

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

*Korszerű
fogamzásgátlás: I.
Orális fogamzásgátlók*

*Illóolajok, illóolaj-
komponensek és
antibiotikumok
együttes alkalmazása*

*Gyógyszerhamisítás
elleni védelem,
modern
gyógyszerazonosítási
technológiák*

*Táplálékallergia,
tejcukor emésztési
zavar és cöliákia*

*Idős betegek
túlgyógyszerelése*

2018/2.

LXII. ÉVFOLYAM
2018. FEBRUÁR
ISSN 0017-6036



KÜLDETÉSNYILATKOZAT

MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

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

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

Ezen belül feladatának tekinti

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

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

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LXII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 62. 65–128
2018. február

„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. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bozó Tamás

Dr. Bódis Attila

Dr. Fittler András

Dr. Laszlovsky István

Dr. Télessy István

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Ambrus Tünde

Prof. dr. Botz Lajos

Dr. Csupor Dezső

Farkasné dr. Tompa Ildikó

Dr. Gáspár Róbert

Dr. Kovács Kristóf

Dr. Major Csilla

Dr. Marosi Attila

ifj. Dr. Regdon Géza

Dr. Viola Réka

Dr. Völgyi Gergely

Dr. Zupkó István

A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.

TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

-  *Erős Petra, Horváth Beáta:* Korszerű fogamzásgátlás: I. Orális fogamzásgátlók 67
- Ács Kamilla, Kocsis Béla, Balázs Viktória Lilla, Kerekes Erika, Csikós Eszter, Varga Adorján, Krisch Judit, Vágvolgyi Csaba, Horváth Györgyi:* Illóolajok, illóolaj-komponensek és antibiotikumok együttes alkalmazásának lehetőségei légúti infekciók esetén 73
- Ludasi Krisztina, Oláh Ildikó, ifj. Regdon Géza:* Gyógyszerhamisítás elleni védelem, modern gyógyszerazonosítási technológiák alkalmazása – I. rész 80
-  *Pálfi Erzsébet, Polonkai Kata:* Táplálékallergia, tejcukor emésztési zavar és cöliákia 88

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

- Péter H. Mária:* A farkaslaki Hints család és a velük rokonságban levő családok gyógyszerészei 99

AKTUÁLIS OLDALAK

- Simon Lajos:* Idős betegek túlgyszerelése: polifarmácia 108

BESZÉLGETŐSAROK

- Bozó Tamás:* A beteget meg kell hallgatnunk, beszélgetnünk kell vele! – Interjú Bácskay Ildikóval a Társaság továbbképzési titkárával. 111

HÍREK

- Hohmann Judit dékán évértékelése – Miniszteri Díj a CEEPUS program bioanalitikai hálózatának – Hírek Szegedről – Turmezeiné Horváth Judit PhD védeése – A Vitecer Kft. KFI_16-1-2017-0025 azonosító számú Kutatás-fejlesztési projektjének indításáról 115

TALLÓZÓ 120

Egyházi patikák a gyógyszerellátásban: az irgalmasok

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

A címlapon: Gyógyszertári freskórészlet

A Betegápoló Irgalmas Rend Közép-Európában a 17. század elején telepedett meg, elsőként az alsó-ausztriai Feldsbergben 1605-ben, ahonnan 1614-ben mentek Bécsbe, hogy ott is létrehozzák rendházukat és kórházukat. A bécsi rendház (Leopoldstadt, Taborstrasse) a germán, később az osztrák rendtartomány központja lett a rend legnagyobb kórházával. Az önálló magyar tartomány létrejöttéig a rend magyarországi házait is innen irányították. A bécsi rendház ma is működő gyógyszerterápiának több helyiségében fennmaradt a 17–19. századokból származó berendezés és díszítés több eleme. A címlapon az egykori anyagraktár (Materialkammer) mennyezetét díszítő freskó egy részlete látható, a korabeli, főként növényi eredetű gyógyszerkincs allegorikus megjelenítésével. (Ambrus Tünde felvétele)



(Ambrus Tünde)

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

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

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

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

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

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

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

Készült 1650 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Colortoy Bt., Győr



M G GYÓGYSZERÉSZET – 2018.

Kreditpontos
távoktatási
program



T
á
v
o
k
t
a
t
á
s

A továbbképzés szakmai tartalma

A 2007 júliusában megkezdett távoktatási program 2018-ban is folytatódik. A Gyógyszerészet előfizetői részére rendelkezésre álló távoktatásban évente tíz alkalommal 2 dolgozatot veszünk számításba, a folyóiratban ikonnal jelölve meg őket. A kreditpontos továbbképzés céljára olyan dolgozatokat választunk, amelyek az alkalmazott farmakológia, gyógyszer technológia, gyógynövény-alkalmazás, kémiai ismeretek, szervezettudomány területekről szólnak. Így minden évben lehetőség nyílik e területek mindegyikének lefedésére és ezzel a naprakész általános gyógyszerészeti ismeretek továbbképzés keretében történő megszerzésére.

A szerezhető kreditpontok száma

A távoktatásban regisztrált és a tesztkérdésekre legalább 75%-ban jó választ adó résztvevőknek évente összesen 20 kreditpont jóváírására kerül sor.

A részvétel feltétele

Minden Gyógyszerészet előfizetéshez egy gyógyszerész regisztrációját tudjuk biztosítani, akinek nevét az előfizető adja meg. A továbbképzésben résztvevő gyógyszerész postán vagy elektronikus úton küldi be a megoldásokat, amelyek alapján a pontigazolást naptári év végén adjuk ki.

Amennyiben egy munkahelyről több gyógyszerész kíván a továbbképzésben részt venni, az MGYT a második, harmadik... előfizetés esetén 25%-os kedvezményt biztosít.

Technikai tudnivalók

A Gyógyszerészet januári számától – hasonlóan a 2008-ban kialakított gyakorlathoz – évi tíz alkalommal, alkalmanként két dolgozatot jelentetünk meg a távoktatási program keretében. A kiválasztott dolgozatokat „bagoly” piktogrammal jelöljük. A dolgozatokhoz tartozó kérdéseket a lap utolsó oldalán közöljük. Minden dolgozathoz három-három egyszerű feleletválasztós kérdés tartozik, kérdésenként egy jó válasszal. A válaszok beküldésére mindig a tárgyhónapot követő hónap 15-ig van lehetőség (tehát pl. a januári Gyógyszerészetben közölt kérdésekre adott válaszokat február 15-ig kell beküldeni).

