy védőoltás nélkül ápolhat-e csökkent immunitású betegeket az egészségügyi dolgozó [5]. A szigorúan szakmai felvetésen túl nem elhanyagolható a kérdés etikai szempontból sem!

AKTUÁLIS DILEMMÁK

Az etikai aspektus központi helyet foglal el a SARS-CoV-2 által okozott pandémia kihívásai között is. A légúti fertőzéseknél ugyanis nem kellően hatékonyak az aspecifikus védekezési lehetőségek, különösen akkor, ha a fegyelem lazulása szemmel látható (maszkhasználat, szociális távolságtartás). A vírus által okozott járvány Magyarországon is „elszabadult”. A szűrési kapacitás elégtelen, a mintavételezés és az eredményközlés lassú és ezen túl a kontaktuskutatáshoz sincs elég szakember. A kormányzati központi kommunikáció ellentmondásainak hátszélén egyre erősödik a vírusszeptikusok és védőoltás-ellenzők tábora. Hangadóikkal szemben a kormányzati fellépés – a közösség érdekében – nagyon erélytelen, a politikai akarat a lakosság számára nem meggyőző. Nem az egyszerű kérdések kategóriájába tartozik az sem, hogy a közösségi érdeket az egyéni érdek elé tudja-e helyezni a társadalmi megítélés. A döntés csak akkor lesz – a pandémia leküzdése szempontjából – elfogadható, ha a lakosság – tudományos alapon nyugvó – járványügyi ismeretei olyan szintre bővülnek, hogy a fertőző betegségek terjedését megértik és a megelőzés érdekében viselkedésükkel ezt alá is támasztják. Ebbe a kérdéskörbe sorolható, hogy a hatékony oltóanyag elérhetőségével bizonyos munkakörök betöltésének feltétele lesz-e a védőoltás megléte. Itt elsősorban az egészségügyben és szociális ellátásban dolgozóakra gondolok, valamint az ország működőképességét biztosító munkaköröket ellátókra. Helyes és következetesen végrehajtott döntéssel komoly munkajogi vitákat is meg lehet előzni a fertőzésekben túl.

ZÁRSZÓ

A kockázati csoportok meghatározásánál és a védőoltások beadásának sorrendjében konszenzusnak kell lenni a szakemberek és a politikusok között! Az egyik legnagyobb kihívás pedig a védőoltások beadásának

megszervezése és lebonyolítása lesz. Ennek a lehető legrövidebb idő alatt meg kell történni az oltóanyag elérhetőségéhez viszonyítva, mert amennyiben ez elhúzódik, akkor már védőoltással is megelőzhető megbetegedések következnek be, ami nagyon nehezen lesz magyarázható. A védőoltásokat döntően a háziorvosok és a foglalkozásegészségügyi orvosok fogják beadni. Azokban a körzetekben, ahol nincs háziorvos, számolni kell azzal és annak következményeivel, hogy a védőoltások beadása elhúzódik.

IRODALOM

1. Ócsai L. *Váradosok influenza elleni védőoltása. Orvostovábbképző Szemle.* 2019;26(9) – 2. A Nemzeti Népegészségügyi Központ módszertani levele a 2019. évi védőoltásokról. https://www.antsz.hu/data/cms92651/VML2019_NNK_2019_05_08.pdf – 3. WHO Global Advisory Committee on Vaccine Safety. *Safety of Immunization during Pregnancy – A review of the evidence (2014)* https://www.who.int/vaccine_safety/publications/safety_pregnancy_nov2014.pdf – 4. Chertow EW, Memoli MJ. Bacterial coinfection in influenza. *A grand rounds review. JAMA* 2013;309(3):275. – 5. Orosi P, Borbély Á et al: *Az influenza átoltottságot befolyásoló tényezők vizsgálata egészségügyi dolgozók körében a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrumában. Orvosi Hetilap* 2012;153:505-513.

ÓCSAI L.: *The present and the future of routine immunization services in the light of COVID-19 pandemic*

This article presents the process of developing an age-based mandatory vaccination schedule and the importance of preventive health approach in the prevention of infectious diseases. The author lists a number of arguments in favor of maintaining the vaccination schedule by presenting the results achieved. He points out the deficiencies of adult vaccination, especially with regard to pregnant women and the elderly population. Furthermore, the article discusses some of the challenges of the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus, which need to be considered before the vaccine becomes available.

Keywords: infectious diseases, prevention, vaccine, source of infection, transmission, susceptible person, flu, COVID-19

email: lajosdrocsai@gmail.com

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók



Az álhírek és azok pszichológiája

Lőbel Nikolett

BEVEZETÉS

Az álhírek, a hamis információk terjedése nem új keletű jelenség – a hétköznapi kommunikációban mindig is jelen voltak –, azonban a digitális technológia által átalakított információs- és médiakörnyezet [1], vagyis a közösségi média használatának nagymértékű emelkedése további változásokhoz vezetett: új dimenziókat nyitott meg mind az álhírek mennyiségét, mind pedig azok terjedési sebességét illetően. *Sinan Aral*, az MIT hálózatkutatással foglalkozó professzora és munkatársai 2018-ban végzett, széleskörű vizsgálata jól szemlélteti ezt az állítást, ugyanis a szociális média kiemelkedő felületein – *Twitter*, *Facebook* – terjedő álhíreket vizsgálva arra az eredményre jutottak, hogy az álhírek gyorsabban, szélesebb körben terjedtek el az emberek között, valamint mélyebb érzelmeket váltottak ki belőlük, mint az igaz, hiteles hírek. Ez a jelenség minden megfigyelt információs kategóriát egyaránt érintett [2]. Az orvosi- és gyógyszerészeti tudományok területén megjelenő álhírek komoly kihívást jelentenek napjainkban. Terjedésük már nem csak egyes egyénekre van hatással, hanem érzékelhető közegészségügyi hatásokat is okoz, így fontos, hogy természetükkel, pszichológiai aspektusaikkal az egészségügyi szakemberek is tisztában legyenek.

AZ ÁLHÍR FOGALMA, FŐBB JELLEMZŐI

A „*post-truth*” vagy magyarul „*posztigazság/ igazság utáni*” kifejezés egy nagyon fontos és aktuális jelenséget ír le, amely behálózza az egész világot. E fogalom 2016-ban robbant be a nemzetközi és magyar köztudatba, politikai vonatkozásban, de a jelenség, melyet magában foglal mára ennél sokkal szélesebb körben értelmezhető. A posztigazság olyan állapotot, helyzetet ír le, amikor a közvélemény formálásában a racionalitás és az objektív tájékoztatás szerepe lecsökken, helyette pedig a szubjektív álláspontok válnak dominánssá [3-7].

Az *igazság utáni korszak* legfőbb építőkövei az álhírek és az „*alternatív igazságok*” [4]. Az álhír (vagy angolul *fake news*), mint fogalom megadása korántsem olyan egyszerű, ugyanis egységes definíció hiányában, a közgondolkodásban is sokféle értelmezésben van jelen. A fogalom tágabb definíciója szerint az álhír olyan hír, amelyet semmilyen tény nem támaszt alá

A digitális technológia rohamos fejlődésének köszönhetően, az infokommunikációs és médiakörnyezet kétélű kard. Egyrészt, az interneten gyorsan, könnyen, korlátlan mennyiségű információ érhető el bármilyen témában. Másrészt, lehetővé teszi az álhírek, vagyis a manipulatív tartalmú, megtévesztésre irányuló hamis információk megfigyezhetetlen és széleskörű elterjedését. Az álhírek felismerhetők bizonyos nyelvi és nem nyelvi jellemzők alapján, azonban mégsem lehetünk teljesen védve velük szemben. Ennek magyarázata összetett: személyiség-, kognitív-, valamint szociálpszichológiai tényezők egyaránt szerepet játszhatnak benne. Az egyéni attitűdök, a kognitív torzítások illetve a heurisztikákra való támaszkodás egyaránt hajlamosíthatnak az álhírekben való hitre. Továbbá, a társak információhitelesítő szerepe és az információtól való megfosztottság szintén prediktív tényezők lehetnek. Ugyanakkor, a magas megismerési szükséglet, az analitikus gondolkodás, valamint a prevenciófókuszú személyiség protektív faktorok lehetnek az álhírekkel szemben.

Kulcsszavak: álhírek, álhírek azonosítása, álhírek pszichológiája

(azaz igazolhatóan hamis), mégis hírként jelenítik meg [8]. További értelmezésben, a hamis hír két, egymáshoz szorosan kapcsolódó fogalom: a félretájékoztatás és a dezinformáció nagyobb kontextusán belül helyezkedik el. Míg a félretájékoztatás a hamis információk akaratlan megosztására, a dezinformáció a valóság szándékosan konstruált meghamisítására és a megtévesztő, félrevezető tartalom megosztására utal [9,10]. Azonban, a két fogalom között jelentős átjárhatóság mutatkozik: a dezinformáció is válhat félretájékoztatássá, illetve fordítva is lehetséges. Utóbbira tipikus példa a gúnyirat. Míg előbbire például szolgál, hogy bár a dezinformáció megalkotója szándékosan terjesz-



A cikk szerzője, Lőbel Nikolett idén nyáron végzett gyógyszerész. Tanulmányait a Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának pszichológia szakán kezdte, majd a diplomája megszerzése után a Pécsi Tudományegyetem Gyógyszerészeti Karán folytatta. Úgy véli, a két szakmának van közös metszete, s ezt igyekszik kamatoztatni munkája során, gyakorló gyógyszerészként.

ti a hamis információkat a közösségi média felületein, ugyanakkor, azon személyek, akik mindezzel szembe-sülnek, olvassák e tartalmakat, nem feltétlenül tudják, hogy ezek hamisak. Azonban, ha ők ezen valóságnak nem megfelelő híreket megosztják, ha nem is szándékosan, további olvasókat tájékoztatnak félre [11].

A fentiek értelmében bizonyos kutatók [12,13] a „tényleges” álhír mellé sorolják az alábbi kategóriákat is: a gúnyiratot, az elfogult híreket, az áltudományos híreket, az összeesküvés-elméleteket és a kattintásvadász-híreket.

AZ ÁLHÍR FELISMERÉSE

Az interneten szerzett tudás, ismeret – mivel sok esetben ismeretlen a szerző, a forrás; az információhalmaz pedig nem kontrollált – nem minden esetben tekinthető megbízhatónak. Gyakran megjelennek megtévesztő, áltudományos hírek, álhírek, amelyeket az olvasók könnyen elhihetnek, komolyan vehetnek [14]. Szerencsére, a közösségi médiában terjedő álhírek jelentős részét bizonyos sémák felismerésével viszonylag könnyen azonosíthatjuk:

Cím

A címre jellemző a túlzó kifejezések használata (pl. „tragédia”, „elképesztő”) mellett, hogy valamilyen erőteljes érzelmet váltanak ki. Tehát igen gyakori a rémisztő, félelemkeltéssel bíró címadás [4]. A figyelemfelkeltés további fontos eszköze, hogy a címekben gyakori az információ visszatartása, ami szintén a cikk megnyitására serkenti az olvasót. Ezen felül kiemelkedő stilisztikai elem a felkiáltójel és/vagy a nagybetűk szinte állandó használata [4,14]. A fentiek jól illusztráló internetes példák [14]:

„VÁLTOZÁS A GYÓGYSZERTÁRAKBAN! NE VÁRJA A RECEPTEKET >>> MUTATJUK MIT FOG KAPNI HELYETTE!”

„BRUTÁLIS orvosi műhiba! Szülni ment be a nő és láb nélkül ébredt!”

Áltudományosság

Az áltudományos szövegekre jellemző, hogy megjelennek bennük az adott tudomány főbb stílusjegyei, terminusai. Jellemzőek az ilyen hírekre a tudományból átvett, de más értelemben alkalmazott fogalmak [15]. Továbbá, ha anélkül tesznek tudományosan csengő állításokat (például „Ez a szer hatékonyan pusztítja el a daganatos sejteket” vagy „A tudósok bebizonyították, hogy...”), hogy megjelölnék az adott állítást hitelesen alátámasztó forrásokat, biztosan álhírről van szó [16]. Példa arra, hogy egy tudományos terminus miként vezethet félre egy kémiában kevésbé jártas személyt:



1. ábra. Álhír „hitelesítése” szaktekinthelyén [18]

TILOTSÁK BE A DIHIDROGÉN-MONOXIDOT! A LÁTHATATLAN GYILKOS!

A dihidrogén-monoxid (DHMO) színtelen, szagtalan, íztelen, és ezeket pusztít el minden évben! A halált legtöbbször az okozza, hogy a DHMO véletlenül a tüdőbe kerül, de ezzel a dihidrogén-monoxid ártalmait korántsem merültek ki. [...] [17]

A szaktekinthelyekre való hivatkozás is fontos eszköze az álhírek „hitelesítésének”, hiszen ki lehetne tájékozottabb, megbízhatóbb egy adott tudományágban, mint annak nagy múltú képviselője (még ha egy nem létező személy, egy nem létező intézetben is – 1. ábra).

Továbbá, gyakran jellemző az áltudományos hírekre, hogy teljesen figyelmen kívül hagyják az adott álhírnek ellentmondó bizonyítékokat [14]. Pedig, a tudományosság egyik kiemelkedő jellemzője, a kritikai attitűd megléte (*critical spirit*). Nevezetesen, az állítások megfigyelések és/vagy kísérletek útján történő folyamatos ellenőrzése iránti elkötelezettség [19].

Nyelvi minőség, helyesírás

Az álhírekre tipikusan jellemzőek a helyesírási hibák, az elgépelések. Továbbá, az írásjelek túlzott használata [14]. Mindezekkel szemben a szakmailag hiteles cikkekre inkább a kijelentő mondatok használata (bár előkerülnek retorikai kérdések is), a világos szórend, valamint kivétel nélkül megfelelő nyelvi minőség jellemző [15].

URL címek

Az URL címük ellenőrzésével sok esetben fel lehet kutatni az álhíreket gyártó oldalakat, mert ezek gyakori technikája, hogy egyrészt, ismert szolgáltatók webcímeit imitálják azzal, hogy ugyanazt a domain egy másik végződéssel használják, másrészt pedig hangzatos, kattintásra ösztönző vagy érzelmekre ható webcímeiket hoznak létre [14].

Vizuális információk

A vizuális információátadás jelentőségét sem hagyhatjuk figyelmen kívül. Az érzelmek bizonyítottan befolyásolják a kognitív működéseket: az észlelést, a

gondolkodást, a figyelmet, az emlékezést és a döntéseket [20]. Így nem meglepő, hogy az álhírekben előszeretettel alkalmaznak emocionális tartalmú képeket.

Ugyanakkor, fontos hangsúlyozni, hogy az említett, álhírek felismerését segítő mintázatok ellenére, napjainkra sem találták meg azt a módszert, amelynek segítségével hatékonyan lehetne csökkenteni terjedésüket. A felismerés szükségességének igényét, ugyan paradox módon, de a *Reuters Digital News Report* vizsgálata is jól alátámasztja. E felmérés szerint ugyanis a magyaroknak kevesebb, mint a fele aggódott amiatt, hogy nem tudja az online valódi híreket és álhíreket megkülönböztetni egymástól, míg ez az arány a brazilok (85%-a), illetve az Egyesült Királyságban élők (70%-a) esetén jóval magasabb volt [21]. A magyarázat tehát – tekintettel arra, hogy az álhírek megjelenése és terjedése globális problémának tekinthető – valószínűleg abban rejlik, hogy a magyarok hajlamosabbak tagadni, hogy álhírekkel becsaphatják őket. Mindazonáltal, véleményem szerint, az aktuális kutatási eredményekkel összhangban, elmondható, hogy az álhírektől senki sincs teljesen védve.

ÁLHÍREK AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN

Az egészségügy sajnos mindig is közkedvelt célpontja volt a félretájékoztatásnak, az álhírek terjesztésének. Az elmúlt évtizedekben az emberek az egészségüket érintő kérdésekben egyre gyakrabban fordultak az internethez információért, abban a reményben, hogy létezik kényelmesebb, egyszerűbb vagy gyorsabban elérhető megoldás problémájukra, avagy éppen igyekeztek általuk is érthető nyelvezettel írt magyarázatokat találni. Mindez bőséges alapot adott az áltudományos hírek dömpingszerű megjelenésének. Ezekből szeretnék kettőt kiemelni.

Oltásellenesség

Az egyik gyakori álhírtéma, az oltásellenesség. Fontos leszögezni, hogy az oltásokkal számos, korábban legyőzhetetlennek hitt fertőző betegség terjedését lehet megakadályozni. Azonban, óhatatlanul is bizalmatlanságot válthat ki – noha a vakcinák előállítását szigorúan meghatározott módon és körülmények között történik – a tudat, hogy tulajdonképpen valamilyen (élő vagy elölt) kórokozót juttatnak az ember szervezetébe. Így az oltások elutasítása leggyakrabban a vakcinák biztonságosságának megkérdőjelezése miatt fordul elő [22]. Ebből jól következik, hogyha ismertté válnak olyan esetek, amikben az oltás valódi károkat okozott, akkor a bizalmatlanság tovább fokozódik. Ez történt egy 1998-ban publikált cikk kapcsán, ami bizonyítottan találta, hogy az MMR-oltás (kanyaró-mumpsz-rózsahimlő elleni hármas védőoltás) és az autizmus kialakulása között direkt ok-oko-

zati összefüggés áll fenn [23]. A későbbiekben kiderült, hogy mindez teljesen megalapozatlan volt, a kutatás kétes módszertannal, alacsony elemszámú mintán, valamint kontrollcsoport bevonása nélkül történt [24]. Jóval később ugyan, de a hamis, manipulált adatokat tartalmazó, alaptalan következtetéseket levonó cikket végül visszavonták [25,26]. Azonban, könnyű belátni, hogy ez idő alatt mekkora kárt okozott, hiszen az oltásellenesség eddigre már széles teret nyert. Egyre többen tagadták meg gyermekük beoltását, minek hatására jelentősen megnőtt a mumpszos és kanyarós betegek száma, illetve az elhalálozásoké is. *Flaherty* 2011-ben az elmúlt 100 év legnagyobb orvosi hoaxának, álhírének nevezte a fenti kutatást [25].

Az MMR oltás ártalmasságára vonatkozó nézetet, talán azért is különösen nehéz számítani a köztudatból, hiszen nem „tipikus” álhírnek tekinthető. Ez alatt azt értem, hogy a kutatási eredményt valós, létező orvos közölte, sőt, mindezt egy szakmailag hiteles folyóiratban tette.

COVID-álhírek

Napjainkban igencsak aktualitást élveznek a COVID-19 kapcsán napvilágot látott álhírek. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) megfogalmazása szerint a vele kapcsolatos valótlan történetek, álhírek jelenleg „gyorsabban terjednek, mint a vírus” [27]. Ezt jól alátámasztja az a felmérés, melyet 2020 márciusában végeztek. Számszerűsítve, e hónapban csak Olaszországban átlagosan napi 46 000 Twitter posztban állítottak pontatlan, megtévesztő és téves információkat a krízis kapcsán. Ezek közül kiemelnék néhányat [28,29]:

- A nemszteroid gyulladáscsökkentő gyógyszerek közül az ibuprofén súlyosbíthatja a koronavírus betegség tüneteit.
- A forró vizet, a tehén vizeletet, illetve a metanolt és az alkoholt egyaránt bizonyított terápiás gyógymódként ajánlották a vírus ellen.
- Az *Arsenicum album* 30 homeopátiás készítménnyel megelőzhető a koronavírus.

És a sort hosszan folytathatnánk – akár hazai példákkal is.

MIÉRT HISZÜNK AZ ÁLHÍREKNEK? MIÉRT VAGYUNK FOGÉKONYAK RÁJUK?

Röviden és tömören összefoglalva azért, mert gyors és egyszerű magyarázatot nyújtanak összetett dolgokra vagy éppen mert újdonságuk jelentősen nagyobb, mint a valós híreké. Természetesen a válasz nem ennyire kézenfekvő, ennél mélyebbre kell ásni. Az álhíreknek jól körülhatárolható funkciójuk van: pszichológiai szükségletet elégítenek ki a kitaláló és a közvetítők részéről egyaránt [30].

A fejezetcímbe feltett kérdések megválaszolása céljából fontos mind az egyén „sebezhetőségét”, mind pedig a társadalmi motivációk szerepét figyelembe venni, hogy megértsük, kik, miért és hogyan eshetnek áldozatul az álhíreknek.

Demográfiai tényezők, személyiségjegyek hatása

Kézenfekvő tény, hogy a befogadó tulajdonságait tekintve megkülönböztethetünk olyan demográfiai tényezőket és személyiségjellemzőket, amelyek hatással vannak az egyén befolyásolhatóságára. *Kirmani és Campbell* (2004) empirikus kutatásuk során megállapították, hogy a középkorúak kevésbé fogékonyak a meggyőzésre, kevésbé befolyásolhatóak szemben a többi életkori csoporttal [31]. Így például a fiatalok (18-23 év) és az idősek (60 év felett) lényegesen könnyebben meggyőzhetőek. Továbbá, az alacsony önértékelés prediktív tényezője a befolyásolhatóságra való hajlamnak [32]. Viszont, a magas megismerési szükséglet (*need for cognition*) protektív tényező lehet a hamis információkkal szemben [33]. A megismerési szükséglet tulajdonképpen azt a szükségletet vagy igényt jelenti, amely az egyént gondolkodásra motiválja, hogy a világ megértése érdekében a releváns információhalmazt kiszűrje és értelmezze [34]. A magas megismerési szükségletű emberek tehát örömeiket lelik a gondolkodásban, a kognitív kihívások megoldásában, míg az alacsony megismerési szükségletű egyénekre mindez kevésbé jellemző [35].

Korábban említettem, hogy az áltudományos hírekben előszeretettel hagyják figyelmen kívül az azoknak ellentmondó bizonyítékokat. Azonban, a magas megismerési szükségletű egyénekre jellemző információkereső magatartás miatt, ők az érvek és ellenérvek együttes ismeretét preferálják, így az egyoldalú megközelítések nem elegendőek számukra ahhoz, hogy állást foglaljanak egy-egy téma kapcsán. Emellett, az analitikus gondolkodásmód – amely egy elemző, objektív, logikus gondolkodási képességet jelent – szintén protektív tényezőnek tekinthető. Kutatási eredmények szerint, az analitikus gondolkodású személyek kevésbé hajlamosak hinni az álhírekben, az áltudományos hírekben, valamint az összeesküvés-elméletekben. Ellenben, az intuitív, valamint a szűk látókörű gondolkodásmód egyaránt növelik az erre való hajlamot [36].

Az egyén regulációs fókusza is hatással van az álhírről szemben tanúsított viselkedésére. *Higgins* regulációs fókusz elmélete (1997) szerint az emberek két nagy kategóriába sorolhatóak: promóciófókuszú vagy prevenciófókuszú. Előbbi kategóriába tartoznak azok, akik a nyereségek elérésére, illetve a nyereség elmárádásának elkerülésére törekednek, míg utóbbiba azok, akik a veszteséget igyekeznek elkerülni. Éppen ezért, a

prevenciófókuszú személyek kifejezetten keresik egy-egy hirdetésben, hírben a hátsó szándékot, a félrevezetésre utaló jeleket. Vagyis, jellemzően megkérdőjelezzik az adott hirdetés, hírforrás mögötti szándékot [37,38].

Kognitív torzítások és közösségi média

Ezen felül, az álhírek terjedésének és befogadásának megértéséhez a kognitív-, és szociálpszichológia nyújthat további magyarázatokat. Az álhírekre nézve kedvező vagy kedvezőtlen jelenség egyaránt lehet, hogy az emberek kivétel nélkül elfogultak az információfeldolgozásban. Az elfogultság pedig abból ered, hogy az emberek egy adott téma vagy hír kapcsán általában már előzetesen rendelkeznek érzelmekkel, motivációkkal, illetve attitűdökkel, amelyek így már a kezdetektől fogva befolyásolják a véleményüket, a benyomásuk szerveződését, valamint viselkedésüket. Továbbá, az attitűdök kognitív komponensének fontos elemei a hiedelmek (a személy percepciója elképzeléseiről, környezetéről, viselkedéséről, attitűdjeiről), amelyek azért fontosak, mert az egyén, természetéből fakadóan arra motivált, hogy a hiedelmei között konzisztenciát tartson fent. Ezáltal könnyen belátható, hogy az emberek fogékonyabbak az olyan álhírekre, amelyek konzisztensek attitűdjeikkel, hiedelmeikkel. Azonban, ha két kognitív elem nincs összhangban, közöttük ellentmondás mutatkozik, kognitív disszonancia lép fel [39-41]. Vagyis, ha olyan új információt vagy hírt olvasunk, amely ellentmond korábbi attitűdjeinknek, véleményünknek, akkor kellemetlen érzést, úgynevezett disszonanciát élünk át, amelynek érthető módon a csökkentésére törekszünk (ezt nevezzük kognitív disszonancia redukciónak). Erre irányuló magatartás, hogy megpróbáljuk a hírt úgy torzítani, hogy beépíthető legyen a preconcepciónkba. A kognitív torzítások tehát olyan információfeldolgozási „hibák”, amelyeket agyunk tudattalanul végez. Ezen torzítások egyike a megerősítési torzítás (*confirmatory bias*), ami azt jelenti, hogy hajlamosak vagyunk olyan információkat keresni és igaznak elfogadni, amelyek alátámasztják, megerősítik meglévő nézeteinket, elgondolásainkat [42]. Aktuálisnak mondható és egyben a jelenséget jól körülíró példa: ha adott egy személy, aki abban hisz, hogy a Föld lapos és ennek az interneten utánaolvas, a véleményével összhangban számos oldalt fog felfedezni, amelyek az ő álláspontját támasztják alá. Ebből következik, hogy az egyoldalú, ellenérveket teljesen mellőző információk keresése mindenképp megerősítési torzítást okoz. E jelenség felerősítésében a szociális média szerepe jelentős. Ugyanis, a *Facebook* – természetesen, valószínűleg más közösségi hálózatok is érintettek – fontos ismérve, hogy olyan információkat tár elénk, amelyeket látni szeretnénk, az alapján, hogy korábban már „lájkoltunk” hasonlókat. Így az adott tartalom akár egyszeri kiválasztása

is – az algoritmusoknak köszönhetően – maga után vonja a hasonló tartalmak felbukkanását [43,44]. Így igen találónak mondható a közösségi média jellemzésére használt „visszhangkamra” (*echo chamber*) metafora, amely arra utal, hogy e mechanizmus révén a hiedelmek, hírek szempontjából homogén társas terrek jönnek létre, amelyekben a felhasználók csak saját gondolataik úgymond visszhangjával találkozhatnak [45-47]. Könnyű belátni, hogy amennyiben egy álhír a „lájkkolt” információforrás, akkor az egyén az álhírhoz hasonló, azt igazoló tartalmakat fog a továbbiakban rendszeresen látni. Ez azért is veszélyes, mert már régóta ismert tény, hogy ha valaki perceptuális vagy kognitív hozzáférést nyer egy ingerhez, amivel újra és újra találkozik, akkor az egyre vonzóbbá válik számára, mi több, azt egy idő után tényként könyveli el [48]. Ez is tovább erősíti az emberek elfogultságát, akiknél adott esetben amúgy is rendkívül nagy az álhírek okozta információs nyomás.

A mindennapjainkat hosszú hónapok óta meghatározó világjárvány kapcsán jellemző a kognitív torzítások alkalmazása, amelyek azért károsak, mert gátlóan hatnak arra, hogy objektíven észleljük a jelen helyzetben szerepet játszó sokféle tényezőt és megfelelően súlyozzuk ezeket. Erre gyakori példa a túlátlátnosítás jelensége: „*A koronavírus sem rosszabb, mint a SARS vagy a H1N1!*”. Tehát ebben az esetben egy-egy múltbéli eseményből levont tapasztalatokat próbálják érvényesíteni a jelen helyzetre. A felnagyítás vagy lekecsinylés szintén gyakori a vírus kapcsán. Utóbbira példa: „*az emberek 80%-a szinte meg se érzi*”. Ehhez hasonló torzítás az irreális optimizmus is: „*Eddig sem kaptam el soha semmi komolyat, ezután sem fogok!*”, ami pedig már csak statisztikailag is képtelenség. Az érzelmi alapokon történő érvelés során az emberek tényként kezelik saját érzelmeiket: „*Mivel nem félek tőle, nem lehet túl veszélyes!*” [49,50].

Az információfeldolgozás problematikája

Az elfogultságon túl, az információk felszínes feldolgozása is hozzájárulhat ahhoz, hogy az emberek hisznek az álhíreknek. A felületes feldolgozás hátterében az áll, hogy a hatalmas, széleskörű információhalmazhoz képest, amellyel nap, mint nap találkozunk, nincs megfelelő információ-feldolgozó kapacitásunk. A korlátozott kapacitásból adódóan nem tudunk minden bejövő ingert hiánytalanul feldolgozni, minden részletre alaposan odafigyelni [51-53]. A felületes, csekély erőfeszítést igénylő feldolgozás során – szemben az aktív, erőfeszítés igénylő és ezáltal mély, alapos feldolgozással lehetővé tevő szisztematikus feldolgozással – heurisztikákra támaszkodunk [54]. Ez valósul meg legtöbbször az álhírek olvasása, „elfogadása” során is, illetve, ezeket alkalmazzuk legtöbbször, amikor nincs időnk vagy kapacitásunk az információk részletes begyűjté-

sére és elemzésére. Tversky és Kahneman (1974) úttörő kutatási eredményükben definiálták a heurisztikákat és azok típusait. Leegyszerűsítve, ezek olyan „jól bevált módszerek”, „ökölszabályok”, amikkel leegyszerűsíthetjük és meggyorsíthatjuk döntéshozatalunkat, véleményalkotásunkat. Bár a szisztematikus feldolgozással szemben ugyan nem garantálnak százszázalékos megoldásokat, ám a legtöbb esetben még így is elég jó tájékozódási pontnak tekinthetők. A továbbiakban szeretnénk bemutatni néhányat. A szakértői heurisztikát előszeretettel alkalmazzák az áltudományos hírekben, vagyis azáltal próbálják alátámasztani az adott információ hitelességét, hogy „szakértőket” szólaltatnak meg. Erre korábban bemutatott példám, amikor egy egészségügyi témát leíró áltudományos hírt „*Dr. Kovács Adorján, a Parazitológiai Intézet igazgatója*”-val akartak hitelesíteni. Ebben az esetben, a felületes feldolgozás során életbe lép a „szakértőnek igaza van” szabály, ami az embereket hajlamossá teheti az álhír valósnak minősítésére. Ezzel szemben, a szisztematikus feldolgozás során (kritikus gondolkodásmód mellett) kiderülhet, hogy e személy és intézet nem is létezik. A reprezentatív heurisztika is gyakran félrevezető lehet [41,55]. Ezzel a gyógyszerészek is gyakran találkozhatnak munkájuk során: „*a drágább gyógyszer jobban is hat; az olcsó hatástalan*”.

Társas befolyásolás és információhiány

Az álhírekben való hit, illetve azok terjedésében a csoportidentitást és a társak információ hitelesítő szerepét is érdemes görcső alá venni. Jellemzően a hozánk közel álló, illetve számunkra fontos személyek véleményére hajlamosabbak vagyunk adni, mint egy ismeretlen személyére [4]. Ennek sarkalatos példája, amikor az emberek nem az egészségügyi szakember, hanem barátaik véleménye alapján alakítják gyógyszerelésüket („a szomszéd néni javasolta”).

Végül, az információktól való megfosztottság, illetve az információk iránti kereslet-kínálat arányának felborulása is potenciális veszélyforrást jelenthet. Bizonytalan helyzetben, valós, hiteles információk hiányában az azok iránti fogékonyság megnő, terjedésük felgyorsul. Ennek oka, hogy az álhírek legtöbbször szinte azonnal válaszokat, magyarázatokat adnak – még akkor is, ha ezek nem helytállóak – a fennálló kérdésekre, sőt gyakran „megoldásokat” is nyújtanak. Ezáltal fenntartják a kontroll, illetve a biztonság érzését, amelyre az embernek természetéből fakadóan szüksége van [4,30].

ÖSSZEFOGLALÁS

Az internet által kirobbantott információs forradalom legnagyobb előnye az információk gyors elérése és áramlása, míg legnagyobb hátránya, hogy az álhí-

rekre, hamis információkra mindez ugyanúgy igaz. Az álhírek azonosításának szükséges, de nem elégséges feltételei a rájuk jellemző sémák ismerete, hiszen az álhírekkel szemben nem lehetünk teljesen védve, mivel azok az ember természetéből fakadnak. Szeretném kiemelni – véleményem szerint – az álhírek egyik legaggasztóbb tulajdonságát, amely az, hogy képesek a valóságnak pontosan azt az olvasatát mutatni, amit látni szeretnénk. Ezzel pedig meg is célozzák az ember egyik fontos bázisát, az önértékelését.

Írásom során igyekeztem személyiség-, kognitív-, valamint szociálpszichológiai aspektusokból megközelítve, minél szélesebb körű magyarázatokat találni arra, hogy miért hiszünk az álhíreknek, milyen tényezők hajlamosíthatnak erre. Úgy gondolom, ezek ismeretében elmondható, hogy senki nem védett az álhírekkel szemben. Ugyanakkor a bennük való hit, az irántuk való fogékonyság csökkentésére napjainkban már számos lehetőség, módszer kínálkozik.