A távoktatási programba bejelentkezetteknek lehetőségük van a válaszokat postán (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Távoktatási Program, Budapest, Gyulai Pál utca 16. – 1085) vagy faxon (483-1465) elküldeni, illetve az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) – előzetes regisztrációt és kódszám-igénylést követően –, illetve e-mailen (szerkesztoseg@mgyt.hu) megadni.

A Gyógyszerészet folyóiratban, 2018-ban tervezett továbbképző közlemények témái

Minőségbiztosítás a gyógyszerészetben napjainkban

– *farmakovigilancia*

Fejezetek a farmakoterápiából

– *korszerű antibiotikum terápia*

– *biológiai gyógyszerek a daganatterápiában*

A gyógyszer technológia aktuális kérdései:

– *pulmonáris gyógyszerbevitel*

– *a készülő FoNo VIII. újdonságai*

Gyógyszerészi gondozás a gyakorlatban:

– *obezitás kezelése*

Növényi szerek helye a mai gyógyszerkincsben

– *új drogok a Ph. Eur. 9.-ben*

Gyógyszerészettörténeti közlemények

Jelentkezés módja és határideje

Jelentkezni 2018. december 1-től lehet kitöltött jelentkezési lappal postán vagy faxon, illetve az MGYT honlapján lévő jelentkezési lap kitöltésével. A jelentkezéseket a Gyógyszerészet szerkesztőségéhez kell eljuttatni (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., fax: 483-1465, e-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu). A 2018. évi jelentkezésekre 2018. február 28-ig van lehetőség. A GYOFTEX-rendszerbe történő regisztrálás a résztvevő feladata, a pontszámokat a Titkárság rögzíti.

Figyelem! Mindenkinnek, aki a távoktatásban részt kíván venni, jelentkeznie kell, függetlenül attól, hogy 2017-ben résztvevője volt-e a távoktatásnak. Minden részletkérdésben felvilágosítást ad a Titkárság (1085 Budapest, Gyulai Pál utca 16., tel.: 483 1466, fax: 483-1465, e-mail: szerkesztoseg@mgyt.hu)

Takácsné prof. Novák Krisztina
főszerkesztő

Hankó Zoltán
felelős szerkesztő

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 62. 67-72. 2018.

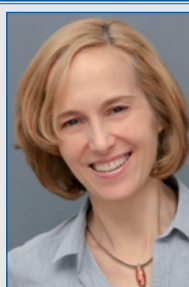
Korszerű fogamzásgátlás: I. Orális fogamzásgátlók

Erős Petra, Horváth Beáta

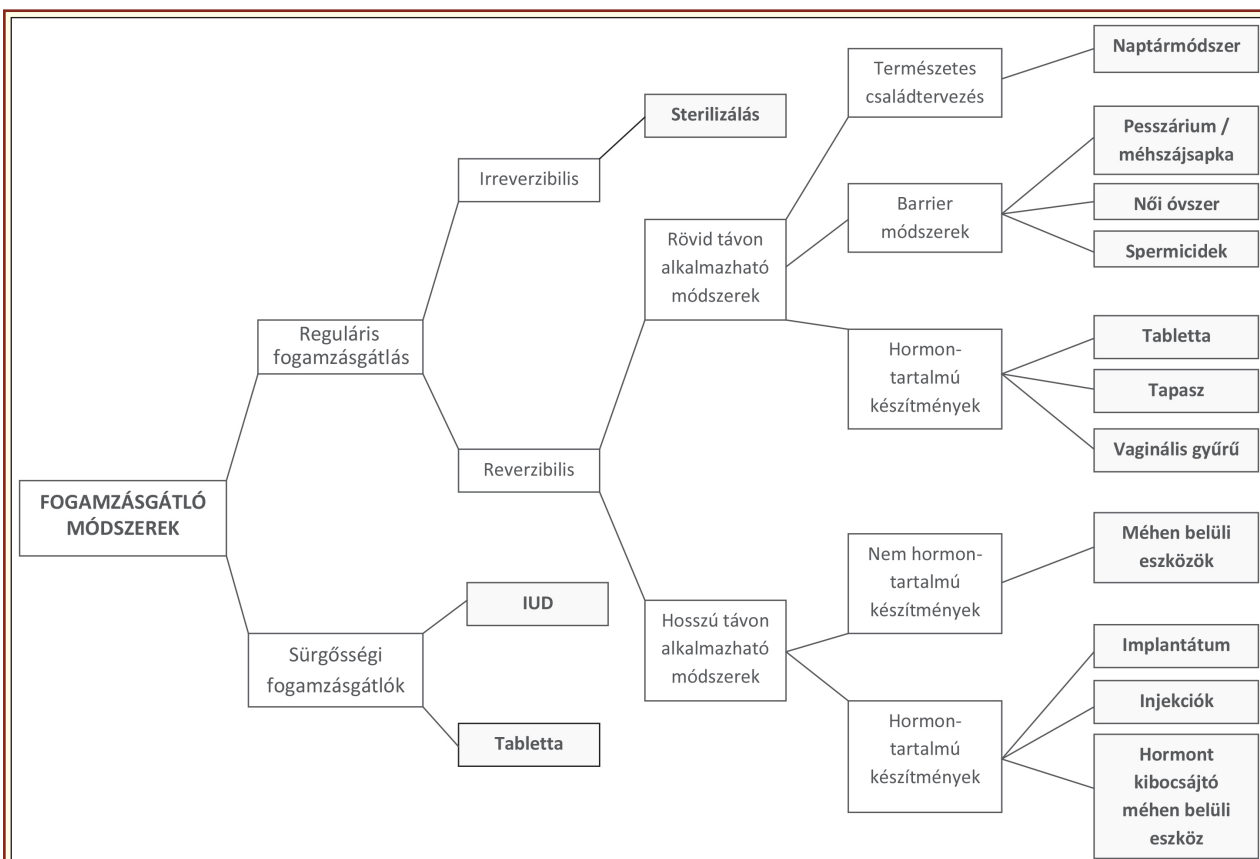


A fogamzásgátlás egyidős az emberi kultúrával. Már az ókorban is igyekeztek a nem kívánt terhességeket megelőzni. Hatékony és egyben biztonságos módszerek csak a XX. században lettek elérhetőek, ekkorra sikerült kifejleszteni és széles körben elterjeszteni a reproduktív rendszerek megismerésén alapuló hormontartalmú készítményeket, illetve tökéletesíteni a gumióvszert. Ez teremtette meg a modern fogamzásgátlást. Azokban az években, amikor termékeny a női szervezet, akkor ciklikusan változik, azzal a céllal, hogy egy esetlegesen bekövetkező várandósságra és annak viselésére készen álljon.

Fogamzásgátlás alatt a megtermékenyülés, illetve terhesség bekövetkezését megakadályozó eszközöket és módszereket értjük. A születésszabályozás tervezését, biztosítását és alkalmazását már családtervezésnek nevezzük.



Horváth Beáta 2000-ben végzett a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Karán, majd 2004-ben szerezte meg PhD fokozatát kísérletes kardiológia témában. 2007-ben belgyógyászat szakvizsgát szerzett, szintén a Pécsi Tudományegyetemen. 2008-2012-ig a győri Audi Hungaria Vállalatnál dolgozott egészségügyi referensként, ahol egészségmenedzsmenttel foglalkozott. 2012-ben csatlakozott a Richter Gedeon NyRt Stratégiai és Koordinációs Osztályához, ahol 2014 óta a Stratégiai Elemző Csoportot vezeti. Fő feladata az új terméklehetőségek orvostudományi értékelése, elsősorban nőgyógyászati indikációkban. Nemzetközi folyóiratban 25 közleménye jelent meg, magyar folyóiratban 14, három könyvfejezetben volt társszerző, összesített impakt faktorának száma 36.



1. ábra: A fogamzásgátlás elvi lehetőségei.

Forrás: <http://www.nhs.uk/Conditions/contraception-guide/Pages/what-is-contraception.aspx> (2017.12.14.)
<http://www.fpa.org.uk/help-and-advice/contraception-help> (2017.12.14.)
<http://www.nhs.uk/Conditions/contraception-guide/Pages/contraceptive-cap.aspx> (2017.12.14.)

I. táblázat

A nemi hormon tartalmú készítmények áttekintése G03 Nemi hormonok és a genitális rendszer modulátorai

G03A HORMONÁLIS SZISZTÉMÁS FOGAMZÁSGÁTLÓK

G03AA Progesztogének és ösztrogének fix kombinációi

G03AA01 Etinodiol és etinilösztadiol
 G03AA02 Quingestanol és etinilösztadiol
 G03AA03 Lynestrenol és etinilösztadiol
 G03AA04 Megestrol és etinilösztadiol
 G03AA05 Noretiszteron és etinilösztadiol
 G03AA06 Norgestrel és etinilösztadiol
 G03AA07 Levonorgestrel és etinilösztadiol
 G03AA08 Medroxiprogesteron és etinilösztadiol
 G03AA09 Desogestrel és etinilösztadiol
 G03AA10 Gestoden és etinilösztadiol
 G03AA11 Norgestimát és etinilösztadiol
 G03AA12 Drospirenon és etinilösztadiol
 G03AA13 Norelgestromin és etinilösztadiol
 G03AA14 Nomegestrol és ösztadiol
 G03AA15 Klórmadinon és etinilösztadiol
 G03AA16 Dienogest és etinilösztadiol

G03AB Progesztogén és ösztrogén szekvenciális kombinációi

G03AB01 Megestrol és etinilösztadiol
 G03AB02 Lynestrenol és etinilösztadiol
 G03AB03 Levonorgestrel és etinilösztadiol
 G03AB04 Noretiszteron és etinilösztadiol
 G03AB05 Desogestrel és etinilösztadiol
 G03AB06 Gestoden és etinilösztadiol
 G03AB07 Klórmadinon és etinilösztadiol
 G03AB08 Dienogest és ösztadiol

G03AC Progesztogének

G03AC01 Noretiszteron
 G03AC02 Lynestrenol
 G03AC03 Levonorgestrel
 G03AC04 Quingestanol
 G03AC05 Megestrol
 G03AC06 Medroxiprogesteron
 G03AC07 Norgestrienon
 G03AC08 Etonogestrel
 G03AC09 Desogestrel

G03AD Sürgősségi fogamzásgátlók

G03AD01 Levonorgestrel
 G03AD02 Ulipristal

G03B ANDROGÉNEK

G03C ÖSZTROGÉNEK

G03D PROGESZTOGÉNEK

G03E ANDROGÉNEK ÉS NŐI NEMI HORMONOK KOMBINÁCIÓI

G03F PROGESZTOGÉNEK ÉS ÖSZTROGÉNEK KOMBINÁCIÓI

G03G GONADOTROPINOK ÉS MÁS OVULÁCIÓ-STIMULÁLÓK

G03H ANTIANDROGÉNEK

G03X EGYÉB NEMI HORMONOK ÉS A GENITÁLIS RENDSZER MODULÁTORAI



Erős Petra a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán végzett általános orvosként 2014-ben. Betegágy mellett 2016 februárjáig dolgozott az Újszülött- és Koraszülött Intenzív Osztályon a Semmelweis Egyetem II. sz. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján. Ezt követően a Richter Gedeon Gyógyszergyár Orvostudományi Főosztályán kezdett el dolgozni a Stratégiai és Koordinációs Osztályon, mely jelenleg is a munkahelye.

Megkülönböztetünk reguláris és sürgősségi fogamzásgátlókat. Nemcsak az alkalmazás idejében (közösülés előtt vagy után), hanem használatuk gyakoriságukban is eltérnek, ahogy a nevük is mutatja. A sürgősségi fogamzásgátlókat nem lehet rutinszerűen, rendszeresen és preventíven alkalmazni.

A reguláris fogamzásgátlók hatékonyságának mérésére és összehasonlíthatóságára a Pearl-indexet alkalmazzuk. A Pearl-index megmutatja, hogy ha egy adott fogamzásgátló módszert vagy eszközt 100 nő egy éven át alkalmaz, akkor hány terhesség várható az adott módszer esetén. Pearl-indexnél megkülönböztet-

jük a „tökéletes”, betegtájékoztató előírásának megfelelő használatból származó Pearl-index értéket (következésképpen jó használat) és a „tipikus” (mindennapi rutin) használatból származó értékeket. A leghatékonyabb hormonális fogamzásgátlók a hormont kibocsátó, méhen belüli fogamzásgátló eszközök.

Attól függően, hogy a módszer alkalmazásának abbahagyása után visszatér-e a termékenység, megkülönböztetünk reverzibilis és irreverzibilis módszereket (**1. ábra**).