Irodalmak:

1. Dombi J, Farkas J, Gúti E. Aszimmetrikus kommunikáció – Aszimmetrikus viszonyok. In: Nagy K, Timár J, szerk. *A kritikai médiaműveltség fejlesztése*. Bicske: Szak Kiadó; 2018. 288–311. p. – 2. Vosoughi S, Roy D, Aral S. The spread of true and false news online. *Science*. 2018;359:1146–51. – 3. Sztítás P. Paradigmaváltás a tömegmédiá manipulációjában: a post-truth korszak eszközei és stratégiái. In: Kiss MR, Sánta T et al, szerk. *Tanulmányok a társadalomról IV*. Szeged: A Szegedi Tudományegyetem Polgáraiért Alapítvány; 2019. 249–275. p. – 4. Krekó P. Tömegparanoia – Az összeesküvéselméletek és álhírek szociálpszichológiája. Budapest: Athenaeum; 2018. – 5. Etl A. A posztigazság korszak biztonságpolitikai vonatkozásai. *Nemzet és Biztonság - Biztonságpolitikai Szemle*. 2017;11:125–38. – 6. Zhang S, Zhao B et al. Stand with #StandingRock: envisioning an epistemological shift in understanding geospatial big data in the “post-truth” era. *Ann Am Assoc Geogr*. 2020. Doi:10.1080/24694452.2020.1782166 – 7. Fuller S. Post-truth: knowledge as a power game. *Postdigital Schience and Education*. 2018;1:256–64. – 8. Allcott H, Gentzkow M. Social media and fake news in the 2016. Election. *J Econ Perspect*. 2017;31:211–36. – 9. Wardle C. Fake news. It's complicated. (2017.02.16.) <https://firstdraftnews.org/latest/fake-news-complicated/> – 10. Wambui J. Understanding fake news. *IJSRP*. 2019;9:29–38. – 11. Shu K, Wang S et al. Disinformation, misinformation, and fake news in social media. In: Shu K et al, szerk. *Mining disinformation and fake news: concepts, methods, and recent advancements*. Springer; 2020. 1–17. p. – 12. Johnson JH, Gluck M. Everydata. The misinformation hidden in the little data you consume every day. New York: Bibliomotion; 2016. – 13. Zimdars M. False, misleading, clickbait-y, and satirical “news” sources. (2016.11.15.) <https://d279m997dpfwgl.cloudfront.net/wp/2016/11/Resource-False-Misleading-Clickbait-y-and-Satirical-%E2%80%9C9CNews%E2%80%9D9D-Sources-1.pdf> – 14. Veszelszki Á. Az álhírek extra- és intralingvális jellemzői. *Századvég*. 2017;84:51–82. – 15. Demeter T, Póczka K et al. Az áltudományos szövegek pragmatikai vizsgálata. *Esettanulmány a lúgosító diéta példáján*. Századvég, 2017;84:85–107. – 16. Illyés A. Hogyan ismerjük fel az áltudományos állításokat? Budapest: Magyar Onkohematológiai Betegségekért Alapítvány; 2019. <https://onkohemat.hu/images/kiadvanyok/hogyan-ismerjuk-fel-altudomanyos-allitasokat-2019.pdf> – 17. Szövetség a DHMO betiltásáért. Tiltsák be a dihidrogén-monoxidot! [é.n.] <http://keszei.chem.elte.hu/1.felev/DHMO.htm> – 18. Évente 100 ezer ember hal meg Magyarországon a boltokban és a piacon vásárolt élelmiszerekben található paraziták miatt! Grósz Annamária interjúja dr. Kovács Adorjánnal, a Parazitológiai Intézet igazgatójával. [é.n.] <http://belfoldvilaglap.blogspot.com/2017/03/evente-100-ezer-ember-hal-meg.html> – 19. Sokal AD. Pseudoscience and postmodernism: Antagonists or fellow-travellers? In: Fagan GG, szerk. *Archaeological Fantasies: How pseudoarchaeology misrepresents the past and misleads the public*. London: Routledge; 2006. 286–361. p. – 20. Jenkins JM, Oatley K. *Érzelmeink*. Budapest: Osiris Kiadó; 2001. – 21. Newman N, Fletcher R et al. Reuters Institute Digital News Report 2019. Reuters Institute for the Study of Journalism; 2019. – 22. Marti M, de Cola M et al. Assessments of global drivers of vaccine hesitancy in 2014. Looking beyond safety concerns. *PLOS One*. 2014;12:1–12. – 23. Wakefield AJ, Murch SH et al. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998;351:637–41. – 24. Szokoloszy Á. Működési zavarok és megújulási törekvések a tudományos pszichológiában, a 21. század elején. *Magyar Pszichológiai Szemle*. 2018;73:567–98. – 25. Flaherty DK. The vaccine-autism connection: a public health crisis caused by unethical medical practices and fraudulent science. *Ann Pharmacother*. 2011;45:1302–4. – 26. Boseley S. Lancet retracts ‘utterly false’ MMR paper. *The Guardian*. (2010.02.02.) – 27. Európai Parlament. Félretájékoztató és álhírek: vírusszerűen terjednek a COVID-19 járvány idején. (2020.03.30.) <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20200326STO75917/felretajekoztatasi-es-alhitek-virusszeruen-terjednek-a-covid-19-jarvany-idejen> – 28. Naeem SB, Bhatti R, Khan A. An exploration of how fake news is taking over social media and putting public health at risk. *Health Info Libr J*. 2020.07.12:10.1111/hir.12320. – 29. Xaudiera S, Carednal AS. Ibuprofen narratives in five European countries during the COVID-19 pandemic. *Misinformation Review*. (2020.07.06.) – 30. Fenyvesi J. Határok átlépése koncepciózus hoaxokkal. *Jel-Kép*. 2015(4):63–8. – 31. Kirmani A, Campbell MC. Goal seeker and persuasion sentry: How consumer targets respond to interpersonal marketing persuasion. *J Consum Res*. 2004;31:573–82. – 32. O’Keefe DJ. *Persuasion: Theory and research*. Los Angeles: SAGE Publications; 2016. – 33. Strange, JJ. How fictional tales wag real-world beliefs. In: Green MC, Strange JJ, Brock TC, szerk. *Narrative impact. Social and cognitive foundation*. New York: Psychology Press; 2002. 263–86. p. – 34. Balázs K, Koncz V. Metaforikus és perspektívaváltást igénylő társadalmi célú reklámok hatásvizsgálata. *Alkalmazott Pszichológia*. 2016;16:7–34. – 35. Cacioppo JT, Petty RE. The need for cognition. *J Pers Soc Psychol*. 1982;42:116–31. – 36. Bronstein MV, Pennycook G et al. Belief in fake news is associated with delusionalism, dogmatism, religious fundamentalism, and reduced analytic thinking. *J Appl Res Mem Cogn*. 2019;8:108–17. – 37. Higgins ET. Beyond pleasure and pain. *Am Psychol*. 1997;52:1280. – 38. Kirmani A, Zhu RJ. Vigilant against manipulation: The effect of regulatory focus on the use of persuasion knowledge. *J Mark Res*. 2007;44:688–701. – 39. Festinger L. A kognitív diszonzancia elmélete. In: Erős F, szerk. *Megismerés, előítélet,*

- identitás. *Szociálpszichológiai szöveggyűjtemény*. Budapest: Új Mandátum kiadó – Wesley János Lelkészképző Főiskola; 1998. 10-16. p. – **40.** Fishbein M. Az attitűd és a viselkedés predikciója. In: Halász L, Hunyady Gy, Marton LM. *Az attitűd pszichológiai kutatásának kérdései*, Budapest: Akadémiai Kiadó; 1979. 306-30. p. – **41.** Vincze O. Attitűd elméletek. [oktatási segédanyag] Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar; Szociál-és Szervezetpszichológia Tanszék; 2014. – **42.** Weidner K, Beuk F, Bal A. Fake news and the willingness to share: a schemer schema and confirmatory bias perspective. *J Prod Brand Manag.* 2019;29:180-7. – **43.** Kósa I. Mikor válunk nyitottá politikai ellenfeleink üzeneteire? A szelektív kitettség aktuális kérdései a médiakutatásban, különös tekintettel a politikai kommunikációra. *Médiakutató*, 2019;20:61-72. – **44.** Bányász P. A közösségi média szerepe a választásokban. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 2019;7:85-105. – **45.** Leonardi PM, Huysman M, Steinfeld C. Enterprise social media: definition, history, and prospects for the study of social technologies in organizations. *J Comput Mediat Commun.* 2013;19:1-19. – **46.** Gálik M. A hálózati hírmédia sajátosságai, különös tekintettel a visszhangkamra és a szűrőbuborék-jelenségre. In *Medias Res.* 2019;8:330-42. – **47.** Quattrocioni W, Scala A, Sunstein C. *Echo Chambers on Facebook*. [Discussion paper] Harvard Law School; 2019. http://www.law.harvard.edu/programs/olin_center/papers/pdf/Sunstein_877.pdf – **48.** Boross O, Pléh Cs. *Bevezetés a pszichológiába*. Budapest: Osiris Kiadó; 2004. – **49.** Horváth K. „Rosszabb dolgokat is túléltem már!” – Kognitív torzításaink a koronavírus idején. (2020.04.26.) <https://mindsetpszichologia.hu/rosszabb-dolgokat-is-tuleltem-mar-kognitiv-torzitasaink-a-koronavirus-idejen> – **50.** Lajkó K. Különböző pszichoterápiás módszerek. [oktatási segédanyag]. Szegedi Tudományegyetem, Magatartástudományi Intézet; 2011. – **51.** Neuberg SL, Newsom JT. Personal need for structure: Individual differences in the desire for simpler structure. *J Pers Soc Psychol.* 1993;65:113-31. – **52.** Rosch E. Principles of categorization. In: Margolis E, Laurence S, szerk. *Concepts: Core readings*. Cambridge: MIT Press; 1999. 189-206. p. – **53.** Putz Á. „Ki szép, ki jó?” A szépség-sztereotípiák normafenntartó viselkedést, valamint társas ítéletalkotást befolyásoló szerepének vizsgálata. [PhD-értekezés]. Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar; 2017. – **54.** Balázs K, Bernáth Á. A viselkedés befolyásolására alkalmas kommunikációs módszerek. In: Kovács J, szerk. *Szociálpszichológiai tanulmányok a Szociál- és Munkapszichológiai Tanszék fennállásának 25. évfordulójára*. Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó; 2015. 207-229. p. – **55.** Tversky A, Kahneman D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science.* 1974;185:1124-31.
- LÖBEL N.: **Fake news and its psychology**
- Social media for news consumption is a double-edged sword. On the one hand, people can reach all the information in every topics very fast and easily. On the other hand, it allows for rapid and widespread dissemination of fake news. Although, fake news can be recognized by certain linguistic and non-linguistic characteristics, we cannot be completely protected against it. The explanation is complex: personality-, cognitive-, and social psychological factors certainly also play a role in it. Individual attitudes, cognitive biases and reliance on heuristics also predispose to believe in fake news. Moreover, an absolute reliance in our friends-, and relatives' opinion or knowledge, as well as lack of information can be also identified as predictive factors. However, individuals with high need of cognition, analytical thinking, and prevention-focused personality can be protective factors against fake news.
- Keywords:** fake news, fake news detection, psychology of fake news

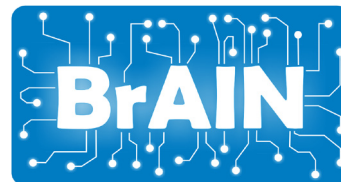
Boróka Patika, 7900 Szigetvár, Szent István lakótelep 5.

BRANTNER ANTAL IFJÚSÁGI NÍVÓDÍJ PÁLYÁZAT

Gyógyszerészet 64. 661-661. 2020.

A Brantner Antal Ifjúsági Nívódíj pályázat közleményei elé

A Gyógyszerészet szerkesztősége 2019 tavaszán hívta életre a *Brantner Antal Ifjúsági Nívódíj* (BrAIN) pályázatot, melynek célja a gyógyszerészhallgatók és 35 év alatti gyógyszerészek magyar nyelvű publikációs aktivitásának növelése, valamint potenciális konzulensek ösztönzése a tehetséges fiatalok közleményírásba való bevezetésére.



A pályázattal lapunk korábbi felelős szerkesztője előtt tisztelgünk. *Brantner Antal* 1968-ban lett a *Gyógyszerészet* szerkesztője, 1982-1991-ig felelős szerkesztőként, majd 2002-ig, már nyugdíjasként, újra szerkesztőként szolgálta a lapot. Több ezer közleményt gondozott, több mint 400 lapszám elkészítésében vett részt a rá jellemző nagy elhivatottsággal, gondossággal, tudományos és klasszikus műveltséggel, alázattal. A lapkészítést missziós munkának tekintette, alapvető szerepe volt abban, hogy a *Gyógyszerészet* a szakmai és szakmapolitikai progresszió vezető fórumává, szellemi műhelyévé vált.

A 2019. évi pályázatot igen sikeresnek értékeltük: 18 színvonalas pályamunka érkezett, amelyből végül 8 kézirat került publikálásra 2019 decembere és 2020 júniusa között, BrAIN-logóval jelölve. Szerkesztőségünk és a Társaság Elnöksége 2020 tavaszán is meghirdette a BrAIN pályázatot, amelyre öröndetesen sok, 47 nevezés érkezett. Pályázni megvédett graduális vagy posztgraduális szakdolgozattal, elhangzott TDK előadás 1 oldalas összefoglalójával vagy egyoldalas cikktervvel lehetett. Ezek közül az első bírálati körben, tematikai szempontok alapján, 32 pályázat szerzőjét kértük fel közleménykészítésre. Végül 26 kézirat érkezett szerkesztőségünkbe, ezek bírálaton esnek át, és megfelelő minőség esetén közlésre kerülnek. A megjelenésre ajánlott kéziratok közül kerül majd kiválasztásra a legjobbnak tartott közlemény, amelynek szerzőjét a Társaság elnöksége *Brantner Antal Ifjúsági Nívódíjban* és pénzjutalomban (ösztöndíjban) részesíti, konzulense pedig elismerő oklevelet kap. Valamennyi közlemény első szerzője és a felkészülést segítő konzulens is egy-egy éves *Gyógyszerészet* előfizetésben és oklevélben részesülnek.

Fontosnak tartjuk, hogy a jövőben is minél több fiatal, gyógyszerésztudományokkal foglalkozó szakember mélyítthesse tudását, és szerezzon publikálási tapasztalatokat, ezzel is hozzájárulva a magyar nyelvű gyógyszerészeti szakirodalom műveléséhez, gazdagításához. Kulcskérdésnek tartjuk, hogy a tapasztaltabb kollégák, konzulensként, oktatóként a jelenleginél nagyobb figyelmet fordítsanak arra, hogy a gyógyszerészhallgatókat, szakgyógyszerész-jelölteket, fiatal szakembereket bevezessék a szakirodalom értő olvasásának és megteremtésének fortélyaiba.

Az utóbbi évtizedekben a kutatók karrierkritériumai szinte kizárólagosan az idegen nyelvű közlemények-re épülnek, ami miatt érzékelhetően csökkent a színvonalas magyar szakcikkek száma. Ezért kívánatos lenne, hogy az egyetemi gyógyszerésztudományi doktori iskolák legalább 1 magyar nyelvű szakcikk vagy tudományos ismeretterjesztő írás megjelentetését szabják a doktori fokozat megszerzésének feltételéül. Hasonlóképpen, előnyös lehetne, ha az egyetemi ranglétrán való előléptetéshez, habilitációhoz is előírnák egy meghatározott számú (első vagy utolsó szerzős) magyar nyelvű közlemény meglétét.

Jelen lapszámunkban a 2020/2021. év BrAIN-közleménysorozatának első dolgozatát olvashatják Tisztelt Olvasóink.

Bozó Tamás
felelős szerkesztő

Takácsné prof. Novák Krisztina
főszerkesztő

Transzplantáció: a kezdetektől a terápiáig

Boros Vivien^{1*}, Völgyi Gergely²



TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A funkcióvesztett szervek cseréjének gondolata már az ókorban megjelent, de az első sikeres szervtranszplantáció Bostonban valósult meg 1954-ben, mikor egyetettük ikrek között sikeres veseátültetést hajtottak végre [1]. A terület ugrásszerű fejlődéséhez az immunuszuppressziós hatással rendelkező gyógyszerek kifejlesztése vezetett, amely 1959-ben indult meg, amikor kiderült, hogy az azatioprin prodrugja, a 6-merkaptopurin rákellenes hatása mellett hatékonyan gátolja a szervkilökődést. 1962-ben Szegeden, *Németh András* elvégezte az első sikeres vesetranszplantációt Magyarországon, így 1973-ban elindulhatott az ország veseátültetési programja. Az első, hosszútávon is eredményes veseátültetés 1973-ban, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem (SOTE) Sebészeti Klinikáján valósult meg, 1994-ben megkezdte működését a SOTE Transzplantációs és Sebészeti Klinika. 1992-ben végezte el az első szívatültetést Magyarországon *Szabó Zoltán*, így a szívatültetési program még ebben az évben, a májtranszplantációs program 1995-ben, a kombinált vese- és hasnyálmirigy-átültetési program pedig 1998-ban indult el. Budapest mellett Pécsen, Szegeden és Debrecenben működik szervátültetési központ [2]. A sikeres beavatkozásokkal párhuzamosan fejlődött a gyógyszeripar ezen ága.

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK A SZERV DONÁCIÓRÓL ÉS A TRANSZPLANTÁCIÓRÓL

A transzplantáció szervátültetést jelent, mely során az eltávolításra kerülő szervet vagy szövetet ugyanazon szervezet más területére, vagy egy másik személybe ültetik át, úgy hogy közben a szerv működőképességét megőrzi. A szervezet, amelyből származik a szerv/szövet (*grafi*) a donor, akibe történik a beültetés a recipiens. A szervdonáció transzplantációs célú szervadományozás, amely során a donor (adományozó) testéből működő szervet műtéti úton eltávolítanak és átültetnek egy másik, súlyos beteg (*host*, befogadó szervezet) testébe.

A donor lehet élő személy, vagy dobogó szívű agyhalott (kadáver). A hazai jogszabályok szerint élő donor a szervátültetésre váró beteg vérrokon vagy a recipiensevel szoros érzelmi kapcsolatban álló személy lehet. Leggyakoribb formája az élődo-

Közleményünk célja általános áttekintést nyújtani a szervtranszplantációról, illetve a kilökődést gátló immunuszuppresszív szerekéről. Összefoglaljuk a szervátültetés főbb mérföldköveit, a szervdonáció folyamatát, a legfontosabb definíciókat és jogszabályokat, és kitérünk a transzplantáltakat leginkább érintő veszélyre, a kilökődésre, annak immunológiai hátterére, és arra, hogy az egyes gyógyszerhatóanyagok hol avatkozhatnak be a folyamatba. Bemutatjuk az immunrendszer működését gátló gyógyszereket, melyek három fő csoportba sorolhatók: glükokortikoidok, kismolekulák és antitestek. A kismolekulákat tovább csoportosíthatjuk hatásmechanizmusuk alapján, azaz beszélhetünk kalcineurin inhibitorokról, mTOR gátlókról, a nukleotid szintézis gátlóiról és az antimetabolitokról. A közleményt az alkalmazott immunuszuppressziós protokollok leírása zárja.

noros veseátültetés, vagy a májleány egy részének átültetése. A donoroknak több vizsgálaton kell átessenük, és számos követelménynek kell teljesülnie a transzplantáció elvégzéséhez, mint például a biológiai hasonlóság, a szerológiai bizonyított fertőző mentesség, illetve kizáró tényező a hiperglikémia, hipoxia, hemodinamiai instabilitás, acidózis, és szervspecifikus rizikófaktorok fennállása. A donoroknak a műtétet követően rendszeresen részt kell venniük kontrollvizsgálatokon.

Az agyhalál az agy működésének teljes, irreverzibilis megszűnése. Az agy működésének megszűnte után a többi szervrendszer sem tud tovább működni, a szervek leállnak, a beteg elhalálozik. Bekövetkezése ritka (100 kórházi halálból 1). Az agyhalál lehet elsődleges és másodlagos agykárosodás következménye. Az első esetben az agy egyes területeit vagy egészét éri közvetlenül károsodás, míg másodlagos károsodás hipoxia



Boros Vivien 2014-ben végzett a Sárospataki Református Kollégium Gimnáziumának kéttannyelvű osztályában. Az ott töltött öt év alatt megszerezte az angol felsőfokú és német középfokú nyelvvizsgát. Érettségi után felvételt nyert a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karára, ahol 2020-ban szerezte meg gyógyszerészi diplomáját. Szakdolgozatának címe: Transzplantációs immunuszuppresszió során alkalmazott hatóanyagok gyógyszerészeti jellemzése. Jelenleg közfoglalmú gyógyszerésztárban dolgozik.

I. táblázat

A 2019. évi szervtranszplantációs adatok [3]

Megvalósult szervkivételi riadók száma (elhunyt donor esetén)		180
Veseátültetések száma	Elhunyt donorból	236
	Élő donorból	30
	Összesen	266
Májátültetések száma		79
Kombinált vese- és hasnyálmirigy átültetések száma		5
Szívátültetések száma		72
Tüdőátültetések száma		18
Élő donorból történő átültetések száma		30
Elhunyt donorból történő átültetések száma		410

következtében jön létre. Az agytörzsben létfontosságú központok találhatók, köztük a légzőközpont, amelynek károsodása következtében megszűnik a spontán légzés és amennyiben nem avatkozunk a folyamatba a keringés is összeomlik. Lélegeztetőgépre kapcsolva a szövetek oxigénnel való ellátottsága azonban biztosítható, így a kadáver szíve fent tudja tartani a keringést és el tudja látni a szöveteket oxigénnel és tápanyaggal.

Az agyhalálnak egyértelmű tünetei vannak, melyet vizsgálatok sorozatával lehet megállapítani. Ezen vizsgálatok az agytörzsi reflexek és a spontán légzés hiányát mutatják ki. A minimum 12 órát igénybevevő megfigyelési időszak során 4 óránként vizsgálják az agytörzsi reflexeket. A megfigyelési időszak letelte után egy három tagból álló szakorvosi bizottság dönt az agyhalál meglétéről. Fontos a hiányzó agyi működés irreverzibilitásának bizonyítása. Az agyhalál definícióját, megállapításának menetét, körülményeit jogszabály határozza meg.

A recipienssel szemben is számos követelménynek kell teljesülnie. Alapfeltétel, hogy a beteg szervezete mindvégig alkalmas legyen a műtetre. Nincs felső korhatára a donációnak, de a gyakorlatban 75 év feletti beteg esetén ritkán végeznek transzplantációs beavatkozást. Nem kaphat szervet AIDS beteg, HIV-vírus hordozója, alkoholist, drogfüggő [3]. Szervátültetést csak végstádiumú szervi elégtelenség esetén hajtanak végre, ha az átültetés bizonyítottan javítja a beteg állapotát, életminőségét és életkilátásait.

Lehet transzplantálni vesét, tüdőt, májat, szívet, hasnyálmirigyet, ezek lebenyeit, illetve szöveteket, csontvelőt. Előfordulnak kombinált műtétek is pl. vese- és hasnyálmirigy-átültetés. Egy kadáver donor akár 6 életet is megmenthet. A vese, illetve a vese- és hasnyálmirigy-transzplantáció életminőséget javító, míg a szív-, tüdő-, májtranszplantáció életmentő beavatkozás. A szerv, illetve szervek eltávolítása steril, műtéti körülmények között zajlik, és a beavatkozás után a sebeket bezárják, így a donáció nem befolyásolja a temetés típusát. A donációt kizáró tényezők közé sorolható többek között a mérgezés, sokk, lehűlés, endokrin, illetve metabolikus eredetű kóma.

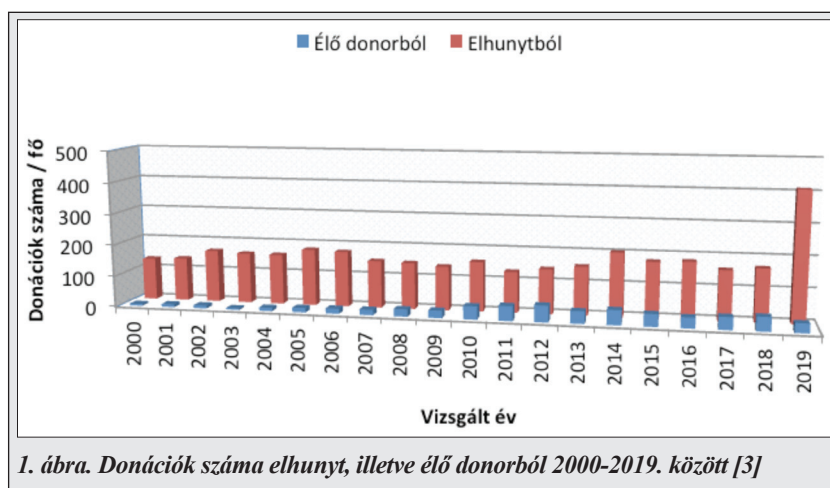
STATISZTIKAI ADATOK

A donáció területén a legnagyobb probléma a szervhiány; több mint háromszor annyian várnak szervre, mint ahány átültetés bekövetkezik évente. Egy év alatt a várólistáról 400-500 beteg transzplantációja valósul meg, miközben kb. 700 új beteg kerül a listára, a szervlistán lévő várakozók közül pedig naponta 12 ember hal meg szervi elégtelenségben. 2016 végén 902 szervre várakozó beteg volt a listán. 2017-ben Magyarországon átlagosan napi 3 szervfelajánlás történt. Hazánkban az évente bekövetkező 130 000 halálesetből 200-250 az, ami kadáver-szervdonációt tesz lehetővé. Az www.ovsz.hu oldalon folyamatosan nyomon követhető a transzplantációk száma. Az **I. táblázat** tartalmazza a 2019-es adatokat, az elmúlt évek tendenciái pedig az **1. ábrán** láthatóak [3].

JOGSZABÁLYI HÁTTER

Agyhalott donorból történő szerveltávolítás szabályozása alapvetően kétféle módon történik: egyes országokban a pozitív beleegyezés elve érvényesül, míg hazánkban a feltételezett beleegyezés elve [3].

A pozitív beleegyezés elve esetén a donorjelöltnek még életében, írásban nyilatkoznia kell, ha szervdonor szeretne lenni. Ebben az esetben a donornál donorkártya lelhető fel. A feltételezett beleegyezés elve ezzel szemben azt jelenti, hogy ha a donorjelölt még életében írásban nem tiltotta meg a donációt, akkor az illető beleegyezését kell vélelmezni és a szervdonáció elvégezhető. Kiskorú személy esetén szükség van a törvényes képviselő beleegyezésére is. Az agyhalál potenciális lehetőségekor az egészségügyi dolgozónak utána kell járnia, van-e tiltást kifejező dokumentum. A kapcsolódó jogszabályok: 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet, 1997. évi CLIV. egészségügyi törvény. A jogszabály az önrendelkezéshez való jog mellett definiálja az agyhalál fogalmát is. Titoktartási kötelezettség biztosítja, hogy a recipiens nem értesülhet a donor adatairól, de a donor rokonai értesülnek a sikeres beavatkozásról.



A DONÁCIÓ MENETE

Magyarországon az Országos Vérellátó Szolgálaton (OVSz) belül a Szervkoordinációs Iroda feladata a tájékoztatás és a transzplantációs célú szervkivételek országos hatáskörben történő megszervezése. A szervátültetés 4 városban, 7 transzplantációs központban valósul meg. Hazánk másik 7 ország mellett tagja az *Eurotransplant*-nak (2013 júliusa óta), ami szélesíti a donációs lehetőségek körét.

Az agyhalál megállapítása után vizsgálják a donációt kizáró tényezőket. Első lépésként ki kell zárni minden olyan tényezőt, aminek a fennállása esetén a donáció ellenjavallt (pl. malignus elváltozás, vírusos fertőzések). Vesetranszplantáció esetén immunológiai vizsgálat elvégzése is szükséges, hogy a rejekció kialakulásának esélye a legkisebb legyen. A donorjelentés során a kadáver adatai feltöltésre kerülnek az *Eurotransplant* rendszerébe, és az allokációs program segít megtalálni a legmegfelelőbb recipienst. Az allokáció során négy fő alapelv érvényesül: fontos a transzplantáció várt eredménye, a sürgősség mértéke, az, hogy a beteg mióta vár szervre és az *Eurotransplant* országai közötti egyensúly.

A megfelelő recipiens megtalálása után (és a recipiens riasztását követően) a szervkivétel megszervezése következik. A sikerességet meghatározó egyik legfontosabb tényező az idő. A hideg ischémiás idő azt az időtartamot jelzi, amit az adott szerv keringés nélkül el tud viselni, és működése nem károsodik. A vesére jellemző tolerancia kb. 1 nap, a máj fél napot, a mellkasi szervek viszont ennél kevesebb időt viselnek el. Az összehangolt munka nagyon lényeges, hiszen a vesét 24-36 órán belül, a tüdőt 4 órán belül, egy szívet 5 órán belül kell beültetni. Egy szív kivétele 0,5 órát, beültetése 1,5 órát, szállítása átlagosan 2 órát vesz igénybe. A hasi szervek kivételét az illetékes helyi orvos-csoport végzi, viszont mellkasi szervek esetén a szerveltávolítást az az orvosi team hajtja végre, amelyik a beültetés lebonyolításáért felelős. A szervek közül a szív és a máj szállítása légi úton történik. Szál-

lítás közben a szervek működőképességét úgy tartják fent, hogy az olvadó jég hőmérsékletén (0–4 °C) tárolják, gépi perfúziós technikát alkalmaznak, valamint fontos a szervkonzeráló oldattal való átmosás is.

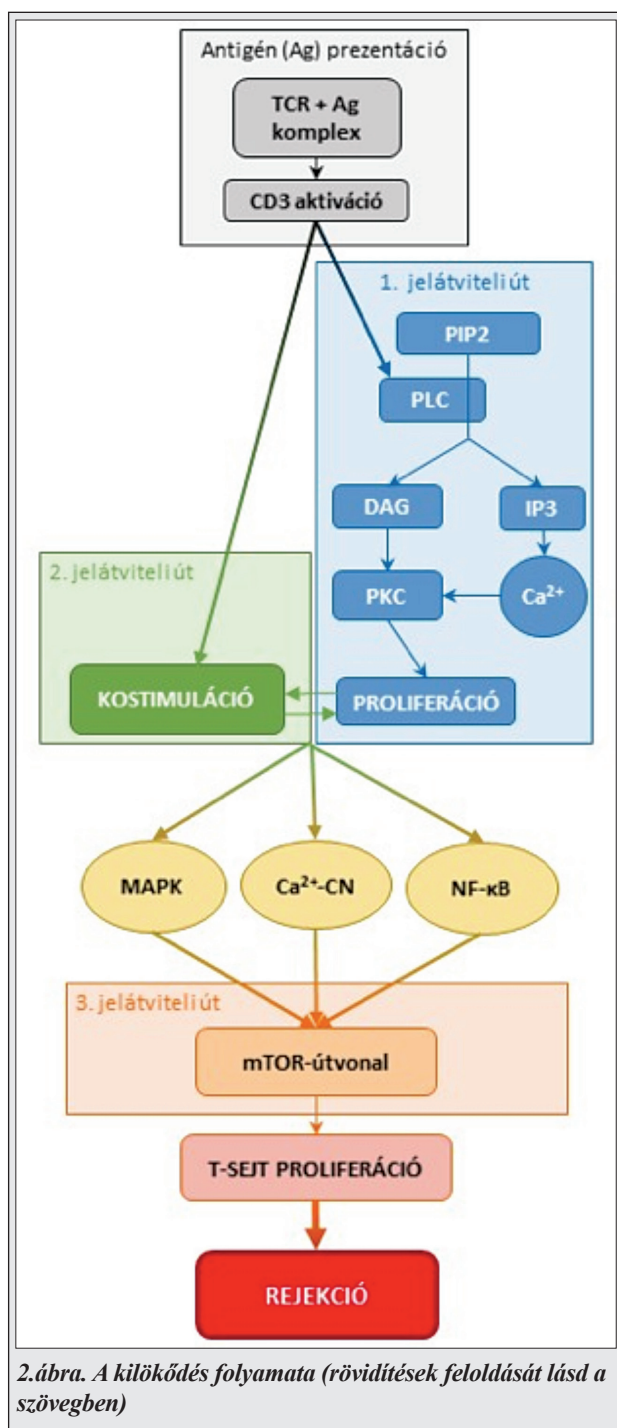
A szervátültetésen átesett betegek életminősége jelentősen javul, de életük végéig gyógyszeres kezelésben kell részesülniük és ellenőrzésekre kell járniuk. A recipiensek az alkalmazott immunosuppresszív kezelés következtében fogékonyabbak a fertőzésekkel és malignus elváltozásokkal szemben, így fontos a védőol-

tások (élő, attenuált vakcinát gyenge immunrendszerük miatt nem kaphatnak) és szűrővizsgálatok szerepe. Nagy jelentősége van a tájékoztatásnak: járványos időszakban kerüljék a zsúfolt helyeket, figyeljenek a súlyukra, alkalmazzanak kiegyensúlyozott étrendet, mozogjanak rendszeresen, kerüljék az építkezések területeit és viseljenek kesztyűt kertészkedéskor. Fontos a kézmosás és a higiénia: inkább zuhanyozzanak, mint fürödjének, használjanak folyékony szappant, körömfűt és gyakran mossanak kezet. Minden, a műtéti területet, egészségüket érintő apró változásról be kell számolniuk kezelőorvosuknak, mivel a rejekció (ki-lökődés) egész életükben bármikor előfordulhat, bár a transzplantáció óta eltelt idővel előfordulása és típusa változik. Lényeges arról tájékoztatni a transzplantáltat, hogy minden nap ugyanabban az időpontban vegye be a szükséges gyógyszereket, önkényesen azok dózisát ne változtassa és ne adjon másnak a gyógyszereiből [4].