A fogamzásgátlás alapvetően a párok felelőssége, de mivel a férfiak számára kevés hatékony és elérhető eszköz létezik (férfi óvszer), ezért többnyire a nők döntése és végső soron felelőssége is, hogy milyen védekezési utat válasszanak.

A döntést leggyakrabban az alábbi tényezők befolyásolják:

- hatékonyság,
- biztonságosság,
- nem fogamzásgátlásból származó előnyök [pl. az óvszer véd a szexuális úton terjedő betegségektől; bizonyos tabletták esetén kevesebb akné, vagy a menstruációs zavarok enyhülése (fájdalom/irregularitás) várható],
- egyéni preferencia, személyes meggyőződés pl. hormonmentes módszerek előnyben részesítése,
- ár,
- „kényelem”.

A hormonális fogamzásgátlókat hatóanyag-tartalom alapján két csoportba sorolhatjuk: vannak az ösztrogént és progesztogént is tartalmazó úgynevezett kombinált készítmények és a csak progesztogén tartalmú hormonális fogamzásgátlók. Az alkalmazás módja lehet orális (tabletta), transzdermális (tapasz), vaginális (hüvelygyűrű), méhen belüli (spirál), illetve szubkután (implantátum).

A Magyarországon jelenleg forgalomban levő hormontartalmú készítmények listáját az **1. táblázat** tartalmazza.

A továbbiakban az orális hormonális fogamzásgátlókról lesz szó részletesen, mivel jelenleg azok a legelterjedtebbek.

A fogamzásgátló tablettákról általánosan elmondható, hogy kényelmesen és diszkréten használhatóak, nem szakítják meg az együttlétet és nagyon hatékonyak megfelelő alkalmazás esetén. Hátrányuk, hogy mindennap kell szedni és gondolni kell az esetleges hatástalanságra gyógyszer-interakciók miatt (pl. antibiotikum kezelés esetén), vagy a gátolt felszívódás miatt (pl. hasmenés, hányás).

Kombinált Orális Fogamzásgátlók (Combined Oral Contraceptive - COC)

Kombinált készítmények esetén megkülönböztetünk mono-, bi-, tri- és tetrafázisú termékeket is, attól függően, hogy a nemi hormonok koncentrációja válto-

zik-e, illetve hogyan változik a ciklus során. A kombinált hormonális fogamzásgátlók (CHC) hatása a petérés gátlásán alapszik. A progeszteron hormon gátolja a Luteinizáló Hormon (LH) termelődését, az LH csúcs létrejöttét és az ovulációt. A progesztogén komponens ovuláció-inhibíciós hatása kiemelkedően fontos, de ezen kívül még növeli a cervixnyák vastagságát, így a spermiumok átjutását is akadályozza a nyákon. Az ösztrogén negatív feedback révén gátolja a Follikulus Stimuláló Hormon (FSH) termelést és ez által a tüszők növekedését. Az ösztrogén és a progesztogén együttesen biztosítja a méhnyálkahártya stabilitását, csökkentve ezzel az irreguláris vérzés előfordulását.

A kombinált orális fogamzásgátlók jelenleg leggyakrabban alkalmazott ösztrogén komponense az etinilösztadiol, de már forgalomban illetve fejlesztés alatt vannak a „természetes” ösztrogént tartalmazó tabletták is pl. ösztadiol valerát, estetrol. Ezen természetes ösztrogének egyik előnye, hogy metabolizmusuk során kevésbé befolyásolják a májenzimek működését és a májfehérjék termelését, többek között az alvadási faktorokét, ezáltal teoretikusan kevésbé emelhetik a mélyvénás trombózis (MVT) rizikóját, mely a CHC-k ritka, de veszélyes mellékhatása. Ennek alátámasztására és igazolására még folyamatban vannak a klinikai vizsgálatok. Az ösztrogén tartalom folyamatosan csökkent az évtizedek alatt. Az első kombinált fogamzásgátló (Enovid vagy Infecundin) még 150 µg mesztranolt (és 9,85 mg noretinodrelt) tartalmazott, míg a napjainkban elérhető tablettákban már csak 15-20-30 µg etinilösztadiol van.

A progesztogén komponenseket négy generációba soroljuk időrendi megjelenésük szerint. Az első generációs vegyületek (19-norszteroidok) szerkezete nagyon hasonló a tesztoszteronhoz, ezért az androgén mellékhatások is fokozottan jelentkeztek (virilizáció és súlynövekedés). A második generációs hatóanyagok (17-OH progeszteron származékok) a hatékony fogamzásgátlás mellett kevesebb androgén hatással rendelkeznek, mint az azt megelőzőek. A gonánok harmadik generációs gesztagének, melyeknél még tovább csökkent az androgén hatás. A legújabb, negyedik generációba sorolt gesztagének: a dienogest és a drospirenon, amelyeknél igyekeztek a „legideálisabb” progesztogén hatásokat ötvözni. A dienogestnek hiányzik az ösztrogén, androgén, mineralo- és glukokortikoid hatása. A drospirenont pedig gyakran „beauty pill”-ként hirdetik, jelentős antiandrogén és antimineralokortikoid tulajdonságai miatt.

Az adagolási idő is eltérő a különböző készítményeknél. A legelterjedtebbek a 28 napra tervezett kiszerelések, ahol általában a tabletták 21/7 arányban tartalmaznak hormont, vagyis 21 nap aktív hatóanyagot tartalmazó gyógyszer-szedést követően 7 nap hormonmentes időszak jön. Ez idő alatt lehet hatóanyag nélküli placebót szedni vagy a tabletták szedését kell

szüneteltetni. A piacon már elérhetőek a 24/4 és 26/2 kizsérelésű tabletták is. Az elnyújtott adagolású (gyakran *extended use*-ként említett) kombinált fogamzásgátlók esetén 84 aktív hormont tartalmazó tabletta van és 7 placebo/hormonmentes. Továbbá néhány országban már elérhető rugalmas adagolású kombinált készítmény is, melynek használati ideje 24 és 120 nap között változhat. Minimum 24 napig kell naponta szedni, majd a felhasználó eldöntheti, hogy 25. és 120. nap között mikor kíván tabletta szünetet tartani. Általánosan igaz a tablettákra, hogy a ciklus első napján ajánlott elkezdni a gyógyszer szedését, az alkalmazási előírás szerint. A hormonmentes időszak eredményezi a női nemi hormonok koncentrációjának csökkenését és a menstruációs vérzés bekövetkezését. Ha elnyújtott hatású készítményről van szó, akkor a menstruációs vérzés is csak 84 naponta jelentkezik. Ez különösen előnyös lehet azoknak, akiknek fájdalmas menstruációjuk van. Rugalmas adagolású készítménnyel bizonyos határok között a menstruáció ideje megválasztható a hormonmentes időszak időzítésével.

Megfelelő alkalmazás mellett a kombinált orális fogamzásgátlók hatékonysága kiemelkedően jó: 2,18 terhesség/100 nőév. Emellett nagy előnyük, hogy a menstruációs ciklus rendszerezesebbé, gyengébbé és rövidebbé válik. Csökkennek a diszmenorreás panaszok, javul az anémia és a premenstruális diszfória. A cervixnyák megvastagodása miatt várhatóan csökkennek a kismencei fertőzések is. Preventív lehet endometriózis, adenomiózis és mióma kialakulását tekintve. A jelenleg elérhető irodalmi adatok alapján csökkentik az endometrium-, ovarium- és vastagbél tumor kialakulásának kockázatát. A menstruációkor jelentkező migrén általában mérséklődik rendszeres szedés esetén, de akiknek aurával járó migrénjük van, szükséges a tabletta szedését megelőzően nagyon alaposan mérlegelni az előny/kockázat egyensúlyát. Egyes COC-k hatékonyan csökkentik az ovulációhoz társuló ovulációs fájdalmat, akné és a hirsutizmust (ez a gesztagen komponens antiandrogén hatásának köszönhető – legkifejezettebb a IV. generációs progesztogének esetén). Az ösztrogén tartalom miatt megőrzi a csontok ásványi anyag tartalmát felnőtt nőkben.

Mint minden gyógyszernél, lehetnek nem kívánt mellékhatások. Ezek közül a legveszélyesebbek a vénás tromboembólia (VTE) és az artériás tromboembólia (ATE) előfordulása, ezért a kombinált hormonális kontraceptívumok, így a kombinált orális fogamzásgátlók sem adhatók olyan nőknek, akiknek az anamnézisében VTE vagy ATE előfordult, vagy az átlagosnál magasabb rizikójuk van ezekre (pl. pozitív családi anamnézis, trombofília, kóros BMI, komplikált migrén, diabétesz mellitusz, hipertónia, diszlipidémia, dohányzás).

Továbbá nem adható COC, ha az alábbi állapotok előfordulnak:

- fokális neurológiai tünetekkel járó migrén a kórtörténetben,
- hepatitis, sárgaság, májfunkció-zavarok a májfunkciós értékek normalizálódásáig,
- korábbi vagy jelenleg fennálló májdaganat,
- korábbi vagy jelenleg fennálló malignus hormonérzékeny tumor,
- kivizsgálatlan vaginális vérzés.

Lehetséges rizikók COC szedés mellett az alábbiak lehetnek. Megemelkedik a magas vérnyomás, miokardiális infarktusz és a stroke kialakulásának esélye, mélyvénás trombózis és VTE előfordulása is gyakoribb lehet, mint azoknál a nőknél, akik egyáltalán nem szednek COC-t. Az Európai Gyógyszerügynökség (EMA) vizsgálatai és állásfoglalása alapján az alacsony hormontartalmú (<50 µg etinilösztadiol tartalmú) kombinált fogamzásgátlók használata esetén a VTE kialakulásának rizikója alacsonynak minősített. A kombinált készítményeknél jelenleg a különböző progesztogének alapján különbözik a VTE előfordulási gyakorisága.

Az alábbi gyakorisági adatokat tartja irányadónak az EMA, és további vizsgálatok vannak még folyamatban:

- Ha valaki nem várandós és nem használ CHC-t, akkor 2 VTE /10000 nő/ év várható.
- Ha levonorgesztrelt, norgesztimátot vagy noretiszteront tartalmaz a készítmény, akkor várhatóan 5-7 VTE lehet/10 000 nő/év.
- Etonogesztrel, vagy norelgesztromin progesztogén tartalom mellett 6-12 VTE/ 10 000 nő/ év.
- Ha drospirenon, gesztodén, vagy desogesztrel a progesztogén komponens akkor 9-12 VTE várható /10 000 nő /év.
- Klormadinon, dienogeszt és nomegesztrol tartalmú készítmények esetén a VTE rizikója jelenleg még nem ismert pontosan.
- A VTE kialakulásának esélye az alkalmazás első évében a magasabb, mint a további években.

Korábban az látszott igazolódni, hogy a COC használat összefügg a súlynövekedéssel, jelenleg elérhető placebo kontroll vizsgálatok ezt nem támasztják alá.

Korábbi tapasztalatok és ajánlások szerint 35 éves kor után nem javasolták a COC-k (további) szedését, az életkorral növekvő rizikók miatt. Jelenleg a legújabb irodalmi adatok szerint, ha valaki egészséges, nem dohányzik és más rizikók/állapotok miatt nem kontraindikált a COC abbahagyása, akkor továbbra is szedhető.

Jelenleg a COC-k alkalmazási előiratában az szerepel, hogy az eddigi epidemiológiai metanalízisek alapján minimálisan emelkedett az emlő tumor kialakulásának rizikója azokban a nőkben, akik COC-t szednek, de ez a rizikó a tabletta abbahagyása utáni 10 évben gyakorlatilag eltűnik és egyértelmű ok-okozati

összefüggést nem támasztanak alá. Az emelkedett gyakoriság származhat továbbá abból is, hogy COC-t szedő nők rendszeresen járnak nőgyógyászhoz, így rendszeresen részt vesznek szűrővizsgálatokon is.

A publikációk megoszlanak abban a tekintetben, hogy ez a rizikó valóban fennáll-e. A legfrissebb nagy esetszámú tanulmányban, melyben az látszott igazolódni, hogy az emlő tumor kialakulásának rizikója minimálisan emelkedett volt azoknál a nőknél, akik orális fogamzásgátlót szedtek (1,8 millió nőt 10 évig vizsgáló dán tanulmányban), más emlő daganat kialakulásában esetlegesen szerepet játszó tényezőkről nem közöltek adatot (pl. menarche ideje; alkoholfogyasztás; rendszeres emlő tumor szűrővizsgálati módszerek alkalmazása – önvizsgálat/mammográfia).