IMMUNOLÓGIAI HÁTTÉR

Az immunrendszer kulcsfontosságú szerepet játszik a szervezet homeosztázisának fenntartásában: biztosítja a kórokozók, idegen anyagok elleni védelmet, valamint korrigálja a szervezeten belül hibásan működő folyamatokat. Amennyiben idegenként ismer fel egy gyógyszert, vagy bármely más anyagot, mikroorganizmust, elindítja az immunválaszt, amely során megpróbálja az idegent semlegesíteni és eltávolítani a szervezetből. Megfelelő működés esetén a test saját anyagain nem ismeri fel idegenként, és így azt nem is támadja meg, azaz immuntolerancia alakul ki.

Azokat az anyagokat, amelyek kiváltják az immunválaszt antigéneknek nevezzük. Ezeket az antigéneket antigén-bemutató sejtek (*antigen-presenting cells*, APC) kötik meg a felületükön és megmutatják különböző immunsejteknek. Az antigén-fragmentumok felismerésére a T-sejt receptorok (*T-cell receptor*, TCR) és a B-sejtek által termelt ellenanyagok képesek. Az immunválasz kiváltására nemcsak a recipiens APC-k



képesek, hanem a graftban maradt donorból származók is. A T-sejteknek több típusát különböztetjük meg: a citotoxikus T-sejtek aktívan vesznek részt a védekezésben, míg a memória T-sejtek ismételt expozíció bekövetkeztekor a gyorsabb immunválasz elindítását teszi lehetővé. Az aktivált B-sejtek immunoglobulinokat (ellenanyag, antitest) termelnek, melyek a szervezet folyadéktereiben keringve megkötik az antigéneket és elindítják az immunválaszt [5].

Kilöködés során az immunrendszer idegenként ismeri fel a beültetett graftot és megtámadja azt. Ez transzplantáció esetén életet veszélyeztető rejekciós folyamathoz vezethet. A folyamat első lépéseként az

APC-k megkötik az antigén töredékét, aktiválódnak és bemutatják a T-sejteknek. Létrejön egy komplex a TCR-ből, az antigénből és CD3 (felszíni marker, a TCR része) láncokból. A TCR megkötí az antigént, a CD3 láncok pedig elindítanak egy intracelluláris jelátviteli utat. A jelátvitel során aktiválódik a foszfolipáz-C (PLC) és a keletkező inozitol-1,4,5-trifoszfát (IP3) kalcium-iont mobilizál az intracelluláris raktárakból, míg a párhuzamosan képződő diacilglicerín (DAG) a felszabaduló kalcium-ion jelenlétében a protein kináz C-t (PKC) aktiválja. Különböző fehérjék íródnak át, amelyek a T-sejtszám növekedését (proliferációt) eredményezik. Ez az „1-es jelátviteli út”. Az APC-k eközben elindítják a kostimulációt is sejt-sejt kapcsolataik révén. A kostimuláció nélkül nem jönne létre megfelelő mértékű immunválasz; ez a „2-es jelátviteli út”. E két jelátviteli út három szignáltranszdukciós útvonalat aktivál: a kalcium-kalcineurin (Ca^{2+} -CN)-, a MAP (mitogén aktiválta protein) kináz -, és a magban lejátszódó NF- κ B (*nuclear factor*, NF) útvonalat. Ezek elindítják a „3-as jelátviteli utat”, azaz a mTOR útvonalat (*mammalian target of rapamycin*, rapamycin emlősen lévő célpontja), ami sejtproliferációt eredményez (2. ábra). A proliferáció és differenciáció nagy mennyiségű effektor T-sejt létrejöttéhez vezet. A B-sejt-aktivációhoz szintén szükség van az antigén-, és a kostimuláció jelére. Ezek akkor aktiválódnak, amikor az antigént megkötí a sejt felszínén lévő immunoglobulin [6].

Az immunfolyamatok végül a graft kilöködéséhez vezethetnek. A rejekció incidenciája a beavatkozás utáni első 100 napban a legnagyobb. A rejekció bekövetkezhet a donor vagy a recipiens fehérvérsejtjei hatására. A kilöködésre utaló jelek legtöbbször nem egyértelműek: gyengeség, hőemelkedés, láz, rossz közérzet mellett később a szerv elégtelen működésére utaló jelek mutatkozhatnak. Megkülönböztetünk hiperakut rejekciót, ami általában trombózis következtében jön létre, nagyon gyors lefolyású és legtöbbször visszafordíthatatlan. Az akut kilöködés bármikor előfordulhat, de legtöbbször a transzplantációt követő első hónapokban fordul elő. A krónikus kilöködés pedig akár évekkel a transzplantációt követően is előfordulhat és általában artériás elzáródás, celluláris fibrózis, vagy a graft inflammációja áll a háttérben. Legtöbbször a kilöködés-gátló terápia módosításával (dózisemelés, kiegészítő terápia) a folyamat visszafordítható.

A KILÖKÖDÉS KOCKÁZATÁT CSÖKKENTŐ LEHETŐSÉGEK

A rejekció előfordulásának valószínűségét kétféleképpen lehet csökkenteni: vagy a graftot kell kevésbé immunogénné tenni vagy a recipiens immunválaszá-
nak válaszkészségét kell csökkenteni. Az első stratégiát úgy vitelezik ki, hogy transzplantáció előtt próbál-

ják biztosítani a minél nagyobb mértékű egyezést a donor és a recipiens között. A második stratégia célja a host-graft adaptáció, ami a recipiens donor-specifikus válaszkészségének, így a rejekció valószínűségének csökkentését jelenti, amit immunszuppresszáns terápiával biztosítanak. A gyógyszereknek három alapvető hatása van: terápiás hatás (immunszuppresszió), az immunhiány káros következményei (fertőzések, daganatos megbetegedések), és a többi szövetet károsító, nem-immun mellékhatások.

GYÓGYSZERES IMMUNSUPPRESSZIÓ

Három fő csoportba sorolhatjuk a hatóanyagokat: glükokortikoidok, kismolekulák, antitestek. A kismolekulák további alcsoportjai hatásmechanizmusuk alapján: kalcineurin-gátlók (ciklosporin, takrolimus), mTOR-gátlók (szilolimus, everolimus), nukleotid szintézis gátlók (mikofenolat-mofetil) és az antimetabolitok (azatioprin). Az antitestek között megkülönböztetjük a depletáló, a nem-depletáló antitesteket, valamint az intravénás immunglobulinokat. Részletesebben a kismolekulákról lesz szó.

A glükokortikoidok potens, de nem szelektív szerek, így ezeket csak szükség esetén alkalmazzák. Az általános protokoll szerint a transzplantáció után hármas kombináció javasolt, melynek egyik eleme a kortikoszteroid (általában prednizolon vagy metilprednizolon). Fenntartó terápia során adagja folyamatosan csökkenthető és akár teljesen el is hagyható. Akut rejekció fellépése esetén a betegek általában magas dózisú metilprednizolont kapnak intravénásan. Az intravénás kezelést követően, az orálisan alkalmazott magas dózis folyamatos csökkentése után ismét elhagyható a szteroid.

A kortikoszteroidok három mechanizmus útján fejthetik ki hatásukat, így gátolva a gyulladást: közvetlen és közvetett módon a genomra hatva, illetve nem genom közvetített módon. Az eredmény: neutrofil leukocitózis és a keringő eozinofilek, monociták, limfociták, T-sejtek számának csökkenése.

Mellékhatásaik közül a legjelentősebbek: növekedési visszamaradottság, glükóz intolerancia, osteonekrózis, osteoporózis, magas vérnyomás, központi idegrendszeri eltérések, opportunisták fertőzések, Cushingoid-megjelenés, rossz sebgyógyulás, megváltozott lipidmetabolizmus, hangulatzavar.

Az antitestek általában az indukciós terápia részét képezik. A bevezető vagy indukciós terápia nemcsak a kilökődés valószínűségét csökkenti, hanem késlelteti a toxikus mellékhatású immunszuppresszív hatóanyagok expozíciójának idejét, azok szükséges koncentrációját, valamint más célpontra is hatnak: a T-sejtek számát csökkentik drasztikus mértékben [7]. A terápia ezen részének használata opcionális, az adott intézeti protokoll függvénye [8]. Vizsgálatok nem támasztják

alá, hogy jelentős mértékben csökkentené a rejekció előfordulását. Alkalmazásuk mellett gyakoribb a fertőzések előfordulása, valamint a terápiás költségeket is jelentős mértékben növeli. Legkevesbé a májat érintő beavatkozáskor, leggyakrabban a hasnyálmirigy-transzplantációnál alkalmazzák az indukciós terápiát a transzplantáció utáni 5–10. napon, az intenzív immunszuppresszív terápia részeként, ugyanis ekkor a legmagasabb az esélye a kilökődésnek [9].

Az indukciós terápia mellett antitest-terápiát is alkalmaznak a rejekció során, amikor a folyamat nem visszafordítható kortikoszteroiddal. Ezekben az esetekben leggyakrabban a rituximabot, alemtuzumabot, antitumocita globulint (ATG), antilimfocita globulint (ALG) használnak az emelt dózisú alap immunszuppresszánsok mellett, vagy az alap immunszuppresszánsot cserélik le.

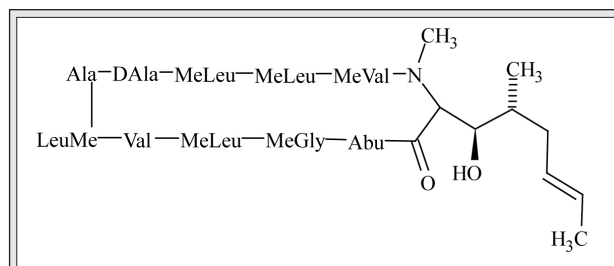
KISMOLEKULÁK JELLEMZÉSE

Kalcineurin-gátlók (*Calcineurin inhibitors, CNI*)

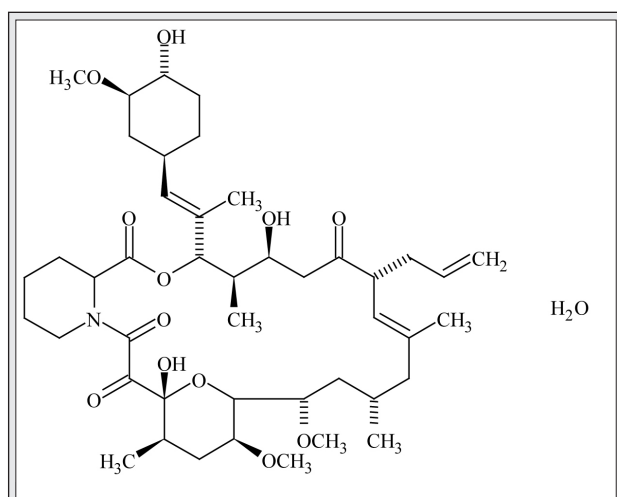
A kalcineurin egy olyan enzim (foszfatáz), amelynek hatására aktiválódik a T-sejtek nukleáris faktora (*nuclear factor of activated T-cells*, NFAT), ami transzkripciós faktorok és interleukinok átírásához vezet. Ebbe a hatástani csoportba tartozik a ciklosporin és a takrolimus, de más a célpontjuk. Hatásuk alapja, hogy a célfehérjéhez kapcsolódva növelik annak affinitását a kalcineurinhoz, így az nem tudja aktiválni az NFAT-ot.

A ciklosporin egy gombafaj által termelt, főként aminosavakból felépülő ciklikus undekapeptid (**3. ábra**). Főként az effektor T-sejtek funkcióját gátló hatással rendelkezik. A rejekció megelőzésére használják vese-, máj illetve szívtranszplantációt követően, kortikoszteroiddal kombinációban. Celluláris rejekció kezelése esetén hatékonyan bizonyult, mikor a páciens korábban más immunszuppresszív gyógyszert kapott, csontvelő-transzplantáció után, illetve Graft-versus-host betegség megelőzésében is.

A takrolimus (FK506) egy makrolid antibiotikum (makrociklikus lakton) (**4. ábra**), amely potensebb gátlást hoz létre, mint a ciklosporin. Az effektor T-sejtes válasz gátlását eredményezi. Transzplantációt követő rejekció profilaxisára, valamint egyéb



3. ábra. A ciklosporin szerkezeti képlete



4. ábra. A takrolimusz-monohidrát szerkezeti képlete

immunszuppresszív terápiára rezisztens rejekció kezelésénél használják vese-, máj-, szív-, tüdő-, hasnyálmirigy- és csontvelőátültetésnél, illetve autoimmun elváltozásoknál.

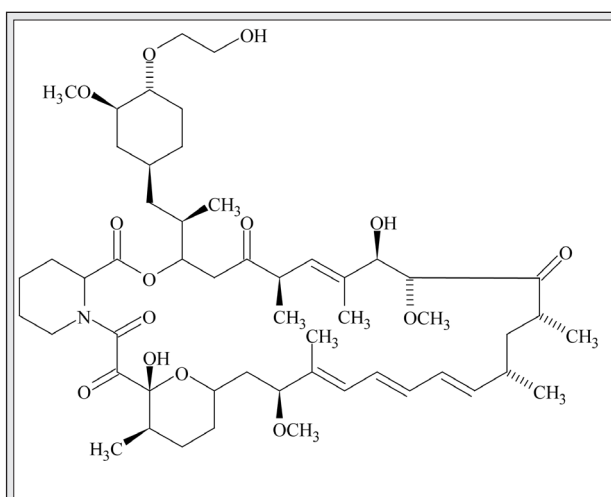
A CNI-k a fenntartó terápia hármas kombinációjának szerves részei. A kombinációban általában CNI mellett mTOR-inhibitor vagy mikofenolát-mofetil és glükokortikoszteroidok szerepelnek. A takrolimusz a leggyakrabban alkalmazott CNI, mert klinikai vizsgálatok alapján alacsonyabb a rejekció és a graft-vesztés valószínűsége, mint a ciklosporin esetén [10]. A recipiensek általában életük végéig szedik a kalcineurín-gátlókat [11].

Közös, dózislimitáló mellékhatásuk a nefrotoxicitás. A ciklosporin esetén kifejezett a hiperlipidémiát, hipertenziót és az íny állapotát rontó tulajdonság, míg a takrolimusz inkább neurológiai tüneteket (fejfájás, tremor) és diabéteszt okoz.

Amennyiben a betegnél előfordul hipertenzió, hiperlipidémia, és nagyobb a rejekció kockázata, takrolimuszt alkalmaznak; azoknál, akiknél több rizikófaktor előfordul, ami hajlamosít diabéteszre (pl. elhízás, idősebb kor), ciklosporin jöhet szóba. Előfordul, hogy rejekció fellépését követően nemcsak az alap hármas kombináció dózisát emelik, hanem a kombinációban lévő ciklosporint is lecserélik takrolimuszra [12].

mTOR-gátlók

Az mTOR-gátlók közé sorolható gyógyszerek a sejtciklus folyamatába avatkoznak be. Ez a 3-as jelátviteli út gátlását jelenti. Az mTOR gátlásával nem tud elindulni a sejtproliferáció. Antiproliferatív sajátságuk mellett antivirális, daganatellenes és gyulladásgátló hatásúak, gátolják a ciszták növekedését is. A stimulációs útvonalat is gátolják, így a hatásspektrum szélesebb, mint a CNI-k esetén. Gátolják a B- és T-sejtes aktivációt is.



5. ábra. Az everolimusz szerkezeti képlete

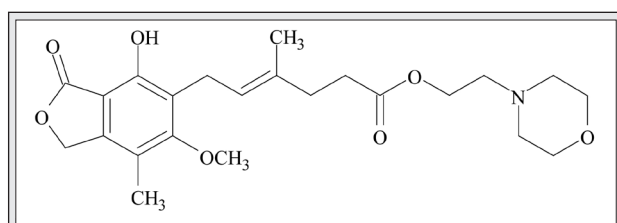
Ebbe a csoportba sorolható az everolimusz és a szirolimusz. Alkalmazhatók a CNI-k vagy az anti-metabolitok alternatíváiként, illetve a CNI-vel kombinációban (fokozzák a CNI nefrotoxikus hatását). Általában a CNI-k toxikus hatását tapasztaló betegeknél vezetik be őket (mivel nem nefrotoxikus hatásúak), illetve azoknál, akiknél malignus elváltozások fordulnak elő. Összevetve a többi hatóanyaggal, esetükben kevesebb az akut rejekciós folyamat. Bevezetésüknek köszönhetően a szteroidok dózisa jelentős mértékben csökkenthető (akár teljesen CNI-, illetve szteroidmentes terápia valósulhat meg). Csökkent egyes vírusok előfordulása, illetve artériát védő hatásuk miatt előnyös alkalmazásuk szívtranszplantáció esetén.

Gyakori mellékhatásuk a trombocitopénia, hiperlipidémia és a rossz sebgyógyulás. Utóbbi miatt nem alkalmazhatók közvetlen a beavatkozás után.

Az everolimusz a szirolimusz kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkező származéka (makrolid antibiotikum). Szerkezete a takrolimuszra emlékeztet (5. ábra). Fenntartó terápia során alkalmazzák: vese- és szívtranszplantációknál rejekció megelőzésére ciklosporinnal és kortikoszteroiddal kombinációban, míg májtranszplantáció után szintén megelőzési céllal takrolimusszal és kortikoszteroiddal. Gyakran alkalmazzák onkológiai indikációban is antiproliferatív és daganatellenes tulajdonsága miatt [13].

Nukleotid szintézis gátlók

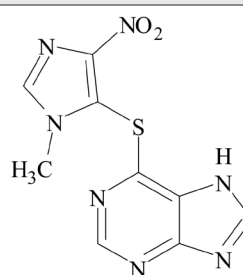
A limfociták proliferációjához is nélkülözhetetlen a nukleotidok szintézise, így tehát a nukleotidok szintézisének gátlása a limfociták proliferációjának gátlásához vezet. Az eukarióta sejtek a mentő útvonalon, nukleotidok lebontásával is képesek purin bázist létrehozni, de a T- és B-sejtek csak a *de novo* útvonalon képesek erre. Ennek köszönhető a szelektívbb antiproliferatív hatás. A purin bázisok szintézisének gátlói közé sorolható a mikofenolát-mofetil (MMF).



6. ábra. A mikofenolát-mofetil szerkezeti képlete

Mellékhatásaik többsége két csoportba sorolható: gasztrointesztinális és hematológiai rendellenességek csoportjára. Emésztőrendszeri tünetek közé sorolható a hasmenés, hányás, míg a leukopénia, anémia, trombocitopénia a vér összetételét befolyásoló változások. Előfordulhat diszlipidémia, diabétesz mellitusz, és nefropátia. A termékeny korú nők esetén fontos a fogamzásgátlás, mivel fejlődési rendellenességek és vetélések léphetnek fel a terápia hatására. Az MMF egy prodrug, a mikofenolsav észterszármazéka. Dihidroizobenzofurán- és morfolin gyűrűt tartalmazó vegyület (6. ábra). Aktív metabolitja a mikofenolsav, amely nem kompetitíven gátolja egy kofaktor kötődését, így az enzim működését. Rejekció megelőzésére szolgál vese-, szív- és májtranszplantált betegek esetén CNI-vel és kortikoszteroiddal kombinációban [13].

Szelektívebb hatása miatt az azatioprin alternatívájaként alkalmazható a fenntartó hármas kombinációban. Jobban tolerálható, mint az mTOR inhibitorok. Akkor is az MMF-re esik a választás, amikor a beteg allopurinolt szed (xantin-oxidáz gátló, ami miatt felhalmozódna a 6-merkaptopurin). Antiproliferatív hatása mellett antimikrobiális hatású, valamint csökkenti a limfómák előfordulását. Hátránya az azatioprinnal szemben, hogy szignifikánsan drágább.



7. ábra. Az azatioprin szerkezeti képlete

Antimetabolitok

Az antimetabolitok a nukleotid szintézis folyamatába avatkozva gátolják a sejtprolifrációt, így az ide sorolt molekulák szintén antiproliferatív hatású nukleotid szintézis gátlók (az MMF ide is sorolható). A legelterjedtebben használt antimetabolit az azatioprin. Az azatioprin (AZA) szintén egy prodrug, amelynek a hatásért felelős aktív metabolitja a 6-merkaptopurin. Gátolja a DNS szintézisét (purin-analóg, ami antagonistaként viselkedik), így a sejtprolifrációt (és a kostimulációs utat). Az AZA kulcsfontosságú enzimeket gátol a *de novo* purinszintézis folyamatában is, így minden hematopoetikus sejtvonal szuppresszióját okozza (a hatás nem specifikus). Alkalmazható monoterápiában, de általában kombinációk részeként szerepel fenntartó terápia során. Hátránya, hogy hatása lassan, csak hetek, illetve hónapok elteltével jelentkezik (szteroid-igényt csökkentő hatása is). Az AZA hatékony egyes autoimmun eredetű kórképek, bélgyulladások esetén is.

Jellemzőek a gasztrointesztinális- és a vérképet befolyásoló mellékhatások. Ezek közül a legjelentősebbek: hányás, csontvelő-depresszió, leukopénia, ané-

II. táblázat

Magyarországon törzskönyvezett készítmények

Hatóanyag neve	Gyógyszerkönyvi név	Törzskönyvezett készítmények
Ciklosporin	Ciklosporinum	Sandimmun Sandimmun Neoral Ciclosporin IDL
Takrolimusz-monohidrát	Tacrolimusum monohydricum	Prograf Advagraf Modigraf Adport Envarsus Tacforius
Everolimusz	Everolimusum	Certican
Mikofenolát-mofetil	Mycophenolas mofetil	CellCept Mikofenolát-mofetil Accord Mycophenolat mofetil Sandoz Mycophenolate mofetil Teva Myclausen Myfenax
Mikofenolát-nátrium	Mycophenolatum natricum	Myfortic
Azatioprin	Azathioprinum	Imuran

mia, pankreatitisz, fertőzések, neoplázia, májtoxicitás, malignus elváltozások.

Ma már kevésbé elterjedt a használata biztonsági problémák miatt, valamint hatékonysága elmarad az MMF-hez képest. Vesetranszplantáción átesett betegeknél azonban, akik családalapítás előtt állnak azatioprint alkalmaznak, mivel nincs bizonyított teratogenitása.

Az AZA szerkezetileg egy imidazol gyűrűből áll, amely egy kénatomon keresztül kapcsolódik egy purin vázhoz (7. ábra).

A GYÓGYSZERES TERÁPIA FELÉPÍTÉSE

Az immunszuppresszív terápia fő célja az immunrendszer megfelelő mértékű gátlásának az elérése: legyen elegendően nagymértékű ahhoz, hogy rejekció ne következzen be, de ne legyen akkora, hogy malignus elváltozások és infekciók következzenek be a túlságosan legyengített immunrendszer miatt. A terápia célja a kilökődés megelőzése, illetve annak fellépése esetén a rejekció kezelése. A profilaktikus terápia három fázisra épül: az indukciós-, a kezdő- és a fenntartó terápiára.

Az indukciós terápia célja, hogy az immunszuppresszív szerek bevezetését késleltesse, így azok toxikus mellékhatásának fellépését is, valamint, hogy csökkentse azok szükséges mennyiségét. Használata intézeti protokoll függvénye; többségében antitestek (pl: ATG, ALG, baziliximab) alkalmazását jelenti. Az indukciós terápiát általában 2 héten keresztül alkalmazzák közvetlen a beavatkozástól kezdődően, de előfordul, hogy a műtét előtt már bevezetik, mivel esetleges korábbi transzfúziók, vagy terhesség kapcsán már ekkor jelen lehetnek keringő antitestek a recipiens szervezetében.

Kezdő terápiaként általában a kalcineurin-gátlók kombinációját választják kortikoszteroiddal és MMF-el vagy mTOR-inhibitorokkal. Minden recipiens részesül a terápia ezen részében (kivéve az egyetétűj ikreket) az első három, illetve hat hónapon keresztül.

A fenntartó terápia gyakran ugyanazokból a szerekből áll, mint a kezdő, csak a szükséges dózis mennyiségét, illetve a kombináció komponenseinek számát csökkentik. A Magyarországon hivatalos, törzskönyvezett készítmények nevei a **II. táblázatban** találhatóak [13, 14].

Akut rejekció fellépésekor emelik az addig alkalmazott fenntartó szerek dózisát, illetve magas dózisú szteroid terápiát is alkalmaznak: első három napban intravénásan alkalmazott metilprednizolont, majd orális szteroid előbb emelt, majd csökkenő dózist kapja a beteg. Abban az esetben, ha a folyamat nem reagál a szteroid-kezelésre, vagy antitesteket használnak vagy lecserélik a bázisként alkalmazott

szuppresszánt. Gyakran alkalmaznak rituximabot, vagy alemtuzumabot. A krónikus rejekció kezelése nagyobb kihívást jelent, megoldására nincs egységes protokoll.

Új lehetőséget nyújthat a toleranciaindukció, amely kiküszöböli azt a nem kívánt hatást, ami az eddig használt immunszuppresszív szerek közös gyengéje, vagyis csökkentik a graft immunogenitását, de az immunrendszert összességében nem gyengítik. Sok kutatás zajlik a módszer fejlesztésének érdekében és amennyiben ezek a fejlesztések sikerrel járnak ugrászerű javulás lesz megfigyelhető a transzplantáció területén [15].

ZÁRSÓ

A szervátültetéssel olyan betegségek gyógyítására is lehetőség nyílik, melyek más terápiával nem, vagy csak kevésbé sikeresen kezelhetők. A transzplantáció célja tehát a beteg életének megmentése, életminőségének jelentős javítása. Ahhoz azonban, hogy a siker hosszútávú legyen, kritikus a beültetett szerv kilökődésének megakadályozása akár élethosszig tartó gyógyszeres terápiával, melyben a transzplantált compliance-e nélkülözhetetlen.

Irodalom

1. *Transzplantációs Alapítvány a Megújított Életekért. A szervátültetések történelme.* http://www.szervatultetes.hu/szervatultetesek_tortenelme.html (2019.05.20.)
2. *Magyar Szervátültetettek Szövetsége. A szervátültetés története.* <https://www.trapilap.hu/a-szervatultetes-tortenete/> (2019.05.20.)
3. *Országos Vérellátó Szolgálat.* <http://www.ovsz.hu> (2019.05.20.)
4. *Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika. Bevezető.* <http://vszek.semmelweis.hu/bevezeto#!/panel/notice> (2019.05.20.)
5. *Pállinger É. Monoklonális antitestek a gyógyszeres terápiában.* *Gyógyszerészet.* 2008;52:591-96.
6. *Wiseman AC. Immunosuppressive medications.* *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11:332-43.
7. *Suthanthiran M, Strom TB. Renal Transplantation.* *N Engl J Med.* 1994;331:365-76.
8. *Enderby C, Keller JA. An Overview of Immunosuppression in Solid Organ Transplantation.* *Am J Manag Care.* 2015;21:12-23.
9. *Halloran PF. Immunosuppressive Drugs for Kidney Transplantation.* *N Eng J Med.* 2004;351:2715-29.
10. *Trulock EP. Lung Transplantation.* *Am J Respir Crit Care Med.* 1997;155:789-818.
11. *van Sandwijk MS, Bemelman FJ et al. Immunosuppressive drugs after solid organ transplantation.* *Neth J Med.* 2013;71:281-9.
12. *Keenan RJ, Konishi H et al. Clinical trial of tacrolimus versus cyclosporine in lung transplantation.* *Ann Thorac Surg.* 1995;60:580-5.
13. *Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. Gyógyszer-adatbázis.* <https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis> (2019.05.20.)
14. *VIII. Magyar Gyógyszerkönyv*
15. *Pöcze B, Németh P et al. A szervtranszplantációt követő gyógyszeres kezelés újabb lehetőségei.* *Orvosi Hetilap.* 2012;33:1294-301.

BOROS V., VÖLGYI G.: *Transplantation: from the beginning till the therapy*

The purpose of this article is to provide a general overview of organ transplantation and immunosuppressive agents that inhibit rejection. We summarize the major milestones in organ transplantation, the process of donation, key definitions and legislation, and address the risk most affecting transplant recipients, rejection, its immunological

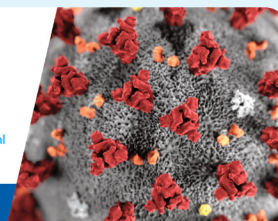
background, and where each drug can intervene in the process. We present drugs that inhibit the functioning of the immune system, which can be divided into three main groups: glucocorticoids, small molecules, and antibodies. Small molecules can be further grouped according to their mechanism of action, i.e., calcineurin inhibitors, mTOR inhibitors, nucleotide synthesis inhibitors, and antimetabolites. The article ends with the description of the applied immunosuppression protocols.

¹ Centrum Gyógyszertár, 1173 Budapest, Férihegyi út 93.

² Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézet, 1092 Budapest, Högyes Endre u. 9.

*e-mail: vyv0811@gmail.com

GYÓGYSZERÉSZEK VILÁGNAPJA | szeptember 25.



ÚJ KIHÍVÁSOK A GYÓGYSZERÉSZETBEN

Kedves Kollégák!

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 2020. szeptember 25-én ismét csatlakozott a FIP által meghirdetett Gyógyszerészek Világnapja programsorozathoz. Ebben az évben az „Új kihívások a gyógyszerészetben” a téma. Ehhez kapcsolódóan videókonferencia keretében négy on-line előadásra, valamint egy mintaelőadásra került sor:

A vakcináció jelene és jövője a Covid-19 tükrében

Dr. Ócsai Lajos nyugalmazott vezető, OTH Járványügyi Főosztály

A közvetlen lakossági gyógyszerészet kihívásai a COVID-19 betegellátás során

Dr. Hankó Zoltán elnök, Magyar Gyógyszerészi Kamara

A kórházi-klinikai gyógyszerészet kihívásai a COVID-19 betegellátás során

Dr. Takács Gábor főgyógyszerész, Országos Korányi Pulmonológiai Intézet

Majorné dr. Stelbaczkó Zsuzsanna főgyógyszerész, Dél-pesti Centrum-kórház-Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet,

dr. Kis Szőlgyémi Mónika főgyógyszerész, Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet

A Covid-19 kihívásai a gyógyszerészek oktatói számára

Prof. Vecsernyés Miklós dékán, Debreceni Egyetem

Gyógyszerszedés a hétköznapiakban, COVID különkiadás

Szilágyiné dr. Gyermán Anna és prof. Bácskay Ildikó, Debreceni Egyetem Gyógyszertechnológiai Tanszék

Ez az edukációs célú mintaelőadás a honlapra történt regisztrációt, illetve bejelentkezést követően letölthető és bármely gyógyszerész által szabadon előadható. Az on-line előadásokról készült videofelvételek előzetes regisztráció után a www.mgyt.hu honlapról díjtalanul letölthetők és bemutathatók.

Üdvözlettel:
Prof. Bácskay Ildikó
MGYT Továbbképzési titkár

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 64. 671-675. 2020.

A közvetlen lakossági gyógyszerellátás kihívásai a COVID-19 járványban a betegellátás során

Hankó Zoltán

A Gyógyszerészek Világnapja alkalmából¹ szeptember 25-én rendezett online konferencián – amelynek központi témája a COVID-19 járvánnyal kapcsolatos tapasztalatok és szakmai ismeretek összegzése volt – az MGYT elnökének kérésére az egészségügyi veszélyhelyzet idején szerzett tapasztalatokat igyekeztem összefoglalni kamarai nézőpontból. Bár nemcsak a lakossági gyógyszerellátást közvetlenül érintő információkkal és tapasztalatokkal szembesültünk a koronavírus-járvány első hullámában, hanem a kórházi gyógyszerellátást, az egyetemi oktatást és a gyógyszeripart érintő változások jelentős részét illetően is, a felkérés értelmében az előadásban elsődlegesen a járóbeteg-gyógyszerellátást érintő eseményekre tértem ki. Az írásos változat – amely szövegezésében szükségszerűen eltér az elhangzott előadástól, de tartalmában hűen követi azt – a *Gyógyszerészet* felelős szerkesztőjének felkérésére készült.

A GYÓGYSZERTÁRAK

Folyamatos elérhetőség

Az egészségügyi veszélyhelyzet március 11-i kihirdetését követően, a koronavírus-járvány első hullámában a járóbeteg-ellátás keretei között általában elérhető egészségügyi szolgáltatók, így a szakrendelők, háziorvosi, házi gyermekorvosi, fogorvosi rendelők és gyógyszertárak közül lényegében *a gyógyszertárak elérhetőége volt egyedül teljeskörűen biztosított*. A korlátozott elérhetőség feltételeit kormányzati intézkedések biztosították, háttérül pedig minden bizonnyal az szolgált, hogy nem volt teljeskörűen ismert a vírus terjedési mechanizmusa, nem volt elegendő egyéni védekező eszköz (pl. maszk) sem az egészségügyi személyzet védelmére, sem arra, hogy a rendelőkben várakozó betegeket megfelelő biztonságban lehessen tudni. Következményeként viszont a gyógyszertárakban számos olyan feladatot is fel kellett vállalni, amelyek alapesetben az egészségügyi rendszer többi szereplőjének a primer

feladatát képezik. A védekezési intézkedések között hangsúlyosan szerepelt az is, hogy a 65 éves életkort elért egészségügyi dolgozókat kivonták a „frontvonalból”, mert fokozott veszélynek voltak kitéve. Ugyanakkor a gyógyszertárakban foglalkoztatottak körében ilyen jellegű központi utasítás nem volt és a gyógyszertárak jelentős hányadában nem voltak meg a személyi feltételek sem ahhoz, hogy ezt az elvárást maradéktalanul teljesíteni tudják.

Folyamatos ellátás

A folyamatos elérhetőség mellett a folyamatos ellátás is biztosított volt. Már az egészségügyi veszélyhelyzet kihirdetését megelőzően, február közepétől ugrásszerű forgalom-növekedés volt. Az első hetekben elsősorban a vénynélküli készítmények és ezek között is különösen vitaminok, immunerősítők, láz- és köhögéscsillapítók voltak „népszerűek”, de megnövekedett az igény a fertőtlenítőszerre és arcvédő maszkokra is. Ez utóbbiakkal az ellátás – különösen az első hullám első felében – hektikus volt és akadózott.

A veszélyhelyzet kihirdetésével lényegében egyidejűleg többszörösré növekedett a vénykötéses gyógyszerek iránti igény is. Az ilyen krízishelyzetekben az emberek általában biztonsági készleteket igyekeznek kialakítani a napi fogyasztási cikkekből, és ez jellemző a gyógyszerekre is. Az ugrásszerű igénynövekedéshez azonban hozzájárultak azok a médiában oly gyakori hírek is, amelyek a járványhelyzet súlyosságáról, a külföldi szállítmányok beszállítási nehézségeiről, esetleges kijárási korlátozásokról szóltak, de növelték az igényeket azok a kormányzati megnyilvánulások is, amelyek a krónikus betegeknek többhavi gyógyszer-szükséglet sürgős beszerzését javasolták. A forgalom-növekedés a veszélyhelyzet kihirdetését követő hetekben elérte a két-háromszoros szintet is, ami rendkívüli terheléssel járt a gyógyszertárakban. Ráadásul ebben az időszakban kellett a gyógyszertáraknak is kialakítani a saját járványügyi eljárásrendjüket, valamint azokat a patikai átalakításokat is elvégezni, amelyek a fertőzésveszély minimalizálását célozták. A veszélyhelyzet kihirdetését megelőző hetektől egészen a visszavonásáig terjedő időszak hetenkénti forgalmi elemzései a Magyar Gyógyszerészeti Kamara ezen időszak-

¹ A közlemény a Gyógyszerészek Világnapja alkalmából 2020. szeptember 25-én tartott előadás alapján készült. A világnapi tudományos ülés programja és az ingyenesen megtekinthető előadások elérhetősége megtalálható az MGYT honlapján (www.mgyt.hu).

ban kiadott és a honlapján² most is elérhető koronavírus-tájékoztatóiban olvashatók.

Védőeszköz-ellátás

A védőeszköz-ellátással kapcsolatban elsősorban a szájmascok, gumikesztyűk, kéz- és felületfertőtlenítők beszerzésére érdemes fókuszálni, és meg kell különböztetni a saját felhasználásra és az értékesítésre történt beszerzéseket.

A saját felhasználásra szánt védekező eszközök beszerzéséről az Operatív Törzs megalakulásának másnapján, február 1-jén kezdődtek egyeztetések a Törzs és a Kamara között. Ennek eredményeként a gyógyszerterek ellátása az első időszakban általában kiegyensúlyozottabb volt pl. szájmascból az egészségügy többi szereplőjéhez képest, de „ideális” állapotot ezzel együtt sem sikerült biztosítani. A Törzs közreműködésével az első hullám ideje alatt 700 ezer fölötti maszkot sikerült biztosítani a gyógyszertereknek, és bár voltak problémák a logisztikával és azzal, hogy a gyógyszerterek között a dolgozói létszám függvényében nem sikerült „súlyozni”, az eredménnyel – utólag – nem lehetünk elégedetlenek.

A fertőtlenítőszer-ellátás is hullámzó volt, ráadásul jobban összefolytak a saját felhasználású és az értékesítésre szánt készletek. Több összetétel volt ismert (részben FIP ajánlás alapján), amelyet a gyógyszerterek – amíg volt hozzá alapanyag – saját maguk állítottak elő. Sajátosságként kell emlékezni arra, hogy amikor már gyógyszer-nagykereskedő érdekkörébe tartozó középüzemnek sikerült elindítani a kifejezetten gyógyszerteri felhasználásra és értékesítésre történő fertőtlenítőszer-gyártást, az Operatív Törzs utasítására az országban elérhető alkohol-készleteket a MOL gyártó üzemében elindított fertőtlenítőszer-gyártáshoz „csoportosították át”, de ebben a helyzetben is sikerült a gyógyszerterek ellátását az elsők között biztosítani.

A maszk-történethez tartozik, hogy hónapokon át különböző alternatív csatornákon is lehetett maszkokhoz jutni, de ezeknek a minősége több esetben megkérdőjelezhető volt, ráadásul a beszerzési árak a sokszorosára emelkedtek. Emiatt a gyógyszertereket tisztességtelen ár képzésével is megvádolták. Erre később visszatértek. Sajnos megtörtént, hogy gyógyszerteri alkalmazottak hivatalos panaszt nyújtottak be kamarájuk vezetőihez arra hivatkozva, hogy a tulajdonosuk nem biztosít nekik megfelelő szájmascot, miközben az adott gyógyszerter hirdette, hogy nagy mennyiségű szájmasc érkezett, amit a „vásárlóknak” kedvező áron értékesítenek.

Az egészségügyi veszélyhelyzet 58. napjáig a profilrendelet értelmében a gyógyszerterek jogszerűen csak orvosi szájmascot értékesíthettek, miközben minden-

hol máshol lehetőség volt FFP minősítésű szájmascok forgalmazására (és addigra a beszerzési problémák is rendeződtek). Ekkor jelent meg és lépett hatályba az a rendelet, amely a különböző minősítésű szájmascok forgalmazási lehetőségét a gyógyszerterekben is biztosította. A profilrendelet ezen módosítása a mai napig hatályban van.

Fertőtlenítési protokoll

Az első hullám elején kellett a gyógyszerterek fertőtlenítési protokollját is megalkotni. Ehhez nagy segítséget jelentett, hogy a Kamara kérésére a Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet egyik vezető munkatársa, *Egri Lászlóné* gyógyszerész néhány napon belül az ajánlást elkészítette, amelyet a Kamara egy koronavírus-tájékoztatóban tett közzé. Ezt változtatás nélkül átvette az EMMI által publikált és a gyógyszerellátási szakmai kollégium által készített eljárásrend, majd az OGYÉI is.

A betegek kiszolgálása

Az első hullám egyik leginkább „látványos” lépése a beteg-kiszolgálás rendjének a változása volt. Az általánosan bevett gyakorlat végül az OGYÉI és a Kamara együttműködésében alakult ki. E szerint megengedett volt, hogy a gyógyszerter officinájában egyszerre csak annyi beteg tartózkodjon, ahánnyal éppen „foglalkoznak”, sőt az is elfogadott megoldás volt, hogy ablakon keresztül történjen a betegek kiszolgálása. Az officinából be kellett venni a tollakat, újságokat, szórólapokat, ugyanakkor az, hogy a gyógyszerter – a kötelező előírásokon (pl. maszkviselés, tollak beszedése) túl – milyen további lépéseket tart megfelelőnek (pl. védőálarc, az officina betegterének hermetikus elválasztása fóliával a táraasztalon belüli személyzettől, ózonnal történő fertőtlenítés), a gyógyszerter vezetőjének döntésére volt bízva.

Munkaszervezés

Az első hullám járványvédelmi szabályai közé tartozott, hogy a fertőzött kontaktjának kötelezően legalább 14 napra karanténba kellett vonulnia. Annak érdekében, hogy a gyógyszerter bármely dolgozójának érintettsége esetén ne kelljen a gyógyszerteret hetekre bezárni, főleg a hosszan nyitva tartó és két műszakos beosztással dolgozó gyógyszerterekben egymással nem érintkező műszakokat is létre hoztak. Az OGYÉI rugalmas ügykezelését igazolta vissza, hogy a veszélyhelyzet idején a gyógyszerterek nyitvatartásának időszakos változásait soron kívül és igazgatás-szolgáltatási díj felszámítása nélkül lehetővé tette.

Tény, hogy az első hullám ideje alatt csupán néhány gyógyszerternek kellett bezárni koronavírus-fer-

² www.mgyk.hu

tőzés miatt, ami elsődlegesen a kellő odafigyelésnek köszönhető. És az is tény, hogy egyetlen gyógyszertárban sem alakult ki fertőző góc, ami úgyszintén komoly eredmény.

BESZÁLLÍTÓK

Gyógyszer-nagykereskedelem

A gyógyszer-nagykereskedelem is csak részben tudott előzetesen felkészülni a járvány kitörésére és az első hetek hatalmas rohamára. Nemcsak a rendkívüli készletutánpótlási igények kielégítését tették bizonytalanná pl. a határokon veszteglő kamionok, hanem a bevezetendő járványvédelmi intézkedésekre is gondolniuk kellett. Komoly gondot okozott volna – különösen az első hullám karantén-szabályait is figyelembe véve –, ha egy raktárban vagy a szállítmányozást végzők körében megbetegedéseket regisztrálnak. Mivel a járvány kezdetére egyértelművé vált, hogy a vírus nemcsak cseppfertőzéssel terjed, hanem a különböző tárgyakon is egy ideig fertőzőképes maradhat, nemcsak a nagykereskedelemben dolgozók személyes védelmére, hanem a raktárak, gyógyszeres dobozok, ládák fertőzés-mentességére, illetve fertőtlenítésére is figyelniük kellett. A védelmi intézkedések során arra is figyeltek, hogy a gyógyszertárról gyógyszertárra járó szállítók a gyógyszertár területére ne mehessenek be, így ezzel is csökkentették az esetleges fertőzés továbbhurcolásának kockázatát. Nincs tudomásunk arról, hogy az első hullám ideje alatt bármely nagykereskedőnél akár a raktári munkatársak, akár a szállítók körében lett volna koronavírus-fertőzés, így a járványvédelmi intézkedéseik kifejezetten sikeresnek mondhatók.

Ugyanakkor tény, hogy a gyógyszertári csúcsterhelések idején a gyógyszer-nagykereskedelem nem tudta biztosítani a folyamatos gyógyszerellátást. Volt nagykereskedő, amely több nap késéssel szállította ki a megrendelt árut, más nagykereskedő pedig komoly „dobozkorlátot” vezetett be. Ezek a hetek mindenki számára rendkívüli megterheléssel jártak, a kamarában nem egyszer az idegösszeroppanás határán álló gyógyszerészek panaszkodtak és kértek segítséget. Ugyanakkor tény, hogy ezekben a hetekben is működtek a „forró drótok” a nagykereskedők és a kamarai vezetők között, ami nemcsak a védekező eszközök beszerzésével és terítésével kapcsolatban, a különböző alternatív beszerzési csatornák közös felkutatásában, valamint a folyamatos krízishelyzetekről történő kölcsönös tájékoztatásban merült ki, hanem olyan ügyekben is sikerült többször megfelelő megoldást találni, amikor pl. öregotthonok gyógyszerellátásához kellett soron kívül segítséget nyújtani.

Külön is szólni kell arról, hogy a gyógyszertárak esetleges bezárására történő felkészülés keretei kö-

zött négy gyógyszer-nagykereskedővel (a Hungaropharmával, a Phoenix-szel, az Europharmával és a ViridisPharmával) sikerült megállapodni, hogy egy esetleges fertőzés miatti átmeneti patikabezárás esetén – nyilván egyedi egyeztetések keretei között – a fő beszállító nagykereskedő a kényszerű zárva tartás időtartama alatt kamatmentes fizetési haladékot biztosít, hogy a gyógyszertár likviditása az újra nyitáskor is biztosított legyen.

A sok erőfeszítés és a szereplők jó szándéka ellenére a járvány első hulláma felszínre hozta azokat a strukturális problémákat is, amelyek a gyógyszer-nagykereskedelemre és a gyógyszertárakkal való kapcsolatrendszerre jellemzőek.

Informatikai szolgáltatók

Az informatikai szolgáltatók viszonylagos „szélárnyékban” voltak a járvány első hulláma alatt, szolgáltatásaikra – jelenlegi ismereteim szerint – a járvány nem volt komoly kihatással. Ami problémát jelentett/jelenthetett, hogy volt olyan rendszergazda, amelyik a TAJ-bemondásra történő gyógyszerkiváltás első szabályozásának hatályba lépését követően négy héttel sem biztosította minden, vele szerződött gyógyszertárnak az ezzel járó szoftverfejlesztést, így ezeknek a gyógyszertáraknak nem volt lehetőségük arra, hogy az (akkor kötelező) elektronikus személyes adat rögzítést a jogszabályi feltételeknek megfelelően elvégezhessék.

Az átmenetileg bezáró gyógyszertárak likviditási problémáinak csökkentése érdekében (a nagykereskedőkhöz hasonlóan) a rendszergazdákkal is egyeztetéseket kezdeményeztünk. Pozitívum, hogy senki nem utasította el a kezdeményezést, de segítségnyújtást csak egyedi mérlegelést követően ígértek. Szerencsére, ahogy a nagykereskedők esetében, úgy itt sem kellett fizetés-halasztási segítséget nyújtani.

Szólni kell még arról, hogy – különösen az egyéni védekezőeszközök és fertőtlenítő szerek, sőt az első hullám vége felé a különböző tesztek beszerzését illetően – megnőtt az „alternatív csatornák” szerepe. Voltak gyógyszerészek, akik összeállva maguk próbáltak nagyobb mennyiséget behozatni külföldről, más esetben „a semmiből előbukkant cégek” kínáltak Ázsia különböző régióiból repülőgéppel vagy kamionnal behozott különböző eszközöket vagy közvetlenül, vagy nagykereskedőkön keresztül a gyógyszertáraknak. Nyilván a hiány és a szükség nagy úr, de jó lenne, ha egy későbbi szükséghelyzet idején az ilyen alternatív csatornák jogszerűségét és a minőségi garanciákat biztosító mechanizmusok már működhetnének.

ÁLLAMIGAZGATÁS

A szakmai érdekvédelem több kormányzati szervvel tart kapcsolatot, így pl. a Miniszterelnökséggel, az In-

novációs és Technológiai Minisztériummal, a Pénzügyminisztériummal vagy akár a Belügyminisztériummal – amelyekkel a járvány első hulláma alatt sem változott a kapcsolatok minősége és intenzitása –, ugyanakkor kiemelt jelentősége az Emberi Erőforrások Minisztériumával és azon belül is az Egészségügyért Felelős Államtitkársággal ápoltt kapcsolatoknak van. Ez utóbbival a járvány időszakában nem sikerült megfelelő intenzitású kapcsolatot a Kamarának fenntartani. Több alkalommal úgy fogalmaztam, hogy az Államtitkárság magára hagyta a gyógyszerészetet. Nyilván ennek lehetnek objektív okai, hiszen a járvány elleni védekezés fő iránya nem a gyógyszerellátáshoz kapcsolódott. Önmagában nem is a „kapcsolatok” intenzitása, hanem az operativitás hiánya volt meghatározó, és ez nemcsak a konkrét ügyek intézését, hanem a jogalkotási folyamatot is érintette, ami azért is kellemetlen, mert az azt megelőző időszakban is már számos olyan jogszabályi korrekció elmaradt, amely hátráltatta a zökkenőmentes gyógyszerellátást. A veszélyhelyzet utolsó heteiben az EMMI és a Kamara közötti feszültség nyílt konfliktussá eszkalálódott. (Ennek rendezése érdekében több kormányzati szereplő nyújtott segítséget, de a legdöntőbb a szeptember 22-én – három nappal a Gyógyszerészek Világnapja előtt – folytatott személyes egyeztetés volt az emberi erőforrások miniszterével.)

Fentebb már említettem, hogy a veszélyhelyzet kezdetén a maszkokkal kapcsolatban fogalmazódott meg a tisztességtelen árképzés vádja, először egy „nálunk világhírű” celeb részéről, majd egy kormányinfón is. Ez utóbbit követően kértem a miniszterelnökséget vezető minisztert, hogy nevezze meg azokat a gyógyszerértékesítőket, ahol ez megtörtént, hogy a Kamara etikai eljárását folytathasson le ezek vezetőivel szemben. A Miniszterelnökség fogyasztóvédelemért felelős államtitkára néhány héttel később hivatalosan tájékoztattott, hogy több mint kétszáz gyógyszerértékesítő vizsgálatot végezve tisztességtelen árképzéssel nem találkoztak; a maszkok kiugró áremelkedése a beszállítói árak növekedésének a következménye.

Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezésegészségügyi Intézet vezetőivel és szakembereivel a veszélyhelyzet idején a már korábban is korrekt szakmai és emberi kapcsolatok tovább javultak. Több alkalommal fogalmaztam úgy, hogy az OGYÉI-vel való szoros együttműködés nélkül könnyen káosz alakulhatott volna ki a gyógyszerellátásban. Az együttműködés nemcsak az intézkedések és javaslatok egyeztetésére és összehangolására, hanem az OGYÉI és a Kamara kommunikációjának a finomhangolására is kiterjedt. Nem egy esetben konkrét konfliktushelyzetek feloldásában vagy akár lakossági panaszok kezelésében is együtt tudtunk működni, több alkalommal pedig előre egyeztetett jogszabály-korrekciós javaslattal is éltünk a jogalkotó felé.

A NEAK-kal való kapcsolatok és tapasztalatok a járvány előtti időszakéhoz képest nem változtak. Nehézséget csupán az okozott, hogy – elsősorban vélhetően a veszélyhelyzet alatti jogszabály-változások következtében – időközben megnövekedett a dupla vénykiváltások miatt visszatartott támogatások mennyisége. Hasonló tapasztalatokat szereztünk az EESZT-vel fenntartott kapcsolatokban is: zökkenőmentes, a korábbi szakmai és személyes kapcsolatokra alapozott együttműködés volt az EESZT vezetőivel és munkatársaival is.

JOGALKOTÁS

A veszélyhelyzet alatt a szokásos közigazgatási egyeztetésekre nem került sor. Ez érthető: ha a kormány rendkívüli jogrendre kapott felhatalmazást, ez nyilván azt a célt szolgálja, hogy szükség esetén gyors döntéseket lehessen hozni. Ugyanakkor ez a gyakorlat a gyógyszerészeti szempontok háttérbe szorulását okozta. A jogalkotással kapcsolatos kommunikáció is hiányzott, és ez elsősorban azzal a következménnyel járt, hogy a megjelent jogszabályi változásokról és azok értelmezéséről napra készen csupán a Kamara koronavírus-tájékoztatóin keresztül értesülhettek a gyógyszerészek. Ezért gondoskodni kellett arról, hogy a többnyire késő esti órákban megjelenő új jogszabályokról a másnap reggeli műszakkezdéskor már értesülhessenek a gyógyszerészek.

Mivel a *Gyógyszerészetben* is több alkalommal közzeltünk összefoglalót a járvány időszakban bekövetkezett jogszabályi változásokról, így ezek részletes ismertetésére nem szeretnék kitérni. Csupán röviden utalok egy-egy lényegesebb jogszabályi változásra. Az alapellátás elérhetetlensége új kihívást jelentett szakmailag is a gyógyszerészeknek, ezért különösen sajnálatos volt a járványidőszak „összegző” politikai értékelésében a gyógyszerellátás kereskedelmi jellegének indokolatlan túlhangsúlyozása. Az idők védelmi sávja (9-től 12-ig csak a 65 felettiek mehettek be pl. gyógyszerértékesítőbe) többségében a fiókgyógyszerértékesítőket is működtető gyógyszerértékesítőknak okozott nehézséget. Itt minden gyógyszerésznek a helyi önkormányzattal és orvossal történő egyeztetést, valamint kreatív megoldásokat javasoltunk. Hosszú távon is komoly változásokat hozott a TAJ-bemondásra történő gyógyszerkiváltás lehetővé tétele, ami a veszélyhelyzet lezárását követően is megmaradt a hatályos szabályok között (változó adminisztrációs kötelezettséggel). Ez a lehetőség nemcsak adatvédelmi szempontból aggályos, hanem gyógyszerkereskedéshez és gyógyszeralkalmazáshoz anomáliákhoz vezethet, továbbá az adherenciát is rombolhatja. Külön kell szólni a kiskereskedelmi különadó hatályának gyógyszerértékesítőkre történő kiterjesztéséről, amelynek nem is annyira az anyagi, mint inkább az elvi következményei jelentenek problémát:

egészségügyi veszélyhelyzet idején egy egészségügyi szolgáltatóra kiskereskedelmi különadót vetettek ki. A „minden egészségügyi dolgozónak” megígért egyszeri juttatásból a gyógyszerértékesítők kimaradtak. Ennek nemcsak a ténye, hanem az ehhez kapcsolódó kommunikáció is méltatlankodást és kiábrándultságot okozott az egyébként is fizikailag és mentálisan megfáradt gyógyszerészek körében. A bizalom újrateremtése az egészségügyi politikai vezetés és a szakma között elengedhetetlen.

KAMARA

Talán nem volt még olyan időszak, amikor a Kamara tevékenysége ilyen mértékben a gyógyszerészek szeme előtt zajlott volna, miközben a járványvédelmi intézkedések miatt a személyes egyeztetések lehetőségét minimalizálni kellett és az előre betervezett kamarai rendezvények (pl. vándorgyűlés, küldöttközgyűlés, továbbképzések, patikanap) is elmaradtak. Ezért erről is csak „címszavakban” teszünk említést.

Alapelvként fogalmaztuk meg, hogy mindent meg kell tennünk a betegellátás folyamatoságáért, teljes körűségéért és biztonságáért. Ennek részeként prioritásnak tekintettük a gyógyszerértékesítők és a betegek védelmét a fertőzéstől. Ennek jegyében kezdtünk egyeztetéseket a saját felhasználásra szolgáló védőeszközökről már február 1-jén, javasoltuk a betegkiszolgálás rendjének korrekcióját a veszélyhelyzet kihirdetésének másnapján (március 12-én), szorgalmaztuk a fertőtlenítési protokoll megalkotását (március 17.). Közzétettük a FIP ajánlás magyar nyelvű fordítását (március 11.), részt vettünk az eljárásrend kidolgozásá-

ban és javaslatot fogalmaztunk meg az „önkormányzati segítők” szakmailag és adatvédelmi szempontból megfelelő közreműködésére. Összesen 49 számozott koronavírus-tájékoztatót tettünk közzé és a jogszabályváltozásokról is folyamatosan tájékoztattuk a gyógyszerészeket. Mindemellett egyedi ügyekben is igyekeztünk megfelelő segítséget nyújtani, nem egy esetben lakossági panaszok kezelésében is.

ÖSSZEGZÉS

Összegzésként elmondható, hogy a gyógyszerellátás mindvégig biztosított volt, az el nem érhető orvosok helyett is sok esetben gyógyszerértékesítők álltak helyt és a gyógyszerértékesítők megfelelően védték a fertőzéstől a betegeiket és a munkatársaikat. Az egészségpolitika a gyógyszerellátást magára hagyta, bevezetett intézkedései nem segítettek, és kereskedelmi tevékenységként kezelték a gyógyszerellátást. Az OGYÉI és a Kamara együttműködése nélkül káosz lehetett volna. Miközben élelmes gyógyszerértékesítők kihasználták a helyszíni kontroll hiányát, a gyógyszerértékesítők döntő többsége „tudta, hogy mit kell tenni és tette, amit lehetett” (Antall József). A veszélyhelyzet feloldását megelőzően a gyógyszerértékesítőkben foglalkoztatottakat komoly sérelem érte az egyszeri juttatás elmaradásával és bizalomvesztés alakult ki. Mindannyiunk közös felelőssége a koronavírus-járvány első hullámában megvalósult jó gyakorlatok és tapasztalatok ésszerű beépítése soron következő feladataink ellátásába.

HANKÓ Z.: *Experiences in public supply of medicines during COVID-19 pandemic in Hungary*

*Magyar Gyógyszerészeti Kamara, 1068 Budapest, Dózsa Gy. u. 86/b.
hanko@mgyk.hu*

A kórházi-klinikai gyógyszerészet kihívásai a COVID-19 betegellátás során

Takács Gábor¹, Kis Szölgyémi Mónika², Majorné Stelbaczký Zsuzsanna³

BEVEZETÉS

A közleményben¹ röviden felvázoljuk a koronavírusos betegek ellátásában kulcsszerepet játszó fővárosi fekvőbeteg-ellátó intézmények és intézeti gyógyszer-táraik erőfeszítéseit a betegek ellátása, a munkafolyamatok megszervezése, a tapasztalatok és dilemmák szempontjából.

FELKÉSZÜLÉS

Ahogy a világjárvány lehetősége egyre fenyegetőbbé vált, 2020. január végén, február elején megkezdődött a hazai kórházak felkészítése a koronavírusos betegek fogadására. A felkészülés során elsőként a Dél-pesti Centrumkórház – Országos Hematológiai és Infektológiai Intézetet (DPC) jelölték ki a koronavírusos betegek ellátására. Az intézményben meghatározták a rendkívüli helyzettel kapcsolatos munkafolyamatokat, ellenőrizték és felkészítették a műszaki berendezéseket és egyéb rendszereket. A következő törekvés a megfelelő eszköz, gyógyszer, fertőtlenítőszer és védőfelszerelés körének kijelölése és a készletek biztosítása volt. Közben országosan is felmérték az egészségügyi intézmények aktuális ellátási kapacitásait, a rendelkezésre álló humán erőforrást. Folyamatos oktatások kezdődtek a „kézhigiéné öt momentuma” elv alapján, valamint az egyéni védőeszközök megfelelő sorrendben történő fel- és levételéről. Különböző eljárásrendek készültek a környezet rutinszerű tisztítására és fertőtlenítésére, a többször használatos eszközök fertőtlenítésére, sterilizálására, a hulladék- és textília biztonságos elhelyezésére és elszállítására. A betegek fogadására második centrumként kijelölt Országos Korányi Pulmonológiai Intézet (OKPI) az izolációs lehetőségek szempontjából kedvező adottságú. A hagyományos pavilonrendszerű kialakítása előnyös a fertőző betegségek ellátása szempontjából, hiszen így a különálló sebészeti épületben kialakított új COVID-intenzív osztályt a töb-

bi gyógyító tevékenység zavarása nélkül lehetett hetek alatt kiépíteni. Az intézményben régóta működő mellkassebészeti ellátást az Országos Onkológiai Intézetbe költöztették. Rendkívüli helyzetekben azonban törvényszerűen adódnak olyan események, amelyekre nem lehet előre felkészülni. Ilyen alkalom volt az a nap, amelyre a híradásokból is sokan emlékezhetnek, amikor a Pesti úti időszotthonból egy délután hoztak be az OKPI-ba több mint száz beteget és azonnal kellett intézkedni az ellátásukról.

Az átszervezési és logisztikai munkát belső eljárásrendek, a Nemzeti Népegészségügyi Központ folyamatosan aktualizált eljárásrendje, az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (OGYÉI) által kiadott tájékoztatók, ismertetők, infografikák, a Magyar Gyógyszerész Kamara által összeállított tájékoztatók segítették. Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Kórházi-Klinikai Gyógyszerészeti Tagozat és Tanács összeállításában jelent meg „A kórházi-klinikai intézeti gyógyszertárak működési rendjének irányelve veszélyhelyzet idején”, amelynek immár 2. változata is elérhető. Először 2020. március 25-én jelent meg az Emberi Erőforrások Minisztériuma gondozásában a Magyar Koronavírus Kézikönyv, amelyet azóta többször is aktualizáltak.

A COVID betegek ellátására kijelölt fekvőbeteg-ellátó intézetek többsége a COVID-19 kezelésére alkalmazott gyógyszereket a napi terápiás gyakorlatban korábban nem vagy igen ritkán alkalmazta. Ez azt jelenti, hogy az indikáción túli, azaz *off-label* alkalmazott gyógyszerek jelentős többségének törzskönyvezett indikációban ismert jellemzői – hatás, mellékhatás profil, interakciók – a gyakorlatban újdonságként érték a szakembereket, kezelőorvosokat, és a napi gyógyszeres terápiákat áttekintő kórházi-klinikai gyógyszerészeket egyaránt. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete (KGYSZ) segítséget kívánt nyújtani a koronavírus fertőzésben (COVID-19) szenvedő betegek ellátásában résztvevő orvosok és gyógyszerészek számára, hogy a gyógyszer-interakciókat felismerjék és elkerüljék. Az április elején publikált „Útmutató gyógyszerészeknek és orvosoknak a SARS-CoV-2 okozta fertőzésekben (COVID-19) potenciálisan alkalmazható gyógyszerek kölcsönhatásainak kivédéséhez” című összefogla-

¹ A közlemény a Gyógyszerészek Világnapja alkalmából 2020. szeptember 25-én tartott előadás alapján készült. A világnapi tudományos ülés programja és az ingyenesen megtekinthető előadások elérhetősége megtalálható az MGYT honlapján (www.mgyt.hu).

ló munka a KGYSZ honlapján elérhető², amelyben a tavaszi első hullám során potenciálisan alkalmazott antivirális hatóanyagok (lopinavir/ritonavir, klorokin, hidroxiklorokin) interakciós profilja és mellékhatásai kerültek összefoglalásra.

ELLÁTÁS-SZERVEZÉSI KIHÍVÁSOK

Szakemberként is, laikusként is szembesültünk a járvány kezdetét követően azzal, hogy a fertőtlenítőszer ellátás akadozott. Közforgalmú és intézeti gyógyszer-tárak egyaránt készítették – a kézfertőtlenítő beszerzések nehezítettsége miatt – ún. WHO által jóváhagyott kézfertőtlenítőt. Ám ami már csak egy szűkebb kórházi gyógyszer-tári kört érintett, az a szokásostól eltérő kiszerelésben érkező kézfertőtlenítőszer beszerzése volt. A megszokott és engedélyezett 1/2-1-5 literes flakonok beszerezhetőségének akadozása a fertőtlenítőszer forgalmazókat is újszerű megoldásra készítette, így 1 köbméteres tartályban is érkezett alkoholos kézfertőtlenítő készítmény. Ennek tárolása és átfajtása munka- és tűzvédelmi szempontból is kihívást jelentett az adott kórház számára.

A Bajcsy-Zsilinszky Kórházban dolgozó kórházi gyógyszerészek olyan feladattal is szembesültek, amely a tavaszi veszélyhelyzet idején egyedülállónak nevezhető. Április 21-én a kórházat kijelölték, hogy a Hungexpo területén kialakítandó járványkórházat telephelyeként működtesse. A telephely kialakítására és működtetésére komplex tervet kellett készíteni, nagyjából egy hét alatt. A napi munka mellett és katasztrófa-medicina tanulmányok hazai oktatásának híján ez a feladat komoly kihívást jelentett, azonban a kórházi orvosi, ápolási, higiénés, műszaki és gazdasági szak-

területek szoros együttműködésével határidőre elkészült a komplex terv. A gyógyszer-tári fejezet összeállítását *Csontos Diána*, *Higysán Ilona* és *Kis Szölgvényi Mónika* végezte.

A Hungexpo telephely intézeti gyógyszer-tár kialakításának és működtetésének fejezete részletezte a jogi hátteret, építészeti kialakítást, gyógyszer-tári tárgyi és személyi feltételeket, osztályos gyógyszer-tárolás tárgyi feltételeit, a logisztikai, ellátás-szervezési szempontokat, valamint gyógyszer-, kötszer-, és fertőtlenítőszer induló készlet elméleti összeállítását a járványkórház működésének beindulásának időpontjára. Az **1. ábrán** a tervezett konténer-gyógyszer-tár alaprajza és berendezési terve látható.