A cervix daganatok gyakorisága is emelkedett a tablettát szedő hölgyeknél, ebben az esetben is kérdéses más etiológiai faktorok szerepe (pl. COC-t szedő hölgyek aktív szexuális életet élnek), és itt is torzíthatja az adatokat a rendszeres szűrővizsgálaton való részvétel.

Csak progesztogént tartalmazó tabletták (Progeszteron Only Pill - POP)

A csak progeszteront tartalmazó fogamzásgátló tablettákat, POP-nak (a *progesterone only pill* angol kifejezés alapján), vagy minipillnek/micropillnek nevezzük leggyakrabban. Ezek a tabletták alacsonyabb dózisban tartalmazzak progeszteront, mint a COC-k és nem tartalmazzak ösztrogént. Fejlesztésükkor az volt a cél, hogy olyan hatékony fogamzásgátló tablettát hozzanak létre, mely szoptatás alatt is alkalmazható. Ezen kívül, még azoknak a hölgyeknek ajánlott, akiknek egyéb rizikófaktorai vannak (pl. dohányzás, obesitás, hipertónia, diabétesz mellitusz) vagy az ösztrogént tartalmazó kombinált készítmények kontraindikáltak. A POP-ok Pearl indexe hasonlóan jó, mint a kombinált orális készítményeké (0,41 terhesség/100 nőév). Fontos, hogy ezeket a tablettákat pontosan 24 óránként kell bevenni. Hatásmechanizmusuk elsősorban a cervix nyák megvastagodásán alapszik, peteérést (az LH csúcs gátlása miatt) a különböző készítmények eltérő mértékben gátolják. Az újabb készítmények már a petesejt érését is megfelelően gátolják. Mivel a POP-ok nem tartalmazzak ösztrogént, ezért kevésbé hatnak az alvadási faktorokra is, mint a COC-k, és ezért a VTE kialakulásának esélye is várhatóan alacsonyabb. A korábbiakban említett magasabb ATE és/vagy VTE rizikójú hölgyek fokozott elővigyázatossággal (előny/rizikó becslés rendszeres felülvizsgálata mellett) használhatják.

Legjelentősebb mellékhatásuk, ami talán a szélesebb körű alkalmazásukat is nehezíti, az ösztrogén hiányából eredő peccsétel és/vagy időközi vérzés kialakulása.

Összehasonlítva az orális kombinált készítménye-

ket és a csak progeszteront tartalmazó tablettákat, sok esetben hasonlóak pl. hatékonyság, permenstruációs szindróma enyhítése. A COC-k előnye ezek mellett, hogy kiszámíthatóbb, gyengébb menstruációs vérzést eredményeznek. A POP-oknál gyakoribb lehet az időközi vérzés vagy peccsételés, illetve a fejfájás és a hangulatzavar is viszonylag gyakoribb, de már a szülést követően lehet használni, nem befolyásolják a szoptatást és biztonságosabbak (VTE, ATE).

Összegezve, a hormontartalmú fogamzásgátló tabletták megfelelő alkalmazás mellett nagyon hatékonyak. Az első tabletták megjelenése óta jelentősen kiszélesedett a választható készítmények köre, ezért is egyre fontosabb, hogy egyénre szabottan, a tablettaszedésből eredő előnyök és várható hátrányok gondos mérlegelése után válasszanak a hölgyek, illetve az orvosok megfelelő készítményt, vagy más biztonságos és kielégítő védekezési módszert.

IRODALOM

1. <https://www.medicines.org.uk/emc/product/6536> (2017.12.15.) – 2. <https://www.medicines.org.uk/emc/product/3038> (2017.12.15.) – 3. <https://www.pharmindex-online.hu/termekek/belara-003-mg2-mg-filmtabletta-12654> – 4. <https://www.pharmindex-online.hu/termekek/azalia-75-g-filmtabletta-51827> – 5. https://www.ogyei.gov.hu/kiseroirat/ah/ah_0000046357_20150817112445.doc – 6. <http://www.nhs.uk/Conditions/contraception-guide/Pages/what-is-contraception.aspx> (2017.12.14.) – 7. <http://www.fpa.org.uk/help-and-advice/contraception-help> (2017.12.14.) – 8. <http://www.nhs.uk/Conditions/contraception-guide/Pages/contraceptive-cap.aspx> (2017.12.14.) – 9. Liao, P.V.: Half a century of the oral contraceptive pill, Can Fam Physician. 58(12), e757–e760. (2012). MCID: PMC3520685 Historical review and view to the future – 10. LeBlanc, E.S., Laws, A.: Benefits and Risks of Third-Generation Oral Contraceptives J Gen Intern Med. 14(10): 625–632 (1999). doi: 10.1046/j.1525-1497.1999.08108.x PMID: PMC1496751 – 11. Cooper, D., B.¹; Adigun, R.²: Oral Contraceptive Pills ¹LSU Health Sciences Center ² University of Health Sciences, Antigua Last Update: April 20, 2017. – 12. Many Caveats JoAnn E. Manson: Hormonal Contraception and Risk for Breast Cancer. Medscape, Dec 13, 2017. – 13. Poosari A., Promthet S., Kamsa-ard S., Suwanrungruang K., Longkul J., Wiangnon S.: Hormonal contraceptive use and breast cancer in Thai women. J Epidemiol.. PMID: 24614914 PMID: PMC4000769. – 14. Isley, M.M., Kaunitz, A.M.: Update on hormonal contraception and bone density, Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders, 12(2), 93–106 (2011). – 15. Papp Z.: Nőgyógyászat tankönyv, Hormonális fogamzásgátlás fejezet, Medicina könyvkiadó, Budapest 2016. – 16. EMA/35464/2014: A kombinált hormonális fogamzásgátlók előnyei továbbra is felülmúlják a kockázatokat. – 17. Hosszú cikluskontrollú fogamzásgátlás. Formálódó koncepciók, elfogadottság a klinikusok és a nők körében. - In: Magyar Nőorvosok Lapja, ISSN 0025-021X, 79(4-5), 207-209 (2016). – 18. Gáspár R.: Egészségügyi problémák