KÖZPONTILAG BESZERZETT GYÓGYSZEREK

A DPC Intézeti Gyógyszer-tárába 2020. április 3-án felkérés érkezett, hogy segítsenek az Állami Egészségügyi Ellátó Központ (ÁEEK) által központilag beszerezett gyógyszerek átvételében, tárolásában és elosztásában. A rendkívüli helyzetben jellemző módon, azaz már másnap érkeztek is a gyógyszerek: először Lopinavir/Ritonavir 200mg/50mg 120x filmtabletta, majd Hydroxychloroquine Sulfate 200mg 100x tableta. A kórházak, amennyiben alkalmazni kívánták az új antivirális gyógyszereket, egy e-mailt írtak a DPC Szent László Kórház Intézeti Gyógyszer-tárába, jelezve az igényüket, majd a készletek figyelembe vételével visszajelzést kaptak és intézhették a szállítást. Előfordult, hogy hétvégén érkeztek az egyes kórházak szállítói a DPC gyógyszer-tárába *statim* igénylésekkel. Áprilisban érkezett Kaletra 200mg/50mg 120x filmtabletta és Plaquenil 200mg 30x filmtabletta. Májusban Favipiravir 200mg 40x tableta és Kaletra 80mg+20mg 5x60 ml oldat került a DPC-be és a kór-

² www.mgyt-kgysz.hu/covid-19

Beérkezett, tárolt és kiadott dobozszámok					I. táblázat
Gyógyszer neve	Érkezés dátuma	Beérkezett (doboz)	Kiadott (doboz)	Hány intézmény részére?	
Hydroxychloroquin 200mg 100x	2020.04.04. 2020.04.07.	9 628	5 978	69	
Lopinavir-Ritonavir Mylan 200mg/50mg 120x	2020.04.04.	420	353	39	
Plaquenil 200 mg 30x	2020.04.24.	170	160	2	
Kaletra 200mg/50mg 120x	2020.04.21.	280	157	37	
Kaletra 80mg+20mg oldat 5x60ml	2020.05.15.	100	31	4	
Favipiravir 200mg 40x	2020.05.07. 2020.10.08.	10 609	6 637	24	
Veklury 100mg konc. old. inj.	2020.08.12. 2020.08.26. 2020.09.08. 2020.09.24. 2020.09.28. 2020.10.12.	1 797	1 797	28	
Összesen		23 004	15 113	78	

házak igényei alapján folyamatosan kiszállításra. A Veklury, amely remdesivir 100mg hatóanyag tartalmú 1x injekció, 2020. július 3-án az Európai Unió egész területére érvényes feltételes forgalombahozatali engedélyt kapott, és augusztus 12-től elérhető volt a magyarországi betegek részére is. Több, mint 70 kórház igényelte a gyógyszereket, ezen idő alatt kb. 15 000 dobozt adtak ki a DPC-ből a kórházak részére. A különböző gyógyszerkészítményekből beérkezett, tárolt és kiadott dobozszámok láthatók az **I. táblázatban**. A számok meggyőzően szemléltetik azt az óriási többletfeladatot, amely ezen intézeti gyógyszer-tár munkatársaira a COVID-ellátáson felül hárult.

TAPASZTALATOK, DILEMMÁK A KORONAVÍRUSOS BETEGEK ELLÁTÁSA SORÁN

A hazai intézeti gyógyszer-tárakat a járvány nem egyforma mértékben érintette. Bizonyos kórházakban, ahol lényegében megszűnt vagy minimálisra korlátozódott a betegellátás, a korábban megszokott munkához képest akár jelentősen csökkenhetett is a napi feladatok száma. Ezzel ellentétben, a COVID-ellátó intézményekben az eddigiekben még nem tapasztalt intenzitású és feszültségű munkaterhelés alakult ki.

Korábban már említést tettünk a járvány legelején kialakuló országos *fertőtlenítőszer hiányról*. Ez különösen azokat az intézeti gyógyszer-tárakat érintette érzékenyen, ahol nincs magisztrális labor, és emiatt nem volt esély elindítani a saját fertőtlenítőszer gyártást. Ugyancsak tanulságos volt, hogy az európai szolidaritásról sokat hangoztatott ideák mennyire hamar eltűnnek egy veszélyhelyzetben. A nemzetállamok prioritása világosan megmutatkozott, amikor a nagy gyártók leállították a fertőtlenítőszer kivitelt a nyugat-európai országokból. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy a hazai intézeti gyógyszer-tárak nem tudtak rendelni a régi, megbízható beszállítóktól. A problémát a hazai fertőtlenítőszer-gyártás gyors felfuttatása oldotta meg, más iparágak gyártói átállították gyártási kapacitásukat és sikerült úrrá lenni a fenyegető helyzeten.

A kialakult járványhelyzetben a fokozott munkaterhelést tovább súlyosbította, amikor a minisztérium vagy egyéb állami szervek részéről azonnali *adatszolgáltatási utasítások* érkeztek. Arra is volt példa, hogy a kérések munkaidő után jutottak el az intézeti gyógyszer-tárak levelezési címeire, másnap reggeli határidővel. Az eddigi benyomások alapján úgy tűnik, hogy az ilyen bizzare határidejű adatszolgáltatási utasítások valószínűleg hasznát nem látjuk megkérdőjelezhető. Mindenesetre az adott helyzetben úgy tűnt, hogy célszerű ezen utasításokat kérdés nélkül és azonnal végrehajtani.

Az ambulanciák bezárása valószínűleg súlyos helyzetbe hozhatta a járóbeteg-ellátást, ezt persze igen nehéz konkrét mutatókkal és klinikailag releváns kimenő végpontokkal igazolni. Aggódalomra adott

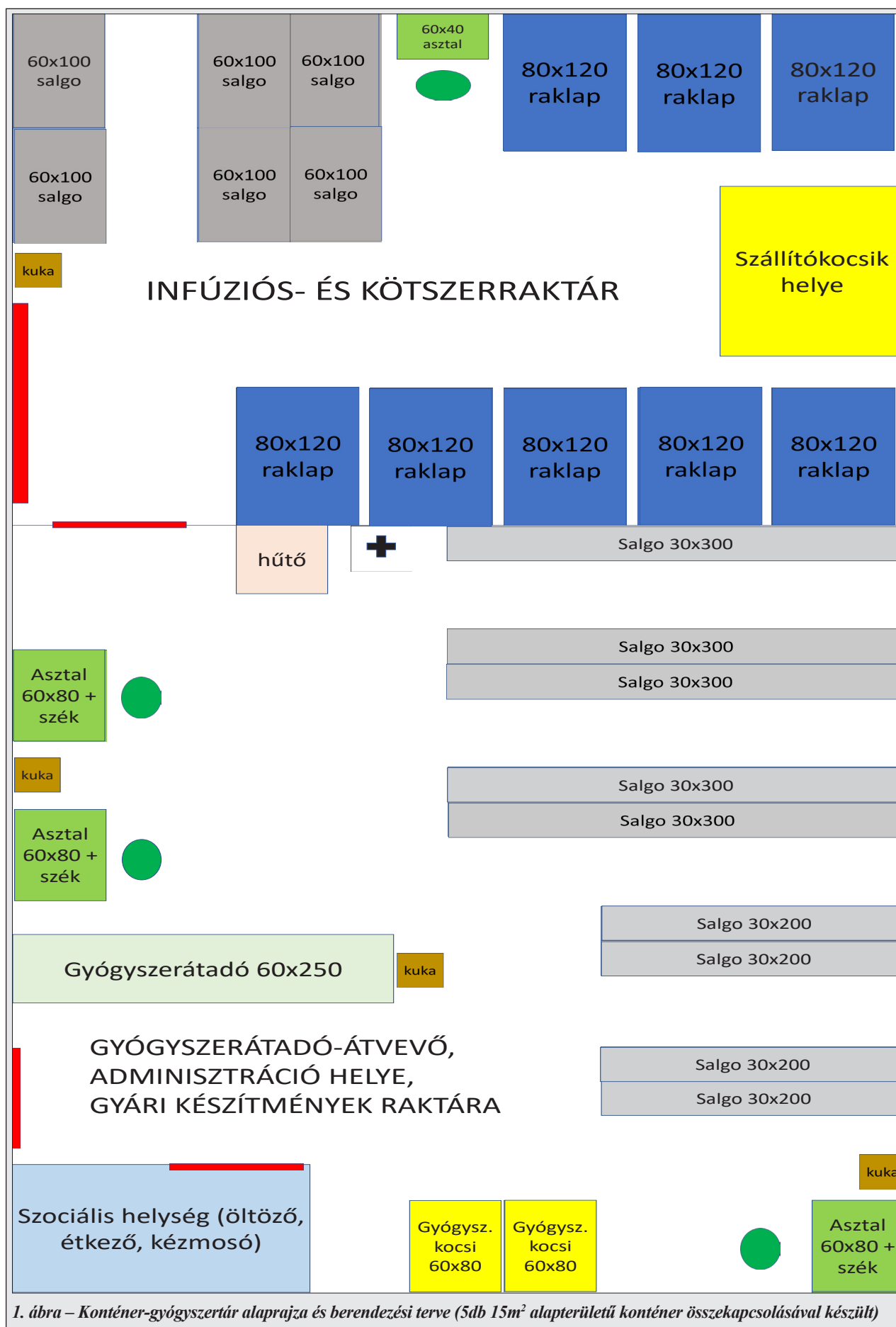
okot, hogy a gondozott, krónikus betegséggel kezelt betegek állapota vajon hogyan változhatott a veszélyhelyzet ideje alatt, hiszen nagy részük eltűnt a kórházi egészségügyi személyzet látóteréből.

A gyógyszerellátás tekintetében kezdetben jellemző volt a bizonytalanság és a folyamatos változások. Bizonyos gyógyszerek globálisan is hiánycikké váltak, erre egy jellemző példa a hidroxiklorokin esete. Hogy a hazai betegek ne maradjanak ellátatlanul, az OGYÉI a hidroxiklorokin, a propofol, a kábító fájdalomcsillapítók és az antibiotikumok tekintetében *kiviteli tilalmat* rendelt el. Az ÁEEK az intézeti gyógyszer-tárak munkáját segítve megküldte a koronavírusos betegek kezelésében potenciálisan alkalmazható gyógyszerek listáját, egyben kérve a gyógyszer-tárakat, hogy becsüljék meg négyhavi igényüket a felsorolt gyógyszerekből. Ezek alapján később kiadtak egy „COVID-alaplistát”, és kérték az intézeti gyógyszer-tárakat, hogy a felsorolt hatóanyagokból folyamatosan rendelkezzenek két-háromheti készlettel. Ahol koronavírusos betegek kerültek intenzív osztályra, ott sokszorosára nőtt a gyógyszerigény, ez feltűnő volt elsősorban midazolam, fentanil, és propofol esetében. Az intenzív osztályok maximális kapacitással működtek, a betegek gyógyszer-szükséglete a megfelelő szedációhoz akár kétszerese-háromszorosa is lehetett a nem-COVID betegekéhez képest.

Az ígéretesnek tűnő antivirális gyógyszerkészítmények esetén az OGYÉI eltekintett az *indikáción túli gyógyszerrendelés* előzetes bejelentésétől és engedélyeztetésétől, és ez nagymértékben megkönnyítette az *off-label* terápiák gyors, akár azonnali indítását adott betegek esetén.

Szakmai szempontból az egyik legörvendetesebb fejlemény az volt, hogy világszerte azonnal elindultak olyan *klinikai vizsgálatok*, amelyek célja a COVID betegség leküzdése volt. Elsősorban a klinikai vizsgálatok során nyert eredmények alapján jelenthetjük ki ugyanis, hogy egy adott beavatkozás hatásosnak tekinthető-e vagy nem. A tavasszal indult klinikai vizsgálatok közül önkényesen szeretnénk egyet kiemelni, ugyanis ez az Országos Korányi Pulmonológiai Intézetből indult el. A *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) *tuberculosis* elleni vakcina, mely *in vitro* és *in vivo* kísérletekben nem-specifikus védő hatást mutatott más légúti fertőzésekkel szemben, illetve jelentősen csökkentette a morbiditást és mortalitást. A vizsgálat hipotézise szerint a BCG vakcinációval csökkenthető az egészségügyi dolgozók megbetegedése és munkából való kiesése a COVID-19 járvány alatt.

Különösen figyelemreméltó és tanulságos tapasztalat volt a *bizonyítékokon alapuló gyógyítás* veszélyhelyzet idején történő látványos összeomlása. Ez a jelenség világszerte megfigyelhető volt és csupán egy abszurd példáját szeretnénk kiemelni, amennyiben egy gyógyszer COVID-ellenes hatásosságára vonat-



1. ábra – Konténer-gyógyszertár alaprajza és berendezési terve (5db 15m² alapterületű konténer összekapcsolásával készült)

kozóan az amerikai elnök Twitter üzenetének akkora hírértéke volt, mintha legalábbis A-szintű evidenciáról beszélnénk. Az utóbbi évtizedekben a gyógyítás minden területén teret nyert „*evidence-based medicine*” szemléletmód a kialakult pánikhelyzetben, tanácsatlanságban látványosan visszaszorult a szakmai közbeszédből. A laikus sajtó és az érezhető politikai nyomás óriási jelentősége ebből a szempontból igen tanulságos és sok feladatot jelent a későbbiekben a kórházi gyógyszerészek számára is. Ennek egyik eleme volt bizonyos, erős evidenciákkal bíró gyógyszerterápiák pánikszzerű mellőzése (pl. ibuprofen és ACE-gátlók, amelyeket szerencsére az Európai Kardiológiai Társaság és az Európai Gyógyszerügynökség állásfoglalása gyorsan tisztázott). Álvészélyek helyett ugyanakkor valós kockázatokról talán kevesebb szó esett, például arról a potenciális veszélyről, amelyet a hidroxiklorokin és az azitromicin együttese okozhat. Ezeket a gyógyszereket evidencia hiányában és kedvezőtlen előny-kockázat profillal adták a betegeknek. További érdekesség, hogy más indikációban már alkalmazott gyógyszerek esetén bizonyos tetszetős, ígéretes, koronavírusra vonatkozó *in vitro* laboratóriumi eredmények alapján azonnal mélyreható terápiás konzekvenciákat vontak le egyesek, amely egy laikus érdeklődő esetében természetesen nem kifogásolható, de gyakorló szakemberek esetén már annál inkább elgondolkodtató.

KÓRHÁZI-KLINIKAI GYÓGYSZERÉSZEK FELADATAI A JÁRVÁNYHELYZETBEN

A kórházi gyógyszerészek legalapvetőbb feladata a járványhelyzetben is a szükséges gyógyszerek beszerzése, megfelelő körülmények közötti tárolása és szakmai információkkal együtt az osztályok számára történő expedíálása. Azonban a veszélyhelyzetben véleményünk szerint új, és nem kevésbé fontos többletfeladatok is adódnak.

Továbbra is ragaszkodnunk kell a *megfelelő gyógyszer-alkalmazási szabályok* betartásához, és ami ennél is nehezebb, betartatásához. Ehhez bizonyos esetekben akár némi elszántság is szükséges, ugyanis veszélyhelyzetben az általános kapkodásban és feszültebb légkörben a megfelelő kommunikációval kórházi-klinikai gyógyszerészként fel kell vállalnunk a megbízhatóság prioritásának megőrzését.

A gyógyszerterápiával kapcsolatos legújabb tudományos eredményeket a szakirodalom követésével folyamatosan gyűjteni kell és ezeket elengedhetetlenül szükséges kritikusan értékelni. Ez már összetettebb feladat, de ebben nyújt segítséget a bizonyítékon alapuló orvoslás módszertana. Az új tudományos eredményeket *be is kell mutatni a klinikus kollégáknak* az intézményi gyógyszerterápiás bizottságokban és a főorvosi értekezleteken.

A válsághelyzet fontos tanulsága, hogy a gyógyszerészeknek az eddigieknél is fontosabb felelőssége lett a *terápiák menedzsmentjében*. Sok esetben úgy tűnt, hogy a betegek gyógyszeres kezelésükről nem tudnak megfelelően konzultálni kezelőorvosukkal. Bizonyos gyógyszerek dozírozási intervalluma a rendkívüli helyzetben megváltozott, még hozzá amiatt, hogy a betegek ritkábban legyenek kitéve a kórházakban és a tömegközlekedésben a fertőzésveszélynek. A megváltozott adagolási rend a hónapok múlásával törvényszerűen egyre többször okozhat gyógyszerelési hibát. Az onkológiai kezelések követésében ez többször is megmutatkozott, amikor az igen elterjedt immunterápiák esetén a dozírozási időintervallum a kétszeresére nőtt. A kórházi-klinikai gyógyszerészeknek itt komoly szerepe volt abban, hogy a betegek a megfelelő időben kapják meg a gyógyszert és ne kétszeres vagy feleakkora dózisban.

A *gyógyszerhiányok* kezelése sajnos már nem új feladatunk, folyamatosan jelen van és hatása várhatóan erősödni fog. Szerencsére a járványhelyzet alatt országosan is sikeres intézkedések születtek a megfékezésére. Továbbá az országos gyógyszerközbeszerzéseket is úgy szervezték meg, hogy ne alakulhasson ki monopolhelyzet, több gyógyszerkészítmény is piacon maradjon, fokozva ezáltal az ellátás biztonságát.

A *farmakovigilancia* az utóbbi években egyre hangsúlyosabbá vált és ezt most még jobban aláhúzza a rendkívüli helyzet. A COVID-ellátó intézményekben a kórházigazgatók és főgyógyszerészek részére az új *off-label* antivirális terápiák vonatkozásában rendszeresen küldött az OGYÉI mellékhatás-jelentési felszólításokat. Ez logikus fejleménye volt az indikáción túli gyógyszerrendelések tekintetében korábban tett hatósági engedménynek. Sokkal több új, nem kellő evidenciával rendelkező kezelés indult, ezért valóban kiemelt jelentősége lenne a mellékhatás-jelentésnek. Az általános leterheltség és egyéb okok miatt azonban a kezelőorvosok meglátásunk szerint nem igazán jelentették be a feltételezett nem kívánatos eseményeket. Ez aláhúzza a betegágy mellett dolgozó gyógyszerészek farmakovigilanciában betöltött vezető szerepét, ugyanis azokban a kórházakban, ahol nincs *klinikai gyógyszerészeti szolgálat*, e tevékenységet csupán az intézeti gyógyszerértár helyszínéről igen nehéz kivitelezni. A meglévő társbetegségek gyógyszeres kezelésének összehangolása a koronavírushoz köthető terápiákkal is vélhetően egyre fontosabbá fog válni. Ezen szintén csak osztályos klinikai gyógyszerész jelenlét tud érdemben hatékonyan segíteni, mégpedig a gyógyszeres terápia egyeztetésével és áttekintésével.

KÓRHÁZI GYÓGYSZERÉSZETI SZAKMAI SZERVEZETEK ÁLLÁSFOGLALÁSAI

A vészterhes időkben sokat segített, hogy kórházi

gyógyszerészként azt érezhettük, hogy nem vagyunk egyedül, világszerte elindult ugyanis az online térben egy példás szakmai együttgondolkodás. Az Európai Kórházi Gyógyszerészek Szövetségének (*European Association of Hospital Pharmacists*, EAHP) honlapján megjelent „EAHP COVID-19 Resource Center” néven egy minden részletre kiterjedő hiteles szakmai tájékoztatás³ nem csak a szűkebb, tehát gyógyszerterápiás szakterületünkről, hanem a koronavírus ellátás teljes spektrumát lefedve. Az Amerikai Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet (*American Society of Health-System Pharmacists*, ASHP) honlapján pedig egy folyamatosan frissített, minden részletre kiterjedő *evidenciagyűjteményt* hoztak létre⁴. Ez lényegében egy naprakész online formulárium, ami nagyon megkönnyíti a hiteles forrásból történő gyors tájékozódást.

A rendkívüli helyzet további pozitív fejleménye volt, hogy az *uptodate.com*, a klinikai bizonyítékok szintézisével és gyakorlati alkalmazásával foglalkozó szakmai oldal, amely alapvetően fizetős, a COVID járvánnyal összefüggő valamennyi tartalmát ingyenessé tette⁵, így bárki számára adott a lehetőség a szakmai ismeretszerzésre. A gyakorlatban felmerülő kérdéseinkre e bizonyítékokon alapuló klinikai döntéstámogató rendszer segítségével percek alatt kapunk adekvát, tudományos igényű választ. Természetesen minden megfogalmazott ajánlás és eredmény mögött irodalmi hivatkozások szerepelnek. Az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete és az MGYK Kórházi-Klinikai

Területi Szervezete is rendszeresen közzétette a nemzetközi szervezetek és európai, valamint hazai hatóságok legújabb ajánlásait, a jogszabályváltozásokat, valamint felhívta a figyelmet a fent említett nemzetközi szervezetek online tartalmainak elérhetőségeire.

A veszélyhelyzet legkritikusabb heteiben szervezett hazai kórházi gyógyszerész *online fórum* is rendkívül hasznos volt, a virtuálisan megrendezett *workshop*-on valamennyi érdeklődő kórházi-klinikai gyógyszerész részt tudott venni és közösen tudtuk átgondolni a kihívásokat és az előttünk álló feladatokat.

ÖSSZEGZÉS

Összefoglalásként elmondható, hogy a kórházi-klinikai gyógyszerészek meghatározó szerepet játszottak a koronavírusos betegek ellátásában a járvány első hullámának idején, és a tapasztalatok alapján a második hullámban is legalább ekkora felelősségük lesz a biztonságos gyógyszerellátásban. Az egészségügyi veszélyhelyzet világosan a felszínre hozta azokat a betegbiztonságot növelő feladatokat, kompetenciákat, amelyekre az intézeti gyógyszerészek alkalmasak lennének, ezért a létszámuk növelése kimutathatóan javítaná a betegellátás színvonalát.

TAKÁCS G., KIS-SZÖLGYÉMI M., MAJORNÉ STELBACZKY Zs.: *Challenges of hospital and clinical pharmacy during the COVID-19 outbreak*

The challenges that Hungarian hospital and clinical pharmacists had to face in the COVID-19 outbreak are detailed in our work. We describe the healthcare institutions' preparation for the emergency situation and also the lessons learned from the COVID-19 pandemic during the spring of 2020. We also make suggestions on how the added value of hospital pharmacists could be utilized in the second phase of the pandemic.

³ <https://www.eahp.eu/hp-practice/hospital-pharmacy/eahp-covid-19-resource-centre>

⁴ <https://www.ashp.org/-/media/assets/pharmacy-practice/resource-centers/Coronavirus/docs/ASHP-COVID-19-Evidence-Table.ashx>

⁵ <https://www.uptodate.com/home/covid-19-access>

¹Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, 1121 Budapest, Korányi Frigyes út 1.

²Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, 1106 Budapest, Maglódi út 89-91.

³Dél-pesti Centrumkórház – Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, 1097 Budapest, Nagyvárad tér 1.

Beszámoló az LV. Rozsnyay Mátyás Emlékversenyről



A képen a Rozsnyay plakett körül a díjazottak láthatók. Balról jobbra: Kovács Zsombor, Horváth István László, Molnár József Dénes, Senográczki Ádám, Prosenikov Anita, Tenke Boglárka.

2019. őszén a hagyományoknak megfelelően kezdte meg a következő évi Rozsnyay Mátyás Emlékverseny szervezését annak Alapszabálya szerinti Szervező Bizottsága (MGYT Elnökség tisztségviselői és az MGYT Bács-Kiskun Megyei Szervezete), és állapodott meg a helyszínben (Kecskemét, Aranyhomok Szálló) és az időpontban (2020. május 15-17.). A COVID-19 azonban, mint annyi más eseményt, a Rozsnyay megvalósítását is többszörösen módosította. A veszélyhelyzet kihirdetését követően a Szervező Bizottság az időpontot szeptember 25-27-re módosította, a helyszín megtartása mellett. A pandémia második hullámának a vártnál korábbi megérkezése miatt azonban a személyes megjelenéstől végül el kellett tekinteni és a versenyt online formájúra változtatni. Az Emlékversenyre végül 2020. szeptember 26-án került sor. Az eredetileg idénre tervezett program, reményeink szerint, 2021. június 4-6. között, az LVI. Emlékverseny során valósul meg Kecskeméten.

A járvány azonban nemcsak a szervezésben okozott nehézségeket, hanem a versenyzői kedvet is negatívan befolyásolta. Az idei évre csak 9 fiatal (4 közforgalomban dolgozó, 4 kórházi és 1 hatóságnál dolgozó kolléga) készített versenyelőadást, azonban ezek színessége és minősége nem maradt el a korábbi években hallottaktól. A versenyzők közül 3 (Varga Eszter, Horváth István, Senográczki Ádám) a Hungaropharma ösztöndíj támogatottja volt.

Az elhangzott előadások, szerzők szerinti abécé-sorrendben, az alábbiak voltak:

Budai Kinga Anna: Egyes hatóanyagok adagolása és vérszintjének monitorozása folyamatos vesepótló kezelés során gyermekeknél.

Horváth István László: Vese transzplantált betegek gyógyszer-gyógyszer interakcióinak vizsgálata.

Kovács Zsombor: Várandósság alatti gyógyszeralkalmazás a magyar lakosság körében.

Molnár József Dénes: Betegbiztonság és a klinikai gyógyszerész szerepe a Koraszülött- Újszülöttopatológia osztályon.

Prosenikov Anita: A pozitív lista közelmúltbeli és várható változásai.

Senográczki Ádám: Hamis receptek, recepttel való visszaélések a gyógyszerértárban. Mit tehet a gyógyszerész?

Süli Edina Éva: Gyógyszerész szerepvállalás az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kockázatértékelésében egy sebészeti osztályon.

Tenke Boglárka: Katona Zsigmond, polihisztor.

Varga Eszter: A mesterséges intelligencia hatásainak vizsgálata közforgalmú gyógyszertárakban.

A Bíráló Bizottság elnöke Vecsernyés Miklós professzor volt, tagjai: Ambrus Tünde (Gyógyszerésztörténeti Szakosztály), Gillinger Anett (Gyógyszerügyi Szervezési és Közigazgatási Szakosztály), Pápay Zsófia (Gyógyszertechnológiai Szakosztály), Tábi Tamás (Farmakoterápiás és Gyógyszerészeti Gondozási Szakosztály), Dér Péter (Pest Megyei Szervezet), Hantos Mónika (Kórházi Gyógyszerészeti Szervezet), prof. Révész Piroska (MGYT Tudományos alelnök), prof. Soós Gyöngyvér (Rozsnyay Mátyás Emlékverseny tiszteletbeli elnöke).

A zoom rendszer kiválóan működött, semmiféle technikai probléma nem zavarta meg az előadások prezentálását és a vitának is optimális teret adott; a bírálók és a versenyzők közötti párbeszéd a hagyományos verseny formához hasonlóan zajlott, a versenyzők bizonyították választott témájukban való jártasságukat.

Az idei verseny eredményei:

Közforgalmú kategória:

I. helyezett: **Senográczki Ádám**

II. helyezett: **Kovács Zsombor**

Kórházi kategória:

I. helyezett: **Molnár József Dénes**

II. helyezett: **Horváth István László**

Különdíjban részesült:

Prosenikov Anita és **Tenke Boglárka**

A **Rozsnyay plakettet** **Molnár József Dénes**nek ítélte oda a Bíráló Bizottság.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság elnöksége, valamint a LV. Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Szervező Bizottsága ezúton szeretne köszönetet mondani minden résztvevőnek, akik ebben a különleges helyzetben, online megrendezett Emlékversenyen munkájukkal, felkészültségükkel, valamint részvételükkel hozzájárultak egy szakmailag magas színvonalú rendezvény sikeréhez. Valamennyi versenyző meghívottja a 2021-es versenynek (függetlenül attól, hogy versenyelőadást készít-e) ezáltal pótolva az idei szervezés miatt meghiúsult hagyományos ifjúsági programokat.

Prof. Soós Gyöngyvér

BESZÉLGETŐSAROK

Gyógyszerészet 64. 683-687. 2020.

A változás nagyrészt rajtunk múlik

Interjú Süle Andrással a Kórházi Gyógyszerészek Európai Szervezete
frissen megválasztott elnökével

Süle András 2004-ben Köztársasági Ösztöndíjjal végzett a Semmelweis Egyetemen (SE) gyógyszerészként, majd 2007-ben ugyanitt egészségügyi szakmenedzseri képesítést, 2009-ben PhD-fokozatot, 2011-ben és 2016-ban gyógyszer technológiai majd klinikai gyógyszerészeti szakképesítést szerzett. 2004–2010-ig az SE-ELTE Kolloid és Szupramolekuláris Rendszerek Laboratóriumában kutató-oktató gyógyszerész, 2009–2012-ig a Fejér Megyei Szent György Kórház intézeti gyógyszerésze, 2012 óta a budapesti Péterfy Kórház-Rendelőintézet és Manninger Jenő Országos Traumatológiai



Intézet intézetvezető főgyógyszerésze, emellett 2017 óta a Duna Medical Center vezető gyógyszerészeti szakértője és 2019-től az SE GYTK Klinikai szakgyógyszerész-képzés szakmai koordinátora. 2014–2017-ig a European Association of Hospital Pharmacists (EAHP) szakmai fejlesztési igazgatója, 2017–2020-ig gazdasági igazgató, 2020. október 3. óta az EAHP megválasztott elnöke (*president-elect*). Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Kórházi-klinikai Gyógyszerészeti Tagozat tagja, a Magyar Gyógyszerész Kamara Kórházi-Klinikai Területi Szervezete elnöke. 2019 óta a Gyógyszerészet szerkesztője.

Kedves András, beszélgetésünk apropója, hogy nemrégiben a Kórházi Gyógyszerészek Európai Szervezete soron következő elnökévé választottak. Ehhez a Társaság és a Gyógyszerészet szerkesztősége nevében szívből gratulálok! Kérlek, foglald össze dióhéjban az ebben kevésbé járatosak számára, miről szól az EAHP.

Az EAHP története mintegy 50 évre nyúlik vissza. Ekkor született meg az a felismerés, hogy bár a legtöbb európai államban létezik egy vagy akár több olyan szervezet is, ami a kórházi gyógyszerészeket összefogja, azonban, ha igazán messzire szeretnének jutni, akkor célszerű lenne a különböző országok kórházi gyógyszerészetének tapasztalatait összegyűjteni, széles körben ismertté tenni, és valamiféle összehangolt szakmapolitikai célrendszerrel és cselekvési tervet felépíteni.

Kezdetben a szervezet 6 nyugat-európai ország kórházi gyógyszerészeinek összefogásával alakult, és akkor még gyökeresen máshogy nézett ki, mind a struktúráját, mind a székhelyét tekintve. Egy hosszú és szerves, elnökségi ciklusokon átívelő fejlődés, építkezés vezetett oda, hogy most 35 tagországunk van, brüsszeli központunk és a 2000-es évek óta, a szűkebb értelemben vett szakmai programokon túl, deklaráltan Európai Unió-szintű, regulációs szakmapolitikát tudunk már folytatni. Ez magában foglalja többek között a hivatás más szakmákhoz képesti pozicionálását, a feladatok és felelősségi körök tisztázását, a képzések összehangolását.

Milyen mértékben szakmai és milyen mértékben szakmapolitikai az EAHP tevékenysége most?

Az elmúlt 2-3 évben billent át a mérleg nyelve az 50-50%-ról nagyobb arányban a szakmapolitika felé. Ezt a testület hivatásos, fizetett alkalmazottai számának növekedése is jól jelzi. Jelenleg már kettő, teljes időben szakmapolitikai kérdésekkel foglalkozó munkatárs dolgozik, az úgynevezett *policy officer* irányításával a brüsszeli hivatalban. Egyikük jogász, a másik gyógyszerész. Nekik deklarált feladatuk, hogy az Európai Parlamentben és a Bizottságban különféle üléseken, meghallgatásokon, tárgyalásokon képviseljük az EAHP vezetősége által megfogalmazott szempontokat és véleményeket, valamint lobbizzanak bizonyos ügyekben. A hatékony szakmapolitikai aktivitást persze nem segíti, hogy a koronavírus-járvány miatt most legfeljebb online találkozót lehet szervezni, és a járvány a szervezet költségvetését is jelentősen megté-
pázza.

Te mikor és hogyan kerültél kapcsolatba az EAHP-val?

Először akkor szereztem tudomást a szervezetről, amikor 2009-ben elkezdtem kórházi gyógyszerészként dolgozni. Akkor persze még egy meglehetősen távoli, misztikus, jórészt ismeretlen képződménynek tűnt számomra. Azt ugyanakkor tudtam, hogy éves kongresszusokat tart, és szerettem volna egyszer eljutni az egyikre. Aztán 2012-ben, amikor az EAHP Budapesten tartotta éves közgyűlését, az MGYT kórházi szervezetének vezetősége, illetve Soós Gyöngy-



Soós Gyöngyvér és Botz Lajos professzorok társaságában, miközben Roberto Frontini EAHP elnök (háttal) gratulál és köszönetet mond az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezetének, a 2012-es budapesti közgyűlés házigazdájának. (Fotó: EAHP/Facebook)

vér professzor asszony felajánlotta, hogy csatlakozzam a Botz Lajos professzorral alkotott kétfős magyar delegátusukhoz, és tapasztaljam meg, miről is szól ez a szervezet „belülről”. Emlékezetes számomra, hogy hogyan segítettem a résztvevők közösségi programjainak gondozásában, kicsit idegenvezetőként is működtem, amihez alaposan fel kellett készülnöm a város turisztikai nevezetességeiből. A következő évben végül eljuthattam az EAHP párizsi kongresszusára, és attól kezdve a magyar delegátus tagjaként rendszeresen részt vettem az évenkénti, júniusi közgyűléseken. 2014-ben felszabadult egy hely az elnökségben, amire pályáztam, mert érdekelt, milyen ez a munka közelről, és úgy alakult, hogy a küldöttek bizalmat szavaztak számomra. Szakmai fejlesztési vezető volt a tisztségem, amihez eleinte nem kapcsolódott egyértelműen deklarált feladatkör. Ez később kristályosodott ki az e-egészségügy, az orvostechikai eszközök szabályozása, valamint a gyógyszerhamisítás területeire vonatkozóan. 2017-ben aztán megbízást kaptam a pénzügyi vezetői posztra, amit nagy kedvvel és érdeklődéssel végeztem egészen napjainkig. Nagyon érdekelnek az egészség- és szakmapolitika pénzügyi-közigazgatási dimenziói, úgyhogy ez egy remek lehetőség volt számomra, nagyon tetszett. Az EAHP elnökségnek 3 éves, átlapoló ciklusai vannak, és most érkezett el az idő, amikor a regnáló elnök, Petr Horák a ciklusa utolsó évébe lépett, és pályázni lehetett a következő elnöki posztra. Az elnökség javaslatára és támogatásával ezt megtettem, és a 2020-as közgyűlésen a tagországok képviselői megválasztottak. Most 9 hónapig megválasztott elnökként még mellette dolgozom, és ezután kezdődik az önálló elnöki ciklusom.

Mik a legjobb reményeid az elnökséggel kapcsolatban? Tegyük fel, hogy eltelt 3 év – vagy két ciklus esetén akár hat – és már, mint immediate past president-tel beszélgetek veled. Mik azok a célkitűzések, amik, mint dédelgetett álmok, valóra váltak és most nagyon büszke vagy rájuk?

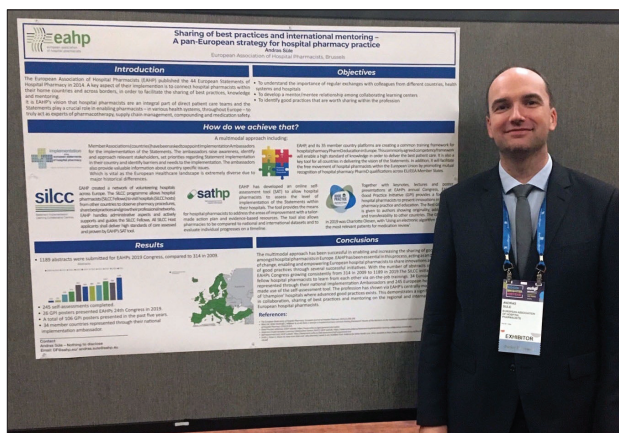
Valóban két elnöki ciklust is ki lehetne tölteni, ismételt megválasztás esetén, de ezt gátolja az, hogy az EAHP alapszabálya szerint összesen legfeljebb 9 évet tölthet valaki a szervezet vezetőségében, ami számomra legkésőbb 2024-ben le fog járni. Tehát egy ciklusra kell képzeletben „visszatekintenünk”.

Nagyon szeretném, ha valamiféle összehangolt EU-szintű definíciója és elismerése születhetne a kórházi gyógyszerészek közvetlen betegellátásban végzett szerepvállalásának.

Jelenleg az egzakt keretek helyett az „ahány (kór)ház, annyi szokás” – vagyis annyi szabály- és feltételrendszer – elve érvényesül. Ehelyett a tagországok számára egy korrektül szabályozott vagy legalább ajánlás szinten megfogalmazott jogszabályi környezettel lenne szükséges definiálni, hogy a klinikai gyógyszerészet hatáskörben, felelősségben, kompetenciában, hierarchiában hol helyezkedik el, hol kaphat szerepet, illetve hol kell, hogy szerepet kapjon a kórházi munkaközösségben. Hogy ne kelljen minden egyes elhivatott kollégának a saját munkahelyén újból- és újból megvívnia azokat a küzdelmeket, hogy meggyőzze az érdekelt feleket, hogy ő miért van ott, mit szeretne végezni, mihez ért, miért gondoljuk azt, hogy jó, ha egy gyógyszerész is részt vesz a közvetlen betegellátásban, és lehetne még tovább sorolni.

Azt szeretném elérni, hogy egy alapértelmezett és közismert tudás legyen az, hogy létezik kórházi-klinikai gyógyszerész és hogy mi a feladata – éppúgy, mint mondjuk egy altatóorvos vagy radiológus esetében.

Ezzel kapcsolatban nagyon fontos felismerést hozott számomra egy apró, szinte jelentéktelen esemény. 2016-ban részt vettem az amerikai kórházi gyógyszerészeti szervezet kongresszusán, és egy meghatározó élmény volt számomra, hogy amikor késő este a szállodába taxiztam a repülőtérre, és az elmondása szerint mindössze négy éve az Egyesült Államokban tartózkodó taxisofőr megtudta, hogy kórházi gyógyszerész vagyok, felderült arccal mesélte el nekem a saját élményeit arról, hogy mikor törött lábbal kórházba ke-



A kórházi gyógyszerészet európai jó gyakorlatait bemutató poszterrel az EAHP képviseletében az *American Society of Health-System Pharmacists* 2019. évi *Midyear Meeting* konferenciáján. (Fotó: EAHP/Facebook)

rült, a klinikai gyógyszerész volt az, aki jött a kis injekciókkal, amiket a hasába kellett szúrni, és elmagyarázta, hogy ezekkel lehet elkerülni a vérrögképződést. Ekkor fogalmazódott meg bennem, hogy ha eljutunk odáig, hogy egy tetszőleges, nem feltétlenül magasan képzett állampolgár nagyjából úgy össze tudja foglalni majd itthon is, hogy mi a klinikai gyógyszerész feladata, mint nekem ez a taxis, akkor elégedetten mehetek majd nyugdíjba.

Az európai szintér ehhez abban tud hozzájárulni, hogy célszerűen össze lehet hozni az egyes tagországok jó gyakorlatait, követendő példáit és ezekre a valós életben gyökerező evidenciákra alapozva lehet érvelni a szakmai döntéshozók felé akár nemzeti, akár EU-s szinteken a kívánatos változások érdekében. Természetesen minden politikus első kérdése az, hogy miért lenne előnyös számára és a választói számára, ha képviselne egy adott ügyet. Én úgy látom, hogy a hivatásunk meglehetősen sok, választói szempontból is előnyös hozzájárulást jelenthet például a betegellátás biztonságához, hatékonyságához, költséghatékonyságához, amik politikai értelemben már rövid távon is jövedelmezőek lehetnek. Ehhez persze szükségesek olyan elő- vagy legalábbis párhuzamos feltételek, mint a megfelelő képzés biztosítása. Az EAHP-nak nagyjából 3 évvel ezelőtt indult el a *Common Training Framework* (CFT) nevű kezdeményezése. Ez egy, az Európai Bizottság által gondozott eljárásrend, aminek lényege az egyes képzettségek tagországok közti harmonizációja. Jó példa erre a graduális gyógyszerész-képzés, ami az EU országaiban kölcsönösen elismerhető diplomát biztosít. Mi ezt a lehetőséget szeretnénk kinyitni a kórházi-klinikai szakgyógyszerészet felé. Magyarország például feltétlenül élenjár abban, hogy egyáltalán létezik ilyen specializáció, hiszen nagyon sok tagországban egyáltalán nincs lehetőség erre a graduális diplomát követően. Az ugyanakkor nagyon hasznos lenne, ha a szakképzés nem csak hogy mindenhol rendelkezésre állna, hanem az egyes tagor-



Az európai gyógyszerhamisítás elleni irányelv (*Falsified Medicines Directive*) kórházi implementációját ismerteti az Európai Parlament eseményén. (Fotó: EAHP/Facebook)

szágok között nagyjából konvertibilis ismeret- és készségcsomagot, és azonos felkészültséget biztosítani a hallgatónak Magyarországtól Hollandiáig.

Mennyire kell ezeknek a céloknak az eléréséhez most átállítani a váltókat a szervezetben?

Azt gondolom, hogy nincs szükség arculat- vagy komolyabb irányváltásra. Ezek a célkitűzések szerves továbbfejlődését jelentik az eddigi irányvonalnak. Amire én a jelenleginél nagyobb hangsúlyt szeretnék fektetni, az a klinikai gyógyszerészi szerepvállalás. Ez alatt a betegágy mellett kifejtett gyógyszerészi tevékenységet értem, ami hangsúlyozottan nem a termékekről, nem a beszerzésről, nem a logisztikáról, nem a költségekről szól, hanem a betegről. A diagnózis ismeretében a terápia kiválasztásáról, felépítéséről, annak követéséről, módosításáról, leállításáról. Ez az a típusú, angolszásznak hívott modell, ami az Egyesült Államokban vagy az Egyesült Királyságban is nagyon jól működik, és amely szerint az orvos elsődleges fókusz a diagnosztika, illetve az intervenciók módszertanok, ami után maga mellé vonja a gyógyszerészt, hogy a gyógyszeres terápia konstrukcióját már együtt végezzék el.

Te hogyan látod egy vezető szerepét például pont az ilyen változásoknak a kivitelezésében?

A vezetés véleményem szerint mindig egy kétirányú, facilitált folyamat kell, hogy legyen, amelyben a vezető gondozza és egyben hagyja megtörténni a kívánt folyamatokat. Kertészeti párhuzammal élve, a vezető a táptalajt és a környezetet biztosítja, majd öntözéssel, szükség esetén metszegető korrekciókkal segíti azt, hogy a növény a megfelelő szerkezetet felvéve, a megfelelő irányba nőjön és jó termést hozzon. Ugyanakkor én nagyon hiszek az alulról szerveződő, „példákkal vezess” típusú kezdeményezésekben, mert ezek tudnak igazán rámutatni arra, hogy egy koncepciónak valós életbeli bizonyítékai vannak. Ebben a pillanatban



Az EAHF jelenlegi elnökségében. Balról jobbra: Steffen Aman, Petr Horák, Aida Batista, Süle András, Joan Peppard, Tjalling van der Schors, Nenad Miljković, Robert Moss, Piera Polidori, Despoina Makridaki. (Forrás: EAHF)

már nem elméletekről beszélünk elvont értelmiségi-ként nagy asztalok mögött ülve, hanem a valós életből vett bizonyítékokkal érvelünk valami mellett vagy valami ellen. Ezért számomra a vezető feladata nem az, hogy egy *one-man-show*-ban szerepeljen. A megosztott vezetés az én karakteremhez sokkal jobban illik. Az, hogy elnökségben dolgozunk, nem csak azért hasznos, hogy a feladatot és a felelősséget megosszuk magunk között, hanem azért, mert sokkal hatékonyabb, ha számos nézőpontot vehetünk figyelembe és foglalhatunk együtt egységbe.

Amikor egyik elődöddel, Roberto Frontinivel készítettél interjút a lap számára¹, sokat beszélgettetek a status quo ragaszkodó természetéről, ami olyannyira jellemző a szakmánkra. Miközben nehéz nem észrevenni, hogy egy hihetetlen tudományos, technológiai, gazdasági és társadalmi változás kellős közepén élünk. A most zajló negyedik ipari forradalom könnyen lehet, hogy zárójelbe teszi, de legalábbis megkérdőjelezi a hivatás jövőjét. Te hogyan látod ezeket a folyamatokat a gyógyszerészet perspektívájából? Mi az, amiben jó, hogy van status quo és ragaszkodni is kell hozzá, és mi az, amiben feltétlenül változnia kell a gyógyszerészetnek, hogy lehessen jövője?

Őszintén szólva e tekintetben nem vagyok túl optimista. Komoly és határozott félelmem, hogy a gyógyszerészet a jelenlegi formájában irrelevánssá válhat, nem is olyan nagyon sokára. Most egy olyan időablakban tartózkodunk, ami már nem sokáig áll nyitva, de most még cselekedhetünk azért, hogy a szakma deprofesszionalizálódását valamilyen módon új keretek közé csatornázzuk. Persze ez egy meglehetősen bonyolult, sok dimenzióval bíró probléma. Talán monomániás vagyok, de nekem meggyőződésem, hogy ha nem tudunk elmozdulni onnan, hogy a gyógyszerész a termékkel foglalkozik, és a szakmai tevékenységi körünk kifejtethetősége kizárólag azon múlik, hogy a

termékek értékesítéséből megfelelő árréssel tudjunk gazdálkodni, akkor az egy zsákutcája lesz a hivatásnak. Számomra aggodalomra ad okot, hogy ez a fajta termékközpontú gyógyszerészet a közforgalomban jellemzően kereskedelmi-, a kórházakban pedig főleg logisztikai motívumokkal operál. Miközben nem szabad elfelejteni, hogy a logisztikát, illetve bármilyen automatizálható folyamatot – akár az értékesítést vagy informálást is – ma már gépek sokkal jobban tudják teljesíteni, mint emberek. Ugyanakkor azt gondolom, nem félünk kell a gépektől vagy

ludditaként megtagadnunk őket, hanem az automatizációs eljárásokat is felhasználva

...nekünk kell magunknak olyan új frontvonalakat és határvidékeket találni, ahol korábban még nem járt gyógyszerész, vagy ahová eddig még csak kevesen jutottak el.

Nem zárható ki, hogy előbb-utóbb automaták fognak gyógyszert kiadni kistélephelyeken, kórházakban vagy szociális otthonokban. Könnyen lehet, hogy az Amazon-féle drónokkal végzett gyógyszer-házhozszállítás hamarosan nem párját ritkító példa lesz, hanem a norma része. És talán egyedül vagyok ezzel a véleményemmel, de azt, hogy a lakosságnak akár vásárlónak éjjel igénye mutatkozik arra, hogy gyógyszert vásároljon magának, legyen az akár egy egyszerű OTC-szer, azt egy érvényes igénynek kell tekintenünk. A felvetések minden ismert és kellemetlen problémakája ellenére sem választhatjuk le magunkat a realitástól, mert ha ez a kereskedelmi igény létezik, előbb-utóbb ezt valaki valahogyan ki fogja szolgálni. Ha nem akarunk a ma már csak könyvekből ismert lámpagyújtogató-hivatás sorsára jutni, akkor rá kell jönnünk, hogy ma már nem csak gázlámpák vannak, hogy van más megoldás is, és ez a mi számunkra nem biztos, hogy a termék. A beteg felé kell fordulnunk, a betegségének gondozása vagy éppen megelőzése felé. Szerencsére erre világszerte vannak már jó példák, beszélhetnénk a gyógyszerészi vakcinációról, olyan gondozási programokról, amik hosszú távú ártalomcsökkentésre irányulnak krónikus betegségek esetén vagy klasszikus ártalomcsökkentésre, például szenvedélybetegségek esetén. Említhetnénk a magas vérnyomást, a metabolikus szindrómát, a várandósgondozás bizonyos aspektusait, *ad absurdum* klasszikus krónikus betegségek gondozását is – amelyek persze mindmind megfelelő végzettséget, licenszeket igényelnek a gyógyszerésztől. Ez egészségpolitikai szempontból is

¹ Gyógyszerészet. 2020;64(7):413-21.

hasznos gondolkodási irány, hiszen, sokkal több gyógyszerész van, mint háziorvos és sokkal több gyógyszerész, mint háziorvosi rendelő vagy kórház. Tehát az alapellátásban a gyógyszerésznek akkora felülete van, amekkorát a háziorvosi struktúra soha nem tudna kifejezni, különösen nem a mostani területi lefedettségével és humánerőforrás-helyzetével. Egy jól felkészített és új szerepkörbe lépő gyógyszerész szolgálat éppen ezt a rendszert tudja célszerűen tehermentesíteni. És ez a gyógyszerészt is egyből új fénytörésben ábrázolja, mint aki nem a termék kiszolgáltatója, hanem a beteg gondozását végző szakember az orvosi vizitek között. A szakellátási oldalon ugyanennek a leképeződése, hogy a terápiás döntések egy jelentős részének felelőssége lekerülhet az orvos válláról, ő pedig foglalkozhat azzal, amihez csak ő ért, például a diagnosztikával és a manuális beavatkozásokkal.

Természetesen ezek a feladatkörök nem diszjunkt halmazokat képeznek, hiszen szükségszerűen van, lenne átlapolás közöttük. Ezzel együtt is azt gondolom, hogy a betegorientált gyógyszerészet egy nagyon célszerű rést tudna betölteni, épp úgy, ahogy a táblagép is ötvözi a telefon és a számítógép egyes funkcióit, mégis abszolút létjogosultsága van önmagában, és nagyon népszerű is – és ettől még továbbra is szükségünk van telefonra és számítógépre is.

Mennyire vagyunk erre felkészülve és mennyire állunk készen a szakmai környezetünk?

A klinikai gyógyszerész szolgálatot illetően azt gondolom, hogy ez 80%-ban rajtunk múlik.

Meglepően nagy nyitottságot tapasztaltunk az orvosi fogadókészség oldaláról. Szó szerint elhangzottak olyan vélemények, hogy miért csak most szóltunk, hogy van ilyen lehetőség.

Mert ők eddig nem tudták, hogy ez létezhetne és így hívják, de nekik ez a funkció mindig is hiányzott. Tehát a változás nagyon nagy hányadában rajtunk múlik. Ami részben jó hír...

A koronavírus-járványnak tulajdoníthatóan soha nem látott figyelem fordul világszerte olyan alapvetően gyógyszerészeti- orvosi fogalmak és területek felé, mint a gyógyszeres terápia, gyógyszer-enegedélyezés, vakcinafejlesztés. És a pandémia kapcsán olykor nem csak laikusok, de egészségügyi szakemberek is nagyon különös állításokra ragadtatják magukat. Számodra milyen tanulságokat hordoz eddig a COVID-19?

Az egyik fontos – és persze talán bántóan leegyszerűsítő – tanulság, hogy a társadalom nagyon igényli a rövid, egyértelmű válaszokat, főleg krízisek idején. Nagyon nehéz lehet azt elfogadni, hogy nincsenek kész válaszok, legfeljebb valamilyen szintű valószínűsítés-

gekről beszélhetünk. Az evidenciákra alapuló orvoslás egyik alapvetése, hogy a tapasztalatok gyarapodásával elképzelhető, sőt normális, hogy egy-egy terápiás stratégia változik. Ugyanakkor látható volt, hogy az elmúlt hónapokban akkora társadalmi és politikai nyomás nehezedett az orvoslásra a gyors és egyértelmű válaszáért, hogy ennek eredményeként világszerte meglepően hamar akasztottak szögre bizonyos alapelveket, és kiáltottak ki sorra ígéretesnek egyes hatóanyagokat – valójában bizonytalan, rosszul extrapolálható szintű evidenciák alapján. A jelek szerint azonban mégsem lehet „megúsni” a gyógyszerfejlesztés kísérletes fázisait és a statisztikus megalapozottságot sem, és végül csak azok a hatóanyagok lesznek előnyösen használhatók, amik nagy sokaságon bizonyítva kiállták a tudományosság próbatételét.

Ehhez kapcsolódó tanulság, hogy a gyógyszerészeknek kellő visszafogottsággal, nagyon szilárd szakmaiság mentén szabad csak nyilatkoznunk terápiás kérdésekben. Azokon a fórumokon, ahol hajmeresztőbbnél hajmeresztőbb nézetek terjednek, véleményem szerint nem igazán tud hatékonyan fellépni a tudományos megalapozottságot jobban becsülő ember, legyen az akár egy gyógyszerész. Nekünk a saját fórumainkon kell nagyon hitelesen és közérthetően megfogalmazni információkat, aki pedig fogékony a tudományosságra, ezeket meg is fogja találni. Ha ebben következetesen helytállóak tudunk lenni, az felépíti egy szakmai médium, vagy akár egy hivatás reputációját, és lehetőséget ad egyfajta tisztulásra is.

Ha már szóba került a szakmai média, hadd kérdezzem meg, hogy számos egyéb feladatod mellett mi vitt rá arra, hogy a kórházi-klinikai gyógyszerészetet a Gyógyszerészet szerkesztőségében is képviseld?

Szívesen viselem a tudományos írásbeliség ügyét. Azt látom, hogy a gyakorló kollégák nem kellő bátorsággal futnak neki annak, hogy tapasztalataikat, eredményeiket írásba foglalva publikálják valahol. Pedig nem kellene hosszú, bonyolult tudományos összefoglalókra gondolni, nagyon boldogan látnám, ha akár csak rövid közlemények formájában küldenének be tapasztalatokat, jó gyakorlatokat, akár egyszerűen csak leírva mit végeztek és mit tapasztaltak. Hátha ez gondolatébresztő tudna lenni mások számára is, és így az alulról jövő kezdeményezések táptalajává tudna válni egy-egy folyóirat, és végső soron a szakmai közélet is. Az EAHP-nak is van saját folyóirata, a *European Journal of Hospital Pharmacy* (EJHP), Magyarországon pedig erre a célra talán a *Gyógyszerészet* lehet a legalkalmasabb.

Kedves András, köszönöm a beszélgetést, és valamilyen magyar gyógyszerész nevében nagyon sok sikert kívánok az előtted álló elnöki ciklushoz!

Bozó Tamás

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

SÜLE ANDRÁS LETT A KÓRHÁZI GYÓGYSZERÉSZEK EURÓPAI SZERVEZETE KÖVETKEZŐ ELNÖKE

A Kórházi Gyógyszerészek Európai Szervezete (*European Association of Hospital Pharmacists*, EAHP) október 2–3-ig tartotta 50. közgyűlését, melyen egyhangú támogatással *Süle András*t választották a szervezet következő elnökévé. Hároméves elnöki periódusa

2021 júniusában veszi kezdetét, addig megválasztott elnökként (*president-elect*) szolgál *Petr Horák* jelenlegi elnök ciklusának utolsó 9 hónapjában. A Süle András szerkesztőtársunkkal ez alkalomból készült interjút jelen lapszámunkban olvashatják.

MAGYAR GAZDASÁGÉRT DÍJBAN RÉSZESÜLT HODÁSZ ISTVÁN AZ EGIS VEZÉRIGAZGATÓJA

Varga Mihály pénzügyminiszter az október 23-i nemzeti ünnep alkalmából *Magyar Gazdaságért Díj* elismerésben részesítette az Egis vezérigazgatóját, *Hodász Istvánt*. A *Magyar Gazdaságért Díj* a pénzügyminiszter által adható legmagasabb tárcakitüntetés, amely a gazdaság érdekében végzett kimagasló, példamutató tevékenység vagy életmű elismeréséért adományozható.

Hodász István gyógyszerész sokéves gyógyszeripari marketing- és kereskedelmi tapasztalattal 2006-ban kereskedelmi igazgatóként csatlakozott az Egis-hez, 2009-től vezérigazgatóként irányítja a vállalatot. Kinevezése óta az Egis valamennyi telephelye új kutatóbázissal bővült, új gyógyszereseket adtak át, és most is folyamatban van több termelő beruházás. A cég késztermékportfóliója többek között biológiai készítményekkel újult meg, késztermék- és hatóanyaggyártása a legmodernebb technológiák átvételével új alapokra helyeződött.

„Büszke vagyok erre a díjra, mely jelentős részben a tizenkilenc országban dolgozó 4 400 kollégánk teljesítményének, munkánk nemzetgazdasági jelentőségének elismerése. Csak Magyarországon kutatunk, állítunk elő gyógyszerhatóanyagokat és késztermékeket, melyek sikeres exporttevékenységünknek köszönhető-



en immár a világ 65 országában érhető el. Az elmúlt évtizedek során bizonyítottuk, hogy az Egis nehéz gazdasági körülmények között is támasza és húzóereje tud maradni a magyar nemzetgazdaságnak” – mondta Hodász István.

Forrás: Kótai Eszter / Egis Nyrt.

HÍREK BUDAPESTRŐL

Gyógyszerészképzés: új megállapodás az ELTE és a Semmelweis Egyetem között

A budapesti gyógyszerészhallgatók alapozó oktatásának egy része 1997 óta az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán folyik. A Semmelweis Egyetem 250. jubileumi tanévének kurrikulumreformját követően új megállapodás történt a két fél között. Az idei tanévtől kezdve a magyar, angol és német nyelvű *Általános és szervetlen kémia*,

valamint az *Analitikai kémia* tárgyak elméleti oktatása a Högyes Tömbbe kerül át, míg a gyakorlati képzés feltételeit az ELTE TTK biztosítja. A dokumentumot szűk körben megtartott ünnepségen *prof. Merkely Béla*, a Semmelweis Egyetem rektora, *prof. Borhy László*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektora, *prof. Antal István*, a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar dékánja és *prof. Kacsóvics Imre*, az ELTE Természettudományi Kar dékánja írta alá, a járványügyi intézkedéseket szem előtt tartva.

Online pre-triage rendszer a Semmelweis Egyetem

A Semmelweis Egyetem épületeibe és klinikáira csak előzetesen kitöltött kérdőív és testhőmérséklet mérés után lehet belépni. A szorgalmi időszak kezdetével viszont a papíralapú felmérés a hallgatók feltorlódásához vezetett. Emiatt a Hallgatói Önkormányzat kezdeményezésére online *pre-triage* rendszer fejlesztésébe kezdett az Egyetem. *Prof. Hermann Péter* oktatási rektorhelyettes támogatásával megvalósult a hallgatók ötlete. A program a magyar, és idegennyelvű képzésben résztvevő hallgatók számára is elérhető, ami a megadott válaszok alapján dönt a belépés engedélyezéséről vagy megtagadásáról. A próbaverziót követően október 26-án került éles bevezetésre az Elméleti Orvostudományi Központ (EOK), a Nagyvárad téri Elmélet Tömb (NET),

a Fogorvostudományi Kar, valamint a Pető András Kar épületeibe való belépéshez.

Elmarad a jubileumi díszoklevél-átadó

A Gyógyszerésztudományi Kar egyik hagyományosan jeles ünnepe, a 70, 65, 60 és 50 éve oklevelet szerzett jubiláns gyógyszerészek részére szervezett díszoklevél-átadó ünnepség – ami az érintettek számára oly fontos bensőséges találkozás, kollegiális együttlét lehetősége is – idén a járványhelyzetre való tekintettel elmarad. *Prof. Antal István* dékán a Kar közleményében arról tájékoztatta az érintetteket, hogy a jubileumi díszokleveleket postai úton fogják eljuttatni mindenkinek arra a címre, amelyet a jelentkezéskor a Dékáni Hivatal részére megadott. Erre várhatóan október/november hónapban kerül sor.

Köteles István

HÍREK MAROSVÁSÁRHELYRŐL

A járványügyi helyzet következtében sajátos módszereket vezettek be a Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetemen (MOGYTTE) az oktatási folyamatban.

Felvételi vizsga

Július 26-án szervezték a felvételi vizsgát tesztpróba (szerves kémia) formájában. A magyar tagozat számára kiírt 50 állami helyre csupán 39 jelentkező akadt, akik valamennyien sikeresen vizsgáztak. A további helyek betöltésére az egyetem vezetőségének határozata alapján átiratkozhattak az orvosi karra be nem jutott, de átmenő jegyet elért jelöltek. Közülük nyolcan éltek ezzel a lehetőséggel, s így az induló I. éven 47 hallgató tanul magyar nyelven.

Diploma vizsga

A szeptember 2-4-én rendezett diplomavizsga két szakaszban zajlott: egyrészt a szaktárgyak tematikájából összeállított rácteszt formájában, személyes részvétellel, majd ezt követően a diplomadolgozat online formában történő bemutatásával. A magyar tagozat valamennyi végzős hallgatója (ld. *Gyógyszerészet*. 2020;64(9)561-2.) sikeresen vizsgázott és nyert gyógyszerészi diplomát.

A 2020/2021-es oktatási év

Az új oktatási évben az egyes évfolyamokon a következő a magyar hallgatók létszáma: I. évf.: 47 fő; II. évf.: 39 fő; III. évf.: 43 fő; IV. évf.: 42 fő; V. évf.: 40 fő – összesen 211 hallgató. A magyar tagozat név to-

vábbra is csak az anyanyelven való előadásokat és évfolyamvizsgákat jelenti, adminisztratív önállóság nélkül.

A 2020-ban kialakult járványhelyzetben, már az előző oktatási év második félévében, áttértek a moduláris rendszerű oktatásra. Az egyes modulok keretében hét hétig folyik az oktatás, egymáshoz kapcsolható három-négy tárgy keretében, melyet egy tíznapos vizsgaidőszak követ. A vizsgáztatás tömbösített („szummatív”) jellegű, az adott modulban tanult tárgyakból összeállított teszt alapján, az azoknak megfelelő kreditpontokkal arányosan. Ez 150-180 vizsgakérdést jelent.

Az egyetemi szenátus döntése szerint e módszert – melynek célja az összefüggések jobb megértése és a tanult ismeretek hatékonyabb alkalmazhatósága – ki akarják terjeszteni a járvány utáni időszakra is. Folyamatban van a hatályos előírásoknak megfelelő új tantervek kidolgozása és fokozatos bevezetése. Ezért a következő öt év átmeneti időszaknak minősül.

Gáll Zsolt a Marosvásárhelyi Gyógyszerészeti Kar új magyar dékánhelyettese

A MOGYTTE keretében, az orvosi és gyógyszerészképzésben érintett karokon a román nemzetiségű dékánok mellett magyar dékánhelyetteseket is választanak. A tavasszal lezajlott egyetemi választás nyomán 2020. április 10-e óta a Gyógyszerészeti Kar magyar dékánhelyettesi tisztségét *Gáll*



Zsolt, a Farmakológia és Farmakokinetika Tanszék docense tölti be.

Gáll Zsolt (sz.: Kézdivásárhely, 1987), a Gyógyszerészeti Kar fiatal nemzedékének ígéretes képviselője, aki ezen Karon 2011-ben szerezte gyógyszerészi oklevelét. 2014 óta a kar oktatója.

Klinikai gyógyszerészet területén szerzett szakgyógyszerészi képesítést (2015). A gyógyszerésztudományok doktora, disszertációjának címe: *Az in vitro modellek hasznosíthatósága az epilepszia kutatásában és az új antiepileptikumok fejlesztésében* (tudományos irányító: prof. Szilágyi Tibor).

Kutatási területei: neurofarmakológia (antiepileptikumok, antipszichotikumok és antidepresszánsok hatásainak és metabolikus mellékhatásainak tanulmányozása állatmodellekben), farmakokinetika (antiepileptikumok és más a központi idegrendszer működést befolyásoló szerek vér-agy gáton történő átjutásának tanulmányozása kísérleti állatokon), neurofiziológia (epilepszia és más neurodegeneratív kórképek tanulmányozása állatmodellek segítségével).

Gáll Zsoltnak eddigi szakmai és tudományos munkásságának elismeréseként az MTA *Kolozsvári Akadémiai Bizottsága fiatal kutatói díját* (2014), a *Pápai Páriz Ferenc Alapítvány fiatal kutatói díját* (2016) és a *Román Gyógyszerész Kollégium (Kamara) tudományos kutatói díját* (2016) adományozta.

Két új magyar professzor a Gyógyszerészeti Karon

2020 szeptemberében egyetemi tanári kinevezést kapott a Gyógyszerészeti Kar két magyar tanszékvezető oktatója, Nagy Előd, a MOGYTTE rektorhelyettese és Kelemen Hajnal.

Nagy Előd Ernő professzor



Nagy Előd Ernő a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen (MOGYE, ma: MOGYTTE) az Általános Orvosi Karon végzett 1992-ben. Ösztöndíjas kutatóként a Szegedi Biológiai Kutatóintézetben molekuláris genetikai vizsgálatokat végez, majd gyakorló, rezidens orvosként

a Maros Megyei Klinikai Kórházban tevékenykedik, labordiagnosztika területén szakvizsgázik. Mint ösztöndíjas doktorandusz, 2001-ben szerez tudományos címet (PhD) klinikai immunológia témakörben, a MOGYÉ-n. Kutatásait részben, MTA-EME ösztöndíj támogatással, a Semmelweis Egyetem III.sz. Bel-

gyógyászati Klinika Immunológiai Kutató Laboratóriumában végezte. Labordiagnosztika szak-, majd főorvos a Maros Megyei Klinikai Kórház központi laboratóriumában (jelenleg is). Kutatás-fejlesztési igazgató és az Orvosi Diagnosztikai Laboratórium vezetője. 2002-től egyetemi oktató a MOGYE Gyógyszerészeti Karán, a Biokémiai és Egészségügyi kémia tanszéken. 2011-től egyetemi docens és a tanszék vezetője. 2018-ban habilitált. Környezeti kémia, labordiagnosztika és immunológia előadásokat is tart, gyógyszerész-, orvos- és fogorvoshallgatóknak. Hat szakkönyv, valamint könyvfejezetek, kutatási területein számos nemzetközileg jegyzett folyóiratban megjelent közlemény szerzője, illetve társszerzője. A Román Immunológiai Társaság vezetőségi tagja. Szakmai eredményeinek elismeréseként a Román Immunológiai Társaság „Gr. Ghyka” díjával (2006), valamint a *Pápai Páriz Ferenc Alapítvány díjával* (2009) tüntették ki. Doktorátusvezető, a MOGYTTE újraválasztott rektorhelyettese.

Kelemen Hajnal professzor asszony



Kelemen Hajnal a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Intézetben (1990 előtti néven, utána: Egyetem) szerzett gyógyszerészdiplomát 1985-ben. Gyakorló gyógyszerész, majd 1992-től a Gyógyszerészeti Karon a Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék oktatója. 2005-től docens, 2017-ben habilitált, 2020 szeptemberétől egyetemi tanár. Főgyógyszerészi és laborgyógyszerészi szakvizsgával rendelkezik. 2002 óta a gyógyszerésztudományok doktora. 2011 őztől a Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék vezetője. A III. és IV. évfolyamokon a tárgy magyar nyelvű előadója. Ezenkívül más oktatói feladatokat is teljesített magyar és román nyelven (asszisztensképzés, gyógyszerellenőrzés, biológiai gyógyszerek, népegészségtan). Fő oktatási területén több egyetemi jegyzet, tankönyv szerzője és társszerzője. Az új kari struktúrában főtanszéki tanácsstag. Az MTA köztestületének külső tagja, doktorátusvezető.

Kutatási területe a gyógyszeranalitika – gyógyszervegyületek elválasztása. Kutatási projektek vezetője, illetve résztvevője. Tudományos téren kapcsolatot ápol a magyarországi gyógyszerésztudományi karokkal, kiemelten a budapesti Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának Gyógyszerészi Kémiai Intézetével. Tudományos kapcsolatban áll a bukaresti Műszaki Egyetemmel is.