a terhesség végén és a szoptatás során. A szoptatás alatti gyógyszerelés, fogamzásgátlás. - In: Gyógyszerészek lapja, ISSN 2063-4722, 2, 17-19 (2014). - 19. *László Á.*: Okoz-e a nemihormon-kezelés emlőrákot? I. rész: A hormontartalmú fogamzásgátlók. - In: Magyar Nőorvosok Lapja, ISSN 0025-021X, 77(3), 4-9 (2014). - 20. *Rencz R.*: A hormonális fogamzásgátlás szempontjai krónikus betegségekből, állapotokban: 1. r. - In: Magyar Családorvosok Lapja, ISSN 1789-607X, (7), 32-33 (2014). - 21. *Bitó T.*: Elhízott nők fogamzásgátlása. - In: Nőgyógyászati onkológia = Hungarian Journal of Gynecologic Oncology, ISSN 1219-9079, 19(2-3), 50-55 (2014). - 22. *Major T.*: Méhen belüli fogamzásgátlás még nem szült nőknél. A Szakmai Kollégium Szülészeti és Nőgyógyászati, Asszisztált Reprodukciós Tagozatának Állásfoglalása. In: Magyar Nőorvosok Lapja 77 (4), 42-44 (2014). - 23. *Fehr, A.D., Mounsey, A., Yates, J.E., Flake, D.*: Van egy kérdésem: Szedhetnek-e kombinált fogamzásgátló gyógyszert a kardiovaszkuláris kockázattal terhelt nők? - In: Orvostovábbképző szemle, ISSN 1218-2583, 20(10), 75-76 (2013). - 24. *Nagy Gy.R.*: A korszerű fogamzásgátló szerek. - In: Háziorvos továbbképző szemle, ISSN 1219-8641, 18(5), 270-274 (2013). - 25. *Török O.*: Új természetes ösztrogéntartalmú monofázisos fogamzásgátló tabletta. In: Magyar családorvosok lapja, ISSN 1789-607X, (2), 13-14 (2013). - 26. *Csermely T.*: A kombinált fogamzásgátló tabletta szedése a vénás tromboembólia előfordulásának összefüggése. - In: Nőgyógyászati onkológia = Hungarian Journal of Gynecologic Oncology, ISSN 1219-9079, 14(1), 5-7 (2009).

ERŐS P., HORVÁTH B.: *Modern contraception: I. Oral contraceptives*

Prevention of pregnancy was always a key question in human life but the effective and safe methods were not developed until the 20th Century when condom's and hormonal contraceptives' discovery opened a new era in the field of contraception.

Today there are several methods including natural family planning, barrier and hormonal methods and the route of administration of hormonal products were expanded from oral use to vaginal, intradermal, transdermal and intrauterine administration.

In this article our aim was to summarise novel information about hormonal contraceptives, and highlight modern oral contraceptives' main two types from a clinical perspective. The combined oral contraceptives (COC) and progesterone only pills (PoP) have excellent Pearl index and the use of both pill is comfortable. Among the advantages COC's provide mild, regular period and decrease the incidence of endometrial, ovarian, and colon tumors, but the main disadvantages are the elevated risk for VTE and ATE, however these conditions are rare. PoPs were developed for lactating mother, but the irregular bleeding pattern hindered its popularity.

Due to the wide variety of hormonal contraceptives, everybody should take into account by the choice that the risk benefit balance should be evaluated seriously.

Richter Gedeon Nyrt., Orvostudományi Főosztály 1103 Budapest, Gyömrői út 19-21.

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatóak



Illóolajok, illóolaj-komponensek és antibiotikumok együttes alkalmazásának lehetőségei légúti infekciók esetén

Ács Kamilla¹, Kocsis Béla², Balázs Viktória Lilla¹, Kerekes Erika³, Csikós Eszter⁴, Varga Adorján², Krisch Judit⁴, Vágvölgyi Csaba³, Horváth Györgyi¹

Bevezetés

A légúti fertőzések jelentősége a morbiditási és mortalitási statisztikákban, hazánkban és a világ más részein egyaránt kiemelt fontosságú. A világ egészét tekintve a WHO adatai szerint például a COPD (*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*) az egyik leggyorsabban növekvő betegségcsoport: becslések szerint a betegségek gyakorisági sorrendjében 2015-től 2030-ra a 13. helyről az 5.-re fog emelkedni. Ezért nagyon fontos a légúti betegségek hatékony gyógyszerelésének a megszervezése.

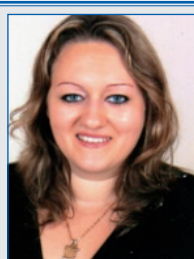
A légúti megbetegedések kezelésére szánt, leggyakrabban használt, forgalomban lévő, növényi kivonatokat tartalmazó készítményeket, valamint az illóolajok önálló alkalmazásának lehetőségeit ezt megelőzően a jelen folyóiratban már ismertettük [1]. Az említett légúti kórképek kezelésének fontosságára való tekintettel a korábbi cikket kiegészítendő a terápia egy új aspektusára, az antibiotikumok és természetes hatóanyagok kombinációs lehetőségére szeretnénk most az olvasóközönség figyelmét felhívni.

A légúti megbetegedések kezelésének nehézségei

A légúti fertőzéseknek számos rizikófaktor van, kimenetelüket a beteg életkora nagyban meghatározza.

Kiemelendő, hogy a pneumonia különösen veszélyes lehet 2 éves kor alatt és 65 éves kor felett. A környezeti szennyeződések, munkahelyi ártalmak, valamint az adott ország egészségügyének a fejlettsége szintén befolyásolja a betegség prognózisát. Az egészségügy fejlettsége ugyanis nagyban meghatározza a diagnosztikus és terápiás lehetőségek tárházát.

A légúti fertőzéseket feloszthatjuk felső és alsó légúti kórképekre. Az alsó légútiak tovább csoportosíthatóak aszerint, hogy területen, otthoni közösségben (CAP –



Ács Kamilla gyógyszerész diplomáját 2013-ban a Pécsi Tudományegyetemen szerezte. Elsőként TDK munka keretében csatlakozott a PTE Gyógyszerésztudományi Kar Farmakognóziái Intézetének illóolajos kutatócsoportjához. Jelenleg, mint egyetemi tanársegéd az intézet dolgozója. Doktori tanulmányait az egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskolájának keretein belül folytatja. Kutatása az illóolajok fitokémiai és mikrobiológiai vizsgálatára irányul, elsősorban a légúti bakteriális és gyulladásos megbetegedésekre fókuszálva. Munkája elismeréseként 2015-ben az Astellas Pharma Kft. – PTE ÁOK ifjú kutatói programjának díjában, 2017-ben az Új Nemzeti Kiválóság Program Doktorjelölti Kutatói Ösztöndíjában részesült.