Prof. Gyéresi Árpád

HÍREK PÉCSRŐL

Együttműködés a NAV-val az online rendelt hamis gyógyszerek feltérképezésére

A Gyógyszerészeti Intézet egy munkacsoportja egy olyan módszertan kidolgozását tűzte ki célul, amelynek segítségével pontosabb adatok nyerhetők a magyar lakosságot elérő és biztonságát veszélyeztető, illegális online forrásból rendelt hamis készítmények számára. A munkacsoport két tagja *prof. Botz Lajos* és *Vajda Péter* egy pilot vizsgálat tervezésébe és kivitelezésébe kezdett kollaborációban a Nemzeti Adó- és Vámhivattal. Ennek célja az volt, hogy körvonalazódjon egy realisabb kép és egy pontosabb adathalmaz az online rendelt, külföldről Magyarországra levélküldeményként érkező illegális és hamis készítmények számára. A munkacsoport által összeállított ellenőrzőlista és kidolgozott módszertan alapja lehet a postai úton hazánkba érkező hamis/illegális gyógyszerek mennyiségi meghatározásának, ezáltal képet kaphatunk arról, hogy hány felhasználóhoz kerülhetnek az ilyen típusú készítmények.

PAB Ezüst Érem Díjban részesült *prof. Szabó László Gyula*



Szabó László Gy. átveszi a PAB Ezüst Érem Díjat *Lénárd László* elnöktől. A háttérben *Font Márta* alelnök.

A tavalyi évben *Horváth Györgyi*, A PTE Gyógyszerésztudományi Karának tudományos és diákjóléti dékánhelyettese felterjesztette a Pécsi Akadémiai Bizottság Gyógyszerészeti Munkabizottságához érkezett megkeresés alapján *prof. Szabó László Gyulát*, a Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár emeritus professzorát a PAB egy rangos

elismérésére. Az *Ezüst Érem Díjat* *Szabó* professzor úrnak november 4-én, a PAB ünnepi ülésének keretén belül adták át.

Tanulásmódszertani kurzus a Gyógyszerésztudományi Karon: A hatékonyabb gyógyszerészképzés a cél

Tanulásmódszertani kurzus indult a 2020/2021-es tanév őszi szemeszterében az EFOP-3.4.3-16-2016-00005 pályázat keretein belül a Gyógyszerésztudományi Kar oktatóinak szervezésében hallgatók részére, azért hogy a felsőoktatásba való bekerülés után támogassa a hallgatókat a felsőoktatási kompetenciáknak megfelelően a hatékony és sikeres tanulmányok elvégzéséhez szükséges elméleti háttér és gyakorlati praktikák elsajátításának érdekében. Hosszú távon a gyógyszerész szakma jövője a tét, hiszen ha lemorzsolódik néhány hallgató, akár külföldi, akár magyar az a gyógyszerész utánpótlás kárára történik.

28 kolléga tett sikeres, online szakgyógyszerész vizsgát



Online szakvizsga bizottság (*Télessy István*, *prof. Botz Lajos*, *Fittler András*) vizsgáztatás közben.

A PTE Szakgyógyszerész képzésében részt vett 28 gyógyszerész kolléga sikeres szakvizsgát tett Gyógyszertár üzemeltetés, vezetés; Kórházi-klinikai szakgyógyszerészet területen. A vizsgák a koronavírus következtében mára már rutinná vált digitális megoldásoknak és egyre fokozódó járványhelyzetnek köszönhetően az online térben, a *Microsoft Teams* platformján zajlottak.

HÍREK SZEGEDRŐL

Emlékezés: Szeged, 1956. október 16.

„Szegeden ringott '56 bölcsője” – írta a *Délmagyarország* (2020. október 16., 17., 19., 22., 24.). Igen. Azon a kedden az *Auditorium Maximum* 260 fős tantermében – és a lépcsőkön, az ablakokban, a lépcsőházban, sőt, még az utcán is – mintegy másfél ezer ember hall-

gatta az eseményeket, „ahol félelem nélkül lehetett beszélgetni”. Harmadéves gyógyszerészhallgatókként mi is ott voltunk (később önálló nemzetőr-egységben teljesítettünk szolgálatot). A Kossuth Rádió fennmaradt magnótekercein jól hallható *Erdős Sándor* († 2019) és *Szendrei Kálmán* hozzászólása (*Gyógyszerésztörténet*, 2016;14(1):10-15 és 14(2):14-19).

Az SZTE GYTK Kari Tanács ülése

A *Bejelentések* egyike, hogy Csóka Ildikó intézetvezető egyetemi docens (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) gyakorlati munkáját és a fiatalok segítségével végzett kimagasló tevékenységét az MGYT Elnöksége Küttel Dezső Emlékéremmel ismerte el. A díjat a CPH XVI. megnyitóján adták át. A rendezvényen előadóként az Intézet több oktatója és PhD-hallgatója vett részt, pl. *iff. Regdon Géza* egyetemi docens szekcióelnöki és poszterzsűri tagsági funkciót is ellátott. *Budai-Szűcs Mária* egyetemi adjunktus megtartotta habilitációs előadásait. Az elmúlt hónapokban az Intézet négy PhD-hallgatója védte meg értekezését: *Areen EL-SHweait*, *Ruba Ismail*, *Gieszinger Péter* és *Léber Attila*. *Party Petra*, az Intézet PhD-hallgatója elnyerte a *Richter Talentum Kiválósági PhD-Ösztöndíjat*. *Juraj Martiška* PhD-hallgató (Dept. of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, Hradec Kralové, Charles University, Csehország) 3 hónapot töltött az Intézetben.

Prof. Hohmann Judit akadémikus részére (Farmakognóziái Intézet) az MGYT vezetősége *Nikolics Károly Emlékérem*et adományozott. A díj átadása a CPH XVI. megnyitóján történt. *Prof. Hohmann Judit*ot, az MTA levelező tagját a 2020 szeptemberétől megújult MTA „Elnöki Bizottság az Egészségért” tagjává választották, az MTA Szegedi Akadémiai Bizottsága pedig legutóbbi közgyűlésén alelnökévé választotta.

Az NKFI (OTKA) kutatási pályázaton 48-48 MFT összegű pályázatot nyert 2020 szeptemberétől 4 évre *prof. Hohmann Judit* intézetvezető egyetemi tanár és *Hunyadi Attila* egyetemi docens.

Prof. Szakonyi Zsolt egyetemi tanár (Gyógyszerkémiai Intézet) előadást tartott a CPH 2020 rendezvényen, ill. *Nonn Melinda* tudományos munkatárs 10,22 MFT kutatási támogatást nyert az NKFI (OTKA) fiatal kutatói kiválósági programpályázatán.

Kulmány Ágnes Erika egyetemi tanársegéd (Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet) az Új Nemzeti Kiválósági Program keretében Felsőoktatási Doktorvárományosi és Posztdoktori Kutatói Ösztöndíjat nyert. Megvédte PhD-értekezését *Ahmed Latif*, aki kutatásait a Farmakognóziái, illetve a Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézetben végezte.

A Kari Tanács támogatta *Jórátné Laczkovich Orsolya* és *Kristó Katalin* egyetemi tanársegéd (Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet) egyetemi adjunktussá történő kinevezését, 2020. november 1-től.

A Kari Tanács 17 gyógyszer-tár akkreditációját is elfogadta.

A szegedi lézeres központ hírei

A Páneurópai Kutatási Konzorcium részeként folytatja munkáját a szegedi lézeres központ. Erről nyilatkozott

prof. Szabó Gábor, az SZTE korábbi rektora, a kutató központ ügyvezető igazgatója. A világ mértékadóként számon tartott nyolc berendezésből négy Szegeden működik! A nukleáris hulladékok kezelésében máris ígéretesek az eredmények, amelyek felülmúlják a várakozásokat (*Délmagyarország*, 2020. október 19.).

Megszépült a SZAB-székház

Fél év alatt mintegy 50 (más hírforrás szerint 62) millió Ft-ból minden tekintetben megszépült az MTA Szegedi Akadémiai Bizottság Székháza, amelyet 1860-ban építettek. A felújítás menetét *Vesmás Péter* Ybl-díjas építész ismertette (*Szegedi Tükör*, 2020. október 17. és *Délmagyarország*, 2020. október 21.).

Elkészült a tram-train

Szeged és Hódmezővásárhely között megépült a vasút-villamos pályája. Spanyolországban készült az első tram-train szerelvény (12 lesz belőlük). Jövő ősszel már utasokat is szállíthat. Később tervezik Szabadkaig meghosszabbítani (*Szegedi Tükör*, 2020. október 17. és *Délmagyarország*, 2020. október 19.).

Szegedi írókat és költőket ünnepeltek

A Dugonics Társaság és a Szegedi Írók Társasága az idén is műsoros összeállítással ünnepelte *Dugonics András* piarista szerzetes, tanár és költő születésének 230-ik évfordulóját. Dugonics programjába vette, hogy a magyar nyelvet megújítja; ilyen szavaink: gömb, köb, egyenlet, honleány stb. (akkoriban a tudomány nyelve latin és a közigazgatásé német volt). *Etelka* című regénye 1788-ban jelent meg (*Délmagyarország*, 2020. október 19. és 21.).

Gyógyszerkutatói előadások a SZAB-ban

Az MTA Szegedi Akadémiai Bizottság Gyógyszerésztudományi Szakbizottság Gyógyszerkémiai és Gyógyszeranalitikai Munkabizottsága, és az SZTE Gyógyszerkémiai Intézet szervezésében a SZAB előadótermében 2020. szeptember 28-án *Keserű György Miklós* (Természettudományi Kutatóközpont, Gyógyszerkémiai Kutatócsoport) „*Kovalens fehérjemódosítások a gyógyszerkutatásban*” címmel, míg 2020. október 26-án *Éles János* kémiai főosztályvezetőhelyettes (Gyógyszerkémiai Kutatólaboratórium, Richter Gedeon Nyrt.) „*Bradykinin B1 receptor antagonisták-kutatás a Richterben: gyógyszerkémiai kihívások*” címmel tartott előadást.

„Nincs gyógyszerhiány”

„Több területen arról lehetett olvasni, hogy hi-

ány alakult ki a hazai gyógyszerkészletben” (Dél-magyarország, 2020. szeptember 30.), s ez amiatt is „érdekes hír”, mert 1996 (a gyógyszerértékesítési hálózat teljes privatizálása előtt), az állami gyógyszerellátás egyik „hibájaként” emlegették, hogy esetenként 20-30 készítmény nem volt kapható. Most Nagy Ildikó, a Kálvin téri Pingvin Patika vezető gyógyszerésze kijelentette, hogy „jelenleg nincs kevesebb gyógyszer, mint amennyi a vírushelyzet előtt volt”.

Villámcsődület és tiltakozás az egyetemi autonómiáért

Szeptember 3-án és 4-én öt-hatszázan gyűltek össze a Dugonics téren, ahová civilek szolidaritási villámcsődületet (flashmob-ot) szerveztek, amellyel a Színház-

és Filmművészeti Egyetemen folyó eljárás ellen tiltakoztak. Azóta a Szegedi Tudományegyetem 220 oktatója aláírásával emelt szót a történetek miatt, a tiltakozást ketten a GYTK-ról is aláírtuk.

A szegedi vár tímárműhelye

A szegedi vár 50 ezer m² alapterületű, 876 méter kerületű volt és 8 méteres fal vette körül. A Móra Ferenc Múzeum mellett e nyáron barokk várfalat, kazamatát és épített falú török kori tímárműhelyt tártak fel, amelynek cserzőmedencéje ritkaságnak számít. A várat az 1879-es nagy árvíz után lebontották, tágláiból épülhetett fel a ma látható „palotás Szeged” (Szegedi Tükör, 2020. október 10.).

Kata Mihály prof. emer.

GYÓGYSZERÉSZET ELŐFIZETŐINKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- a Gyógyszerészetre 2020-ban előfizetéssel rendelkezők a 2021. évre vonatkozó számlát megkapják;
 - a Gyógyszerészet 2021. évi előfizetési díja 26 400 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 2200 Ft + 5% áfa;
- Előfizetési igényeiket Polonyi Adrienn részére küldjék meg (e-mail: tagdij@mgyt.hu, tel.: [06-1] 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

ACTA PHARMACEUTICA HUNGARICA ELŐFIZETŐKNEK

Tájékoztatjuk kedves Kollégáinkat, hogy

- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóiratra 2019-től angol nyelven jelenik meg és a 2019. 01. számtól folyamatos számozással on-line is elérhetővé vált a www.aph-hsps.hu honlapon.
- A 2020-ban előfizetéssel rendelkezők a 2021. évre vonatkozó számlát előreláthatólag január közepéig megkapják,
- az Acta Pharmaceutica Hungarica c. folyóirat 2021. évi előfizetési díja 6000 Ft + 5% áfa, egy példány ára: 1500 Ft + 5% áfa.

Előfizetési igényeiket Polonyi Adrienn részére küldjék meg (e-mail: tagdij@mgyt.hu, tel.: [06-1] 483-1465; levelezési cím: Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

KÖNYVISMERTETÉS

Burgetti László: *Halvány küzdelem a gyógyszerertári gyógyszerészeti gyakorlat jelentőségéért és megbecsüléséért – II. rész*

A kötet szerzőjét, *Burgetti Lászlót* nem szükséges bemutatnom, ám röviden mégis megteszem: gyógyszerész-dinasztia tagjaként Budapesten 1967-ben szerzett oklevelet. Utána Pápán volt gyógyszerész, aztán toxikológus gyógyszerész és járási főgyógyszerész lett, Nagyigmádon gyógyszerértárvezető, majd a világhírű Bábolna-Chinoin-Richter (BCR) premix-üzem laboratóriumvezetője volt, kezdeményezte és kiemelten támogatta az állatorvosi készítmények patikai forgalmazását. Doktorált (1983), az OGYI munkatársa és a Hungaropharma osztályvezetője, ill. szaktanácsadó lett, 1996-tól Vértesacsán, az egykori Kazay Gyógyszerértár tulajdonosa és vezetője. Létrehozta a Vértesacsai Kazay Gyógyszerészeti Alapítványt.

„Az elmúlt harminc év alatt kialakult egy ... európai színvonalú, a legmagasabb szakmai elvárásoknak is megfelelő, biztonságos gyógyszerellátás” – összegzi *Feller Antal*, a Hungaropharma Zrt. vezérigazgatója. – Hozzáteszem, hogy az 1996 körül kb. 4 milliárd Ft-ot érő (állami) közforgalmú gyógyszerértárak privatizációja (egészen 2006-ig és még utána is) valódi sikertörténet. A 2006 táján lezajlott átokfutás következményeit a magyar gyógyszerészet csak lassan hever ki...

E kötetében a Szerző – folytatva előző könyvének¹ témáját – a közforgalmú gyógyszerertári gyógyszerészet többoldala-



lú megközelítésében a változásokat főként a PÉNZ oldaláról elemzi. Háttérben igen „nyomós” tényezők – azaz egyrészt a pénz és a hatalom, másrészt a gazdaság és a haszon – befolyása meghatározó. A szerző, segítő a lakosság korszerű és merkantil viszonyok között is etikus gyógyszerellátását, ilyen helyzetben igyekszik a gyógyszerészek érdekében cselekedni. Burgetti dr. e könyvében a gyógyszerertári gyógyszerészeti gyakorlat évenkénti alakulását és saját gondolatait hét fejezetben mutatja be. Az elsőben módszerét, céljait, küzdelmét,

vívódásait stb. osztja meg velünk, s persze az 1982-1992-es évek – téma szempontjából fontos – eseményeit is. Majd ugyanezeket sorban az 1992-es, az 1993-as, az 1994-es, az 1995-ös és az 1996-os évek vonatkozásában, „ország, egészségügy, gyógyszerügy és gyógyszerellátás” bontásban, s mindig hozzáteszi élményeit és gondolatait. A hetedikben pedig mindezeket összefoglalja. Éppen emiatt egyedi, alapvető és olvasmányos, ugyanakkor kimondottan szerény munka, amelynek olvasását az azokat az éveket megélt és a fiatalabb gyógyszerészeknek, ill. a gyógyszerészhallgatóknak meggyőződéssel és jó szívvel ajánlom. Érdeklődéssel várjuk a Szerző készülő harmadik kötetét.

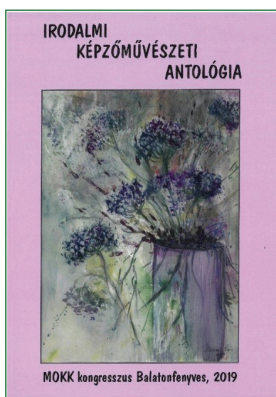
Burgetti László. Halvány küzdelem a gyógyszerertári gyógyszerészeti gyakorlat jelentőségéért és megbecsüléséért. A „rendszerváltás” bizonyos nézőpontból. Magángyógyszerészet, Gyógyszernagykereskedelem, Hph, 1992-1996. Budapest: Semmelweis Kiadó/Magánkiadás; 2019. 401 oldal. Érdeklődés: burgetti@indamail.hu

prof. emer. Kata Mihály

MOKK – Irodalmi Képzőművészeti Antalógia

A *Tárlatvezetés* előszavából: már 44 éve minden nyár végén összegyűlnek a – többségükben – nyugdíjas korú orvosok, gyógyszerészek és ápolónők, hogy számot adjanak művészetükről és alkotásaikról. E kötet a Balatonfenyvesen 2019-ben megrendezett MOKK Kongresszus 31 szerzője írásait és költeményeit, ill. 8 képzőművész 30 alkotását tartalmazza.

Az elmúlt évtizedekben az egészségügyben sok minden történt. A szellemes írások olvasmányosak, olykor egészen derűsek és felolvasnak a magyar történelem eseményeit a II. világháborútól egészen napjainkig. Tetszenek a költemények és a



képzőművészeti alkotások. Két gyémántdiplomás gyógyszerész kollégánk – *Incze László*, aki ma is aktív (Somogysámsón) és *Kovács Béla* ny. egyetemi docens (Budapest) – hosszú évek óta szép költeményeikkel vesznek részt a háromnapos eseményen (melyet a COVID-19 járvány miatt az idén nem rendezték meg). A borítón *Sántha Tamásné Kovács Éva* „Kapor” című festménye látható.

Irodalmi Képzőművészeti Antalógia – MOKK Kongresszus, Balatonfenyves, 2019. Pytheas Nyomda; 2020. 167 oldal. Érdeklődés: drsarhegyijozsef@gmail.com

prof. emer. Kata Mihály

PirulaKalauz – Egy kézikönyv a gyógyszerészi tanácsadáshoz

2020 szeptemberében, *Csupor Dezső* szerkesztésben, gyógyszerész szerzők tollából jelent meg a *PirulaKalauz* című könyv. A *PirulaKalauz* hiánypótló a magyar szakkönyv-kínálatban, ugyanis korábban nem jelent meg olyan mű, amely az étrend-kiegészítőkben és egyéb termékekben található fontosabb összetevőket mutatná be a tudományos tényekre alapozva, ugyanakkor közérthető stílusban.

A *PirulaKalauz* című könyv az egészségmegőrzésben leggyakrabban alkalmazott anyagokat (növények, vitaminok, ásványi és egyéb anyagok) mutatja be lényegre törő és közérthető módon. Összefoglalót ad a felhasználásról, az adagolásról, a bizonyított hatásokról és a hatásmechanizmusokról, kitérve a mellékhatásokra, a lehetséges gyógyszerkölcsonhatásokra is. A könyv segítséget ad az egészségmegőrzés érdekében alkalmazott termékek észszerű alkalmazásához, de nemcsak a fogyasztóknak lehet hasznára. A *PirulaKalauz* anyaga segítség lehet a gyógyszerellátásban dolgozók számára is, mivel olyan növények, egyéb anyagok alkalmazásával kapcsolatban tartalmaz információkat, amelyek a gyógyszertárban megtalálható (egyéb) termékek gyakori komponensei.



A könyv szerzői (*Csupor Dezső*, *Nádasi Tamás*, *Kovács Bernadett*, *Zomborszki Zoltán Péter*, *Kúsz Norbert*, *Csupor-Löffler Boglárka*, *Tóth Barbara*) gyógyszerészek, a bevezetőt *Horányi Tamás*, a MÉKISZ (Magyarországi Étrend-kiegészítő Gyártók és Forgalmazók Egyesülete) alelnöke jegyzi. A könyvben található 262 monográfia azonos szerkezet szerint épül fel (az anyag rövid ismertetését követő fejezetek: Alkalmazás, Adagolás, Bizonyított hatás, Hatásmód, hatóanyagok, Figyelmeztetések). A könyv végén a fő hatásokat is tartalmazó részletes tárgymutató található. A *PirulaKalauz* kiadását a Hungaropharma Zrt., a MÉKISZ és a Magyar Gyógyszerészi Kamara támogatta. A könyv a kiadónál rendelhető meg, a kiskereskedelembe jelenleg csak a gyógyszertárakban kapható.

A *PirulaKalauz* olyan szakkönyv, amely a profilrendelethez megfelelően gyógyszertárakban is forgalmazható. Bízunk benne, hogy sok kolléga és érdeklődő beteg, vásárló polcán megtalálja majd a helyét.

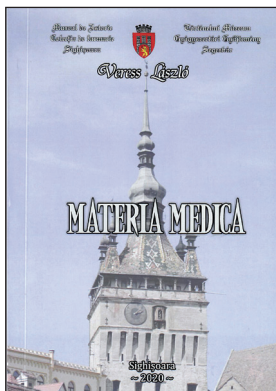
Csupor Dezső, szerk. PirulaKalauz. PharMagist Bt.; 2020. 500 oldal.

Csupor Dezső

Veress László: Materia medica

Értékes gyógyszeréstörténeti munkával gazdagodott az erdélyi kiadású szakirodalom. Az erdélyi szász települések gyöngyszemeként ismert Segesvár múzeumában kiállított patikai edényzetet mutatja be szakszerű munkájában *Veress László* helybéli gyógyszerész.

A jelenleg Maros megyéhez tartozó Segesvárt (Schaffsburg, Sighișoara) a 13. században a betelepített szászok alapították, és már a 14. században jelentős központtá nőtte ki magát. Fejlődése az egészségügy területén is megnyilvánult. A 16. században már két kórháza is működött, majd gyógyszertárak is létesültek. Így a 18. század első felében már három patika is működött e kisvárosban: *Oroszlán*, *Korona*, *Sas*. E nagymúltú város emlékeinek megőrzésére alakult 1899-ben a múzeum, melynek részlegeként patikamúzeumot is berendeztek. Ennek emlékei *A. W. Lingner* gyógyszerésznek, a *Sas* patika tulajdonosának az adományát képezik, aki a gyógyszertár felújításakor adta át a régiségeket a múzeumnak. Ez a múzeum a már messziről hívogató, a városképet festőien díszítő középkori vár óratornyában kapott helyet. A turisták igen gyakran keresik fel ezt a látnivalókban igen gazdag várat, akár a minden év július havának végén szervezett szabad-



ságharc megünneplésére igyekezve, a szomszédos Fehéregyházán, a hajdani csatamezőn, ahol a *Petőfi* emlékmű is áll.

A szerző könyvében a *Lingner* gyógyszerész által a múzeumnak adományozott 18-19. századi patikaedényeket mutatja be. A könyvet 120 színes kép illusztrálja, a 29 esztorgált faedény, 38 fajansz és 53 öntött üvegedény bemutatására szolgál a szerző szakszerű – kétnyelvű (román, magyar) leírása. Minden esetben a feliratnak megfelelő, sok esetben a manapság már kurióznak számító, gyógyszeranyag használata is említésre kerül.

Veress László főgyógyszerész (MOGYE, 1966) Segesvár neves polgára, aki az elsők között alapított magángyógyszertárat („*Rubin*”). Szakmai tevékenységét a *Román Gyógyszerész Kollégium* (Kamara) kiválósági díjjal jutalmazta. Jelen kiadványa alapos hely- és szaktörténeti eligazítást szolgál, azáltal is, hogy négy nyelven ismerteti Segesvár gazdag múltját és gyógyszerészeti emlékeit.

Veress László. Materia medica. Sighișoara (Segesvár); 2020. 158 oldal. – ISBN 978-973-0-31408-3

Prof. Gyéresi Árpád

Gyermekeknek is az év gyógynövényéről, a bíbor kasvirágról

Az *Év gyógynövénye* kezdeményezést a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógynövény Szakosztálya (MGYT-GYNSZ) azért indította el, hogy népszerűsítse a gyógynövények szakszerű felhasználását. Idén nyolcadik alkalommal választották meg az Év gyógynövényét, amely címet egy évig a bíbor kasvirág (*Echinacea purpurea*) viseli.

A bíbor kasvirág bizonyított hatásossága révén méltán népszerű, dekoratív gyógynövény. A Magyar Gyógyszerkönyvben virágos hajtása és gyökere hivatalos. Klinikai vizsgálatok bizonyítják belsőleges alkalmazásának hatásosságát felső légúti fertőzőes megbetegedések megelőzésében és kezelésében. Hagyományosan használják külsőleg is kisebb sérülések, nehezen gyógyuló sebek esetén.

A gyógynövények szakszerű alkalmazásának népszerűsítését célzó tevékenység akkor igazán hatékony, ha nem csak a szakemberek, sőt, nem csak a felnőttek vannak a fókuszában. Az első lépést a gyermekek körében célszerű megtenni. A gyerekkor egy olyan fogékony időszak, amikor eldől, mennyire nyitott, érdeklődő felnőtt válik a kíváncsi gyermekekből. Az óvodás, kisiskolás korú gyerekeknél fontos, hogy a tudást érzelmi és értelmi érettségüknek megfelelően, például mesébe ágyazva kapják meg. Ezért nagyon hasznos a Manó Könyvek *Virágtündérek titkai* című sorozata: mindegyik kötet főszerzője egy gyógynövény, „akinek” tulajdonságait meg-



ismerhetik a gyerekek. Ráadásul nem didaktikus, unalmas módon, hanem az életkornak megfelelően izgalmas történetek keretében. Az idei év gyógynövényéhez igazodva a sorozat második, 2020-ban megjelent kötetének címe: *Biborka és a varázsfőzet*.

A *Biborka és a varázsfőzet* meséje egy ünnepnap körüli bonyodalom köré szerveződik. A virágvarázslat ünnepe előtt több virágtündér lebetegszik, ami veszélybe sodorja a nagy nap megrendezését. Gyógyulásokban, és a helyzet megoldásában

kulcsszerepe van egy gyönyörű virágnak, a bíbor kasvirágnak és Biborkának, a tündérlánynak. A mese izgalmai közben a gyermekek (és szüleik) észrevétlenül is megismerkednek a kasvirág legfontosabb jellemzőivel, gyógyhatásaival.

A könyv írója *Mechler Anna*, aki számos népszerű gyermekkönyv szerzőjeként ismert, illusztrátora *Láng Anna*. Ezek a történetek nemcsak irodalmilag értékesek, hanem a szakmai tartalom is helytálló, hiszen a meséket az MGYT-GYNSZ szakértői is ellenőrizték, és a könyvben rövid leírás is található az Év gyógynövényéről. Jó szívvel ajánlható minden természet iránt érdeklődő óvodásnak, kisiskolásnak, valamint azoknak, akik nekik örömet szeretnének szerezni.

Mechler Anna: Biborka és a varázsfőzet – A virágtündérek titkai 2. Budapest: Manó Könyvek Kiadó; 2020. 66 oldal
Csopor Dezső

MGYT KÖZLEMÉNY

2020. október 12-i elnökségi ülés határozata a 65. Tisztújító Küldöttgyűlésről

Az MGYT elnöksége figyelembe véve a SARS-CoV-2 járvány alakulását, valamint a hozzá kapcsolódó járványügyi intézkedéseket, illetve a járvány közvetett hatását a jelöltállítás mechanizmusára, a 65. Tisztújító Küldöttgyűlést elhalasztja addig, amíg a szükséges számú jelöltállítás meg nem történik és a járványügyi helyzet a választást lehetővé nem teszi. Az elnökség mindent megtesz annak érdekében, hogy a 65. Tisztújító Küldöttgyűlést mihamarabb lebonyolítsa, de jelen állás szerint ez 2021. évre is tolódhat.

IN MEMORIAM

Dr. Iván János

1935–2020

Dr. Iván János gyémántdiplomás gyógyszerész, ny. egyetemi adjunktus 2020. október 11-én elhunyt (*Délmagyarország*, 2020. október 15.). Szegeden 1958-ban szerzett oklevelet. A Gyógyszerésztudományi Kar Gyógyszerhatástani Intézetét 1957-ben alapították, amely akkor a Felszabadulás – ma ismét Szentháromság utca – 5. szám alatt, kis udvari szobában, *Dirner Zoltán* egyetemi docens vezetésével kezdett működni. *Iván János* egész életében egyetlen munkahelyen dolgozott, a Gyógyszerhatástani Intézetben, ahol – már államvizsgás korában – segített az említett tanszékvezetői szoba berendezésében. Remek oktató és vérbeli kutatóként évtizedeken át Intézete szinte

összes gyógyszeripari kutatásában részt vett, sőt, később azokat vezette és irányította. Szerény volt. Karunk közéleti munkájába szintén tevékenyen bekapcsolódott; bizton lehetett rá számítani. A '90-es évek elején *Stájer Géza* dékán megbízásából a *Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány* titkári teendőit látta el, egészen a legutóbbi évekig, s e tevékenységét az Alapítvány Kuratóriuma *Életmű Díjjal* értékelte. Oktatói működését is több alkalommal *Kiváló oktató* és *Kiváló gyakorlatvezető* címmel ismerték el. Oktatótársunkra kegyelettel emlékezünk.

Kata Mihály prof. emer.

Dr. Berta Imre

1935–2020

Dr. Berta Imre gyémántdiplomás gyógyszerész 2020. szeptemberében elhunyt. 1959-ben Szegeden végzett és beosztottként egész életében Kiskunhalason, a *Belvárosi Patikában* dolgozott. Lelkiismeretes gyógyszerész volt, aki munkája során igyekezett mindvégig becsülettel helyt állni, s ezt teljesítette is. Gyászolja felesége, két fia, három unokája, rokonai, Kiskunhalas város lakossága, évfolyamtársai és barátai. *Berta Imre* gyémántdiplomás gyógyszerészre – évfolyamtársunkra és barátunkra – kegyelettel emlékezünk.

Kata Mihály prof. emer

KALEIDOSZKÓP

Gyógyszerészet 64. 698-700. 2020.

A hazai és nemzetközi gyógyszerészet rövid hírei

Bozó Tamás (BT), Budai Marianna (BM)

ANGLIÁBAN TÖRVÉNYT VÁLTOZTATTAK, HOGY AZ EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK TÖBBSÉGE OLTTHASSON

A COVID-19-pandémia új helyzet elé állította az egészségügyi rendszert. A szezonális influenza oltás iránti megnövekedett igény és a majdani koronavírus elleni vakcináció megfeszített munkát kíván az egészségügytől. Csak extrém erőfeszítések árán végezhető el a minél teljesebb körű vakcináció, és menthetők meg emberéletkezei. Angliában arra jutottak, hogy ennek a feladatnak a végrehajtására, amennyiben csak a jelenleg is "oltási joggal" rendelkező szakembereket mozgósítják, nem képesek. Így törvényt változtattak, hogy a vakcinációban aktívan részt vehessenek többek között a gyógyszerészek és a szakápolók is. A 2012-ben megalkotott egészségügyi törvényt (*Human Medicine Regulations*) megváltoztatták,



Fotó: CDC

és a szabályozás már hatályba is lépett az új formájában.

Angliában, a pandémia megkívánta változtatások eredményeként a szükséges tréninget követően az egészségügyi dolgozók jelentős hányada lesz majd képes a szezonális influenza elleni, illeni a COVID-19 elleni oltás beadására. A jövőben

a gyógyszerészek, fizioterápiás szakemberek, orvosegységi hallgatók és az ápolók is aktívan részt fognak venni az oltási programban.

Health Europa. New UK laws allow healthcare workers to administer vaccines (2020.10.20.) <https://www.healthueuropa.eu/new-uk-laws-allow-healthcare-workers-to-administer-vaccines/103349/>

BM

KÖZÖS, EURÓPAI UNIÓS FELLÉPÉS AZ ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIÁVAL SZEMBEN

Az antibiotikumokkal szemben rezisztens baktériumok okozta infekciók miatt évente világszerte 750 000 ember veszíti el az életét. Európában a rezisztens bakteriális fertőzések évente körülbelül 33 000 halálos áldozatot szednek. A rezisztencia terjedésében megfigyelt tendenciák folytatódása tragikus következményekkel járhat, anyagi téren is. 2050-re 28 millió embert taszíthat mélyszegénységbe az antimikrobiális rezisztencia, aminek a számszerűsített gazdasági hatása több, mint évi 1 billió USD lehet 2030 után.

Mivel a rezisztencia elleni küzdelem nem kezelhető hatékonyan nemzetállami szinten, az antimikrobiális rezisztenciával foglalkozó *MEP Interest Group* tagjai konkrét javaslatokkal fordultak az Európai Bizottsághoz, hogy azokat az Európai Gyógyszerészeti Stratégia részeként adaptálják. Transzparenssé tennék a tagállamok anti-

biotikumokkal való ellátását, csökkentenék a harmadik országtól való ellátásbeli függőséget és erősítenék a tagállamok közötti kommunikációt az esetleges antibiotikum-hiányok kapcsán, hogy az antibiotikumokkal való ellátási lánc kevésbé legyen sérülékeny *vis maior* ellátási zavarok esetén. Továbbá, több figyelmet szentelnének az antibiotikumok kutatására és az antibiotikumokkal kapcsolatos innovációkra, miközben hangsúlyt fektetnének azokra a preventív megoldásokra, amik lehetővé tennék az antibiotikum-felhasználás csökkenését.

Health Europa. MEPs call for Pharmaceutical Strategy to tackle antimicrobial resistance. (2020.10.06.) <https://www.healthueuropa.eu/meeps-call-for-pharmaceutical-strategy-to-tackle-antimicrobial-resistance/103153/>

BM

GYÓGYSZERTÁRLÁNCOK AZ AMERIKAI COVID-19 VAKCINÁCIÓ HELYSZÍNEI KÖZÖTT

Az amerikai *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) terve szerint számos gyógyszertárlánc fogja oltóközpontként segíteni a COVID-19 elleni széleskörű vakcinációt. A közegészségügyi terv szerint az erre jogosult partner gyógyszerárak közvetlenül a szövetségi kormánytól rendelhetnek az oltóanyagokat, ráadásul ingyen. A terv lényege, hogy a mintegy 35 000 gyógyszertár kulcsszerepet játszhat a vakcináció bevezetésének második fázisában. Az első fázisban a vakcinákat az egészségügyi dolgozók és más nagykockázatú népességcsoportok számára tartják fenn, és kórházakban vagy más immunizálók helyeken lehet majd hozzájutni ezekhez. A második fázis során azon-

ban a gyógyszertári vakcináció megnöveli majd a teljes népesség védőoltáshoz való hozzáférhetőségét. A bevont gyógyszertárláncoknak erről olyan megegyezést kell aláírniuk, melyben részletezik gyógyszertáraik helyét és nyilatkoznak arról, hogy megfelelő körülmények között, előírt hőmérsékleten tudják tárolni a vakcinákat. A csatlakozáshoz jelentési kötelezettség is tartozik. A gyógyszertáraknak naponta jelenteniük kell a CDC felé az aznap rendelt és a raktározott mennyiségeket.

Hopkins J.S. Vaccinate against Covid-19, U.S. enlists pharmacy chains. The Wall Street Journal. (2020.10.30.)

BT

KEVESET KÖLTÜNK A MENTÁLIS EGÉSZSÉGRE

Október 10-e a Lelki Egészség Világnapja. Ennek kapcsán hozta az Egészségügyi Világszervezet (WHO) nyilvánosságra azokat a tényeket és adatokat, amik egyértelműen arra mutatnak rá, hogy a COVID-19 pandémia egyfajta lelki egészségbeli krízishelyzetet is teremt(ett). A szerezett személyek elvesztése, a szociális izoláció, a szorongás, a COVID-19 neurológiai és mentális szövődményei egyaránt mentális egészségügyi ellátást igényelnek. A vizsgálatba bevont 130 ország 93%-ában a COVID-19-járvány teremtette krízis a mentális egészségügyi szolgáltatásokban tapasztalható krízissel járt/jár együtt. Tény, hogy a pandémia kiteljesedésével egyre inkább szükség lesz a mentális egészséget megőrző, támogató és helyreállító nemzeti és nemzetközi egészségügyi programokra, ugyanakkor az ágazat évek óta alulfinanszírozással küszködik. Az országok általában az egészségügyi költségvetésükben szereplő összeg mindössze kevesebb, mint 2 %-át fordítják a mentális egészséggel kapcsolatos célkitűzésekre. Tény azonban, hogy minden mentális egészségre fordított pénz többszörösen megtérül. Vizsgálatok szerint a depresszió vagy a szorongás evidencia-alapú kezelése esetén minden 1 USD ráfordítás 5 USD megtakarítást eredményez a jövőben.



Fotó: Jude Beck / Unsplash

Annak ellenére, hogy az országok 89%-a felismerte azt, hogy a COVID-19-pandémiára adott válasz szerves részének kell lennie a mentális egészség támogatásának és a pszichoszociális szolgáltatásoknak, és ez szerepel is a COVID-19-pandémia kapcsán megfogalmazott nemzeti cselekvési tervükben, mindössze az országok 17%-ánál áll rendelkezésre az erre fordítható plusz összeg.

A WHO elemzése rávilágított arra is, hogy a mentális egészségügyi szolgáltatásokban az elmúlt időszakban teret nyert a telemedicina/teleterápia. Ebben a tekintetben azonban jelentős eltérések vannak az egyes országok között. Míg a magas jövedelmű országok több mint 80%-a él a telemedicina/teleterápia nyújtotta lehetőségekkel, addig a szegényebb országok csupán 50%-a teszi/teheti ezt meg.

Health Europa. World Mental Health Day: mental health services chronically underfunded. (2020.10.09.) <https://www.healthueuropa.eu/world-mental-health-day-mental-health-services-chronically-underfunded/103210/>

BM

SORRA ZÁR(NÁ)NAK BE AZ ANGLIAI GYÓGYSZERTÁRAK – NEM ÉRI MEG PATIKÁT MŰKÖDTETNI

A COVID-19 pandémia úgy tűnik, hogy az utolsó csepp volt a pohárban, ami nehézséget rótt az egyébként is alulfinanszírozott angliai közforgalmú gyógyszertárakra. Statisztikák alapján Angliában 2020 első 8 hónapjában 155 közforgalmú gyógyszertár zárt be véglegesen. Ez arányaiban 77%-kal több patikabezárást jelent, mint amennyi 2019-ben történt. Az Ernst&Young beszámolója alapján a patikai szektor olyan mértékben alulfinanszírozott, hogy 2024-re a gyógyszertárak 85 %-a pénzügyi deficitet lesz.

Az angliai patikák büszkéik lehetnek arra, hogy benűk hetente körülbelül egymillió betegtalálkozás zajlik le, és a COVID-19-pandémia idején szinte az egyetlen helyet jelentik a személyes beteg-szakember találkozásokra, aminek a veszélyeztetett, idős, krónikus betegeknél kiemelt jelentősége van. Ugyanakkor mindez már nem képes ellensúlyozni a financiális problémák jelentette gondokat. Olyannyira nem, hogy a patikákat tömörítő nemzeti szervezet, az NPA (National Pharmacy Association) egy friss felmérése alapján többen fontolgatják azt, hogy megkurtítják a nyitvatartási idejüket, és a patikavezetők fele azt tervezi, hogy eladja az „üzletét”.

Wickware C, Wilkinson E. The new abnormal: vulnerable patients hit by pharmacy closures. *Pharmaceutical Journal*. (2020.10.20.) DOI: 10.1211/PJ.2020.20208448.

BM

TÁMOGATJÁK A GYÓGYSZERÉSZEK MENTÁLIS EGÉSZSÉGÉT ANGLIÁBAN

Az angol nemzeti egészség-biztosítási rendszer (National Health Service, NHS) további 15 millió fontot szán a nővérek, mentősök, terapeuták, gyógyszerészek és az egészségügyi támogató személyzet mentális egészségtámogatásának megerősítésére, a COVID-19 második hullámával való küzdelem erőfeszítéseinek részeként.

Az indítványban szerepel országos kampányok és felmérések támogatása abból a célból, hogy a szak-személyzet mindenhol gyors hozzáférést nyerhessen a mentális egészségügyi szolgáltatásokhoz. A támogatás bejelentésekor a parlament képviselőházában az NHS nemzeti mentális egészség igazgatója, Claire Murdoch, elismeréssel szólt a gyógyszerészek hihetetlen hozzájárulásáról a COVID-19 pandémia során. A Királyi Gyógyszerészeti Társaság (Royal Pharmaceutical Society, RPS) amely a pandémia tavaszi kitörése óta monitorozza az angol gyógyszerészek és asszisztensek mentális állapotát, és a tömeges kiégésveszélyt észlelve igyekezett saját csatornáin keresztül segítséget közvetíteni, üdvözölte a kormányzat döntését.



Fotó: Ian / Unsplash

Royal Pharmaceutical Society. NHS to invest in mental health support for pharmacists. (2020.10.21.) <https://www.rpharms.com/about-us/news/details/nhs-to-invest-in-mental-health-support-for-pharmacists>

BT

8 MILLIÁRD DOLLÁROS BÍRSÁG A PURDUE PHARMA-NAK

Az utóbbi években elhíresült OxyContin fájdalomcsillapítók gyártója, a Purdue Pharma amerikai gyógyszer cég 8,3 milliárd dolláros kompenzáció kifizetésébe egyezett bele, és az ellene zajló szövetségi eljárás során három vádpontban is bűnösnek vallotta magát az Egyesült Államok ópíátkrízisében játszott szerepéért. A cég már 2019-ben csődöt jelentett, így közvetlenül nem tudja kifizetni a sokmilliárdos bírságot. Ezért most az Igazságminisztériummal kötött megegyezés részeként feldarabolják, és eszközeinek felhasználásával egy állami fennhatóságú közhasznú vállalatot alapítanak. Az új cég bevételeit a bírságok és büntetések kifizetésére fordítják majd, ezek az összegek pedig közvetlenül az ópíoidkrízis elleni harcot fogják segíteni. A bevételek továbbra is fájdalomcsillapítók (köztük az OxyContin), valamint ópíoid-túladagolás kezelésére szolgáló gyógyszerek gyártásából származnak majd – azonban a jövőben ügyelni fognak rá, hogy ezeket legitim módon használhassák csak. Az Igazságminisztérium a Purdue Pharma-t korábban tulajdonló Sackler családdal szemben – amelynek tagjai 10 milliárd dollárt vontak ki a cégből amikor az jogi felelősségre vonással nézett szembe – egy külön, 225 millió dolláros kártérítési egyezséget is kötött, ez azonban nem zárja ki, hogy a család, valamint a volt és je-

lenlegi tulajdonosok és alkalmazottak ellen büntetőjogi eljárások induljanak.

A Centers for Disease Control kimutatásai szerint 1999 óta több mint 450 000 ember halt meg az Egyesült Államokban ópíoidtúladagolásban, és beszédes adat, hogy 2018-ban a halálesetek mintegy egyharmadában receptre írt ópíoidok játszottak szerepet. A vállalat elismerte, hogy pénzfizetéssel vett rá orvosokat, hogy több ópíoid fájdalomcsillapítót írjanak föl.

A jövőben kitermelni remélt óriási büntetési összeg – még ha a legnagyobb is, amit gyógyszergyár valaha fizetett – a becslések szerint az okozott személyes, állami és szövetségi károk töredékét sem teszi ki. Jól jelzi ezt, hogy az államok összesen mintegy 2 trillió dollár rugó követeléseket tettek a Purdue Pharma csődeljárása során. Maga a Purdue Pharma állami vezetés alá vétele is megosztja az államok vezetését, 25 államügyész fejezte ki levélben William Barr főállamügyész felé, hogy a kormánynak nem szabadna semmilyen módon kapcsolódnia az ópíoid-üzlethez, különösen mivel legalább egy (meg nem nevezett) befektető már kifejezte érdeklődését a cég megvásárlására.

Isidore C. OxyContin maker to plead guilty to federal criminal charges, pay \$8 billion, and will close the company. CNN Business (2020.10.22.)

BT

AUSZTRÁL GYÓGYSZERÉSZEK OLTÁSI ELSŐBBSÉGE

Ausztráliában nagy valószínűséggel előnyben részesítik majd az egészségügyi szakembereket a COVID-19 vakcinációban. Erről Greg Hunt egészségügyi miniszter beszélt egy sajtókonferencián. A prioritási tervet az elkövetkező hetekben kerül az ausztrál kormány asztalára, és nem meglepő módon követi azt az orvosszakértői javaslatot, hogy az egészségügyi dolgozók és az idősek legyenek a lista élén. A miniszter beszámolt arról, hogy mindkét vakcina, amelyre Ausztrália leszerződött (33,8 millió egységre az Oxford-AstraZeneca és 51 millió egységre a University of Queensland-CSL oltásából) jó eredményeket produkál a vizsgálatokban. További szerződéskötések bejelentése is várható az elkövetkező hetekben, míg a kormányzati stratégia második lépcsőjét, ami a vakcinabevezetés további részleteit és a kiosztás általános nemzeti prioritásait fogja tartalmazni, decemberben

ismertetik. A kormányzat célja az, hogy minden ausztrál, aki be szeretné oltatni magát lehetőséget kapjon erre az elkövetkező 12 hónapban.

Az Ausztrál Gyógyszerészeti Társaság (*Pharmaceutical Society of Australia, PSA*) elnöke, Chris Freeman szerint kritikus, hogy a gyógyszerészek, mint a frontvonalban dolgozó egészségügyi munkaerő oszlopai azonnali hozzáférést kapjanak a COVID-19 vakcinához, mivel nélkülük a gyógyszerellátási lánc megszakadna. A PSA folytatólagosan sürgeti az állami és helyi kormányzatokat egy olyan szabályozás megalkotására, ami a gyógyszerészeket is bevonja a vakcinák széles közönség számára való beadásába.

Brooker C. Going to the front of the queue. Australian Journal of Pharmacy. (2020.11.04.)

BT

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

Gyógyszerészet 64. 701-703. 2020.

REFERÁTUM

Rovatvezető: Jelinekné Nikolics Mária és Télessy István.

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

ANTRAKINONOKKAL A FERTŐZÉSEK ELLEN

Számos növényfajta a poliketid és sikimisav bioszintetikus útvonalakon keresztül antrakinonokat állít elő. Ezek olyan aromás vegyületek, amik 9,10-dioxo-antracén alapvázal rendelkeznek, és fenolos hidroxil- illetve alifás-csoportokkal szubsztituáltak a benzol gyűrűk. A növényekben glikozidos formában fordulnak elő, viszont az aglikonok felhasználási lehetőségeiről lehet bővebben olvasni. Sejtés és *in vivo* vizsgálatokban számos előnyös tulajdonságukat vizsgálták már: antibiotikus, rákellenes, antidiabetikus, gombaellenes, gyulladáscsökkentő, elhízás elleni, antioxidáns, protozonellenes, vírusellenes, szívvédő, májvédő és idegvédő hatásokat figyeltek meg.

A *Trichomonas vaginalis* az egyik leggyakoribb nemvírusos eredetű, szexuális úton terjedő megbetegedés. A leggyakrabban nők esetében mutatják ki, és ez idősebb korban sem csökken: leginkább a 48-51 éves korosztály érintett. Állatok esetében a *Tritrichomonas foetus* protozon felelős a szarvasmarhák és sertések szexuális úton terjedő trichomoniázisáért, illetve a háziállatként tartott macskák és kutyák hasmenéséért. A legköltséghatékonyabb megoldás ilyenkor az állatok elkülönítése. Gyógyszeres megoldást jelent a fertőzés kezelésére emberek és állatok esetében is a metronidazol, viszont egyre gyakrabban lehet találkozni a szer ellen kialakult rezisztenciával.

A cikk szerzői emiatt újabb terápiás lehetőségek után kutatva 7 antrakinont vizsgáltak meg 3 protozon ellen (*T. vaginalis*, *T. foetus* szarvasmarha D1, *T. foetus* macskaféle C1). *T. vaginalis* esetében az aloe-emodin rendelkezett a legalacsonyabb IC_{50} értékkel (0,6109 mM), míg a purpurin volt a legnagyobb (101,6 mM). Ez alapján az aloe-emodin 166,2-szer hatásosabb volt, mint a purpurin. A *T. foetus* C1 esetében a chrysazin bizonyult a leghatásosabbnak, mégpedig 137,8-szor erősebb, mint a leggyengébb purpurin. Az aloe-emodin ebben az esetben a második helyre szorult a maga 94,4-szer erősebb hatásával. *T. foetus* D1 ellen vizsgálva szintén a chrysazin volt a legerősebb (80,2-szer), míg az aloe-emodin ismét a második (37,8-szor).

Ezek után vizsgálták az antrakinonok hatását patogén és nem-patogén baktériumokkal szemben is. A kontrollhoz használt antibiotikumokhoz képest se-

mennyire se gátolták a baktériumok növekedését. Gombaellenes hatásukat két patogén ellen próbálták ki: az *Aspergillus fumigatus* és a *Candida albicans* voltak a célpontok. Referenciának oktil-gallátot használtak, ami mindkét gombafajtát 100%-os hatékonysággal gátolta. Ehhez képest egyetlen antrakinon fejtet ki hatást, az emodin, ami viszont csak a *C. albicans* ellen bizonyult hatásosnak, és a referencia anyaghoz képest 76%-os eredménnyel pusztította el a gombát.

Az eredményeket követően próbálták szerkezet-hatás összefüggést felállítani a szubsztituensek függvényében. A *T. vaginalis* esetében az 1, 2, 4-es pozícióban bevezetésre került hidroxil-csoportok (purpurin) jelentősen csökkentették a trichomonasellenes hatást, ugyanis az antrakinon, amin egy szubsztituens sincs, 9,8-szor hatásosabb, mint a purpurin. Ugyanakkor az aloe-emodin 166-szor erősebb hatása meglepően kiemelkedik a többi származék közül. Ezen a molekulán 1-es és 8-as helyzetben található hidroxil-csoportok, míg 3-as helyzetben hidroximetil-csoport foglal helyet. A *T. foetus* C1 és D1 esetében hasonlóan változnak az egyes anyagok hatásosságai a szubsztituensektől függően, viszont a purpurinhoz képest eltérést mutatnak. Emiatt arra lehet következtetni, hogy a hidroxil-csoportok száma és helyzete nincs összefüggésben a relatív aktivitásukkal.

A purpurin ilyen jellegű hatástalansága meglepően hat azok után, hogy az antrakinonok felhasználásáról mennyi pozitív eredmény született. Az *in vitro* vizsgálatokban született eredményeket emiatt is érdemes lehetne *in vivo*, állatokon és embereken megfigyelni. A háromféle fertőzés kezelésére használt metronidazol IC_{50} értéke hasonló értéket mutat, mint a vizsgálat során leghatásosabbnak bizonyult aloe-emodin és chrysazin. Az emodin pedig hasonlóan jól szerepelt a *C. albicans* ellen, mint a forgalomban lévő fukonazol. Ezek miatt az említett antrakinonok sorsát érdemes továbbra is nyomon követni, egy új, eredményes terápia lehetőségének reményében.

Friedman M, Xu A, Lee R et al.: The inhibitory activity of anthraquinones against pathogenic protozoa, bacteria, and fungi and the relationship to structure. *Molecules*. 2020. Jul.7.;25(13):3101.

KI

FLAVONOLOK AZ ALZHEIMER-KÓR PREVENCIÓJÁBAN

A flavonoloknak, mint másodlagos növényi anyagoknak, számos funkciójuk mellett szerepet tulajdonítanak a növények védelmében is. Kérdéses, hogy az antioxidáns és gyulladáscsökkentő hatással rendelkező flavonolok elfogyasztása hasonló pozitív hatást biztosít-e az ember számára. A flavonolok fogyasztása és az Alzheimer okozta demencia összefüggésének megállapításához széleskörű, randomizált vizsgálat szükséges, amelyet a táplálkozási szokásokra vonatkozó megkérdezéssel és az idősök kognitív funkcióinak nyomon követésével is kiegészítenek.

A chicagói Rush Egyetem egyik projektében 1977 óta több mint 1000 idősorút követnek nyomon, ami a bevont személyek kognitív funkcióinak ellenőrzéses vizsgálatát is magában foglalja. Nemrégiben a projektben részt vevő, 921 főből álló, 81,2 év átlagéletkorú csoport adatait értékelték ki. A tanulmányban részt vevőket az elfogyasztott flavonolmennyiség alapján 5 csoportra osztották. A legalacsonyabb flavonol fogyasztáshoz rendelhető csoportban a napi flavonol mennyiség 5,3 mg-ot tett ki, míg a legmagasabb csoportban napi 15,3 mg-ot. A vizsgálat első 6,1 évében 220 résztvevőnél diagnosztizáltak az Alzheimer okozta demenciát. A legmagasabb flavonol fogyasztáshoz rendelt csoportban 28 fő betegedett meg, míg a legalacsonyabb flavonol bevitelhez tartozók közül 54 fő lett beteg. A kutatócsoport a legmagasabb flavonol fogyasztású csoporthoz 0,52-es relatív kockázatot rendelt, ami azt jelenti, hogy a magas flavonol bevitel az időseknél felére csökkentette a demencia kialakulásának kockázatát.

A kutatócsoport az alábbi flavonolokat vette górcső alá: izoramnetin, kempferol, miricetin és kvercetin. A kvercetin kivételével mindegyik flavonol esetében a protektív hatást szignifikáns összefüggéssel tudták alátámasztani. A legkifejezettebb protektív hatás a kempferolhoz kapcsolható, aminek relatív kockázati értéke 0,49, míg a miricetinnél és az izoramnetinnél a relatív kockázat 0,62. Az idősök leginkább kelkáposzta, bab, tea, spenót, brokkoli, narancs, paradicsom, körte és olívaolaj fogyasztásával növelték flavonol bevitelüket.

A kutatócsoport biztató eredményei sem jelentenek azonban biztosítékot arra vonatkozóan, hogy a flavonolok megvédene a demenciától, mivel egyrészt hiányzik a flavonolok – valószínűleg antioxidáns hatásra visszavezethető – pontos hatásmechanizmusának leírása, másrészt a táplálkozási szokásokra vonatkozó kérdőíves megkérdezés és válaszadás számos pontatlanságot rejt a valós fogyasztást illetően.

Flavonole in der Nahrung könnten vor Alzheimer-Demenz schützen. www.aerzteblatt.de; 2020.02.03.

BM

AZ E-CIGI EMBRIONÁLIS HATÁSAI

A WHO adatai szerint évente közel 8 millió halálestét felelős a dohánytermékek fogyasztása. A használók számát 1,1 milliárdra becsülik: világviszonylatban a férfiak 32%-a, a nők 7%-a él valamelyik dohányipari cikkel. Ide tartozik a cigaretta, szivar, vízpipa, illetve az egyre inkább teret hódító elektromos cigaretta (e-cigi). Az utóbbit leszámítva (tekintettel újdonság mivoltára) az összes felhasználási móddal kapcsolatban tudományosan bizonyítást nyert, hogy nagy mértékben hozzájárulnak a COPD, kardiovaszkuláris betegségek, reumatoid artritisz és számos daganatos megbetegedés (felső légúti, tüdő, húgyhólyag, vese, hasnyálmirigy) kialakulásáért.

Az e-cigik a következőképpen működnek: a tartályba ízesített folyadékot kell önteni, ami tartalmazhat nikotint is. Az eszköz ezt elektromosan felfűtve elpárologtatja és ezzel inhalálhatóvá teszi a keletkező gőzöket és gázokat. Megjelenésükkor intenzíven reklámozták a termékeket, mint a hagyományos dohányzás egészségesebb alternatíváját. Ráadásul a jogi helyzetük sincs teljesen tisztázva a legtöbb országban, így a dohányárakkal kapcsolatos szigorú rendelkezések se mindig vonatkoznak rájuk. Emiatt sokszor olcsóbbak is, és ez kedvez a fiatalabb korosztályban való elterjedésüknek. A gyártók és e-cigi használók sokszor érvelnek azzal, hogy mivel nem a dohánylevelek és cigaretta papír égéstermékét szívják be, így számos káros anyagtól mentes a „füst” (pl. szén-monoxid). Viszont az e-cigi folyadék gőzében is megtalálhatók alacsony koncentrációban a karcinogén nitrózaminok, formaldehid és akrolein. Továbbá nehézfémeket és szilikát részecskéket is kimutattak belőlük. Mindezek ellenére egyelőre nem sok vizsgálat és bizonyíték van az egészségre gyakorolt káros hatásokról. Ezek hiánya is eredményezheti azt, hogy meglepően sok várandós nő használ e-cigit. A jelenség miatt egyes kutatócsoportok elkezdtek vizsgálni az e-cigizés közben szervezetbe jutó anyagok magzatra kifejtett hatásait.

Néhány vizsgálat kimutatta, hogy vemhes egerek esetében az e-cigizést követően világra jött utódok tüdőbetegségektől és kognitív zavaroktól szenvedtek. A Katari Egyetem kutatói további eredményeket szettek volna elérni, ezért ők csirkeembrió esetében vizsgálták az embrio- és angiogenezist. A vizsgálatához a Katarban és Kanadában legnagyobb népszerűségnek örvendő *Virginia Tobacco* folyadékot használták, amely 6 mg/ml koncentrációban tartalmaz nikotint,

mellette propilén-glikol, növényi glicerín és gyümölcs aromák szerepelnek az összetevők között. 97 csirkeembriót termékenyítettek meg, és kezeltek foszfát-pufferben szuszpendált e-cigi folyadékkal (30 µg-os és 60 µg-os dózisokkal). A 8 napos inkubációt követően makro- és mikroszkópos vizsgálat alá vetették az embriókat, továbbá a szerveken és szöveteken valós idejű PCR-vizsgálatot is végeztek. A 60 µg-mal kezelt embriók 76%-a pusztult el a 8. nap előtt, a 30 µg-os dózist kapott embriók 64%-a, míg a kontrollhoz használt embriók 9%-a. A szuszpenzióval kezelt embriók 24 órán belül elpusztultak, ez főleg a nagyobb dózissnál volt érvényes. A mikro- és makroszkópos vizsgálat során a szívre, agyra és májra fókuszáltak. A kezelést követően nem tapasztaltak változást. Az embriogenezisben résztvevő gének expressziójában viszont változás történt: az ATF-3, FOXA2, INHBA, MAPRE-2 és RIPK-1 upregulált lett, míg a SERPINA-4 és VEGF-C downregulált. Az eredmények mindhárom szerv esetében igazak voltak. Az angiogenezis vizsgálata során

tapasztalható volt, hogy a képződött erek minden paraméterükben koncentrációfüggően elmaradtak a kontrollhoz képest: kevesebb kapcsolat alakult ki, rövidebbek lettek az erek, és az össztömegük is kisebb volt.

A katarai kutatók eredményei bizonyítják, hogy a korai embrio- és angiogenezisre igen káros hatással van az e-cigikben használt folyadék, csirkeembrió modellt használva. Ugyanakkor megválaszolatlan marad még számos kérdés, úgy mint: milyen mechanizmusokkal károsítják a szervezetet a komponensek, melyik mekkora szerepet játszik ebben, és hogy az emberi sejtek életfunkcióit hogyan befolyásolják pontosan. Ezek fényében igen elhamarkodott azt állítani, hogy az e-cigi egészségesebb vagy éppen csak veszélytelenebb lenne az évszázadok óta fogyasztott társaival szemben.

Ashour AA, Alhussain H et al.: E-Cigarette Liquid Provokes Significant Embryotoxicity and Inhibits Angiogenesis. *Toxics*. 2020;8:38.

KI

MGYTávoktatás

A Gyógyszerészet 2020. szeptemberi számában a távoktatás keretében feltett tesztkérdések megoldásai



Jankovics István: Vakcinafejlesztés és a covid-19 világjárvány

A védőoltások széles körű használata

- a) globális szinten 2-3 millió ember halálát előzi meg évente, becslések szerint. ☒
- b) csak járványidőszakban indokolt, egyébként felesleges kockázatot jelent. ☐
- c) az orvostudomány mai fejlettségi fokán nem indokolt. ☐

Az oltóanyagfejlesztés

- a) fázisai alapvetően különböznek a klasszikus gyógyszerfejlesztés menetétől. ☐
- b) kutatási fázisában alapvető fontosságú a járványügyi adatok elemzése. ☒
- c) egy általában 6-12 hónapot igénybe vevő folyamat. ☐

Az RNS vakcinák

- a) csak vírustermelésre alkalmas ún. biztonsági laboratóriumban állíthatók elő. ☐
- b) a vírus kiválasztott fehérjéjének szintézisére ösztönzik a szervezet egyes immunsejtjeit. ☒
- c) a gazdaszervezet genetikai állományának átprogramozása révén fejtik ki hatásukat. ☐

Bartis Domokos, Horváth Beáta: Hüvelygyűrű, mint gyógyszeradagolási lehetőség

A hüvelyen keresztüli gyógyszer-bejuttatás előnye:

- a) a first-pass metabolizmus elkerülése. ☐
- b) hüvelynyálkahártya általában magas áteresztőképessége a kis molekulású hatóanyagokkal szemben. ☐
- c) mindkettő a fentiek közül. ☒

A hüvelygyűrűk alkalmazásának hátránya:

- a) a folyamatos gyógyszerleadás egyenletes hatóanyag-vér-szinthez vezet. ☐
- b) egyes nők (illetve kultúrák) idegenkednek a használatától. ☒
- c) a perorális szereknél kisebb hormonexpozícióval érhető el azonos fogamzásgátló hatás. ☐

Melyik hüvelyi gyógyszerformával biztosítható hosszútávú hatóanyag-leadás, megtartott felhasználói kontrol mellett?

- a) hüvelyhab. ☐
- b) perorális tabletta. ☐
- c) hüvelygyűrű. ☒

GYÓGYSZERÉSZET

Journal of the Hungarian Society for Pharmaceutical Sciences

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Tóth B., Rédei D., Fekete O., Csupor D.</i> : Purple coneflower – Medicinal plant of 2020	643
<i>Ócsai L.</i> : The present and the future of routine immunization services in the light of COVID-19 pandemic...	649
<i>Lóbel N.</i> : Fake news and its psychology.....	654

BRANTNER ANTAL YOUTH AWARD FOR EXCELLENCE COMPETITION

<i>Boros V., Völgyi G.</i> : Transplantation: from the beginning till the therapy.....	662
--	-----

CURRENT PAGES

<i>Hankó Z.</i> : Experiences in public supply of medicines during COVID-19 pandemic in Hungary.	671
<i>Takács G., Kis Szölgyémi M., Majorné Stelbaczkó Zs.</i> : Challenges of hospital and clinical pharmacy during the COVID-19 outbreak.....	676
Results of Rozsnyay Mátyás Memorial Competition 2020	682

CHATCORNER

<i>Bozó, T.</i> : Change mainly depends on us – Interview with András Süle, President-Elect of EAHP.....	683
--	-----

NEWS

BOOK REVIEW

IN MEMORIAM

KALEIDOSCOPE

GLEANING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE



Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések

Gyógyszerészet, 2020. november

Tóth B., Rédei D., Fekete O., Csupor D.: Bíbor kasvirág – az Év Gyógynövénye 2020-ban

Klinikai vizsgálatok tanúsága szerint a Bíbor kasvirág

- a) egyes készítményeinek alkalmazásával a megfázás időtartama rövidült, tünetei mérséklődtek. ☐
- b) alkamidjait tartalmazó kivonat hatásosnak bizonyult atópiás ekcéma kezelésében. ☐
- c) mindkét fenti állítás igaz. ☐

A Bíbor kasvirág mely részeit találta igazolhatóan hatásosnak az EMA?

- a) a herba présnedvét megfázás kezelése és megelőzése indikációban. ☐
- b) a herba forrázatát külsőleges sebek kezelésére. ☐
- c) a gyökeret anxiolitikumként. ☐

Milyen esetekben kontraindikált a kasvirág fajok alkalmazása?

- a) idős korban (65 év felett). ☐
- b) immunszuppresszív terápia mellett. ☐
- c) menopauza alatt. ☐

Ócsai Lajos: A vakcináció jelene és jövője a COVID-19 tükrében

A passzív védőoltás jellemzői:

- a) kész ellenanyagot juttatunk a szervezetbe, ami azonnal hatni kezd. ☐
- b) csak rövid idejű védeltséget ad. ☐
- c) mindkét fenti állítás igaz. ☐

Állapotos hölgyek ajánlott oltásai:

- a) acelluláris pertussis komponens tartalmazó Di-Per-Te oltóanyag. ☐
- b) nem élő gyengített vírus tartalmazó influenza oltóanyag..... ☐
- c) mindkét fenti állítás igaz. ☐

Az 50 év feletti korosztály (illetve születendő unokáik) esetében ajánlott védőoltások:

- a) influenza, pertussis, pneumococcus. ☐
- b) nyugat-nílusi láz elleni oltóanyag. ☐
- c) rózsahimlő és mumpsz. ☐



Több mint 100 év
szakmai tapasztalattal
a gyógyszergyártásban



Hazai tudásbázissal
a kutatás-fejlesztés
és az innováció terén



Biztos partnerként
több mint 100 országban
az egészségért

A minőségi gyógyítás szolgálatában.
Nemzedékeken át.



RICHTER GEDEON
www.richter.hu

■ 1901 óta ■



Telefonos ügyfélszolgálat szerződött partnereinknek

Ingyenesen hívható zöld szám:

06 (80) 50 50 50

1. Rendelésfelvétel:

- rendelések leadása
- információ a már leadott elektronikus megrendelésekről

4. Alma Franchise Program:

- közvetlen ügyintézés az Alma Franchise partnereknek számára

7. Kórházi kereskedelmi vezetők:

- kiemelt kapcsolattartó direkt kapcsolása

2. Vevőszolgálat:

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

3. Akciós hotline:

- naprakész információk a gyártói akciós rendelésekről

5. Gyöngy Patikák Program:

- közvetlen ügyintézés a Gyöngy Patikák számára

6. Kereskedelmi képviselő:

- kereskedelmi képviselő direkt kapcsolása

8. Call Center:

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

Ügyfélszolgálat munkanapokon:

8:00 – 20:00

Call Center munkanapokon:

8:00 – 16:30

Vezetékes szám:

06 (1) 429 9100

Ingyenesen hívható zöld szám:

06 (80) 50 50 50

Telefonszám alapján azonosítjuk minden kedves partnerünket.

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