I. táblázat

Területen szerzett bakteriális pneumóniák (CAP) leggyakoribb kórokozói [15]

Kórokozó megnevezése	Gyakorisági százalék
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	16-60%
<i>Haemophilus influenzae</i>	3-38%
<i>Legionella spp.</i>	2-30%
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	1-20%
aerob Gram-negatív baktériumok	7-18%
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	6-12%
<i>Staphylococcus aureus</i>	2-5%

II. táblázat

Kórházban szerzett bakteriális pneumóniák (HAP) leggyakoribb kórokozói, amelyeknél a multirezisztens jelleg fokozott rizikót jelent [15]

Kórokozó megnevezése	Gyakorisági százalék
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16-60%
<i>Acinetobacter spp.</i>	6-26%
<i>Enterobacteriaceae</i>	16-31%
Meticillin-rezisztens <i>S. aureus</i>	0-20%

Community Aquired Pneumonia) (I. táblázat) vagy kórházban történt (HAP – *Hospital Aquired Pneumonia*) (II. táblázat) a fertőzés. Az is jelentős szempont, hogy a kórházi tartózkodás korai vagy későbbi szakaszában léptek-e fel a tünetek. Ez a felosztás azért fontos, mert behatárolja a diagnosztikus és terápiás lehetőségeket, a várható kórokozók típusát és antibiotikum-érzékenységet. A fertőzések mikrobiológiai diagnosztikájának nagy problémája [2], hogy a száj és az orr melléküregeiben fellelhető normál baktériumflóra a betegtől nyert légúti mintát kontaminálja. Azon kívül a kontaminánsok között lehetnek potenciálisan kórokozók is, például ha a szájflórában is előforduló pneumococcus tenyészik ki a köpetből, kóroki szerepe megkérdőjelezhető. A köpet legtöbbször nem az alsó légutakból származik, a beteg nem tudja felköhögni a váladékot, a minta csak egyszerű nyál. A nyál és köpet elkülönítése Gram festéssel lehetséges, de ez plusz feladat a laboratórium számára. Kontamináció nélküli mintavételre elsősorban klinikai körülmények között van lehetőség: a fül-orr-gége rendelőben a beteg melléküregeinek kimosásával, az intenzív osztályon fekvő és intubált beteg alsó légúti váladékának leszívásával, bronchoszkópon keresztül [3] (BAL – *bronchoalveoláris lavage*), illetve egyszer használatos műanyag katéterrel (PBC – *Protected Brush Catheter*). Nem szabad elfeledkeznünk a pneumóniák hatékony diagnosztizálására törekedve a hemokultúráról [4] sem: a szabályosan vett vérből kitenyésztő pneumococcus diagnosztikus jelentőségű.

A klasszikus tenyésztést és identifikálást ma már összekapcsolhatjuk egy hatékony és modern diagnosztikai módszerrel, a MALDI-TOF (*Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight*) tömegspektrometriás eljárással is, amelynek eredményeként rövid idő alatt megbízható diagnózishoz juthatunk. Az identifikálással párhuzamosan antibiotikum érzékenységi vizsgálat is végzendő, hogy a klinikus részére megfelelő terápiás ajánlások készüljenek [5].

A terápiás lehetőségeket nagyban korlátozza, ha az igazi kórokozó identifikálása, antibiotikus szer iránti érzékenységeinek korrekt meghatározása szakmai vagy finansziális nehézségekbe ütközik. Ilyen esetekben a klinikusok empirikus terápiába kezdenek, amelynek sikere az adott szakember felkészültségén múlik. Döntő tényező, hogy a klinikus mennyire van tisztában az adott kórképpben, intézményben és országosan előforduló kórokozókkal, valamint azok várható érzékenységeivel az alkalmazni kívánt antibiotikummal szemben. Nagy segítséget jelent a légúti fertőzések felosztása, a jellemző mikrobák ismerete és azok rezisztencia viszonya. Természetesen a leghatékonyabb módszer a tenyésztésen alapuló célzott antibiotikus terápia, azonban fontos tudnunk, hogy a terápiválasztásnál nem elégséges a kórokozó antibiotikum-érzékenysége az ismerete, a szernek el kell jutnia oda, ahol a kórokozó tartózkodik.

A légúti fertőzések kezelésében régóta alkalmazott és kedvelt kezelési módszer az inhaláció. Mivel közvetlenül a légutakba kerül a gyógyszer, a parenterális vagy enterális bejuttatással szemben ekkor a lokális hatás érvényesül inkább a generálissal szemben. Ez a módszer alkalmas antibiotikumok bejuttatására is: sikeresen alkalmaztak tobramicin inhalációt cisztikus fibrózisban szenvedők kezelésében [6]. Illóolajokkal kombinálva más légúti betegségek, például COPD kezelésében is szóba jön ez az antimikrobás kezelési mód. Előnyösebb, ha *baktericid* hatású szert alkalmazunk, amely direkt öli el a mikrobát, mintha ha csak *bakteriosztatikus* hatással rendelkezik. A felső légúti szinusztitiszek kezelésénél figyelembe kell venni, hogy a gyulladt nyálkahártya kellő koncentrációban tudja a szert kiválasztani. Másrészt a beteg szempontjai is fontosak: meg kell vizsgálni esetleges allergiáját a szerrel szemben, máj- és vesefunkcióját, továbbá külön figyelmet igényel, ha a kezelendő beteg várandós. Természetesen számításba kell venni ezenfelül a terápiás költségeket is.

A felső légúti fertőzések egy része virális eredetű. Ekkor elsősorban tüneti kezelés alkalmazandó [7, 8]. Gyakran fordul elő azonban, hogy bakteriális felülfertőzés árnyalja a képet. Antibiotikum-terápia csak bakteriális szuperinfekció (pl. rhinitis purulenta) esetén indokolt, ekkor is törekedni kell a célzott kezelésre [8, 9, 10, 11]. A felső légúti fertőzésekben és az otthon szerzett pneumóniában (CAP) viszonylag széles az antimikrobás választék, mert meglehetősen ismertek a kórokozók, valamint az antibiotikum-érzékenységük is.

Streptococcus pyogenes fertőzés esetén, mivel ez a kórokozó megtartotta penicillin-G érzékenységét, a beteg penicillin allergiájának kizárása után sikeresen alkalmazható szer. A *S. pneumoniae* törzsek 15–20%-a penicillin-G rezisztens (PRPN), ezt a rezisztenciát csak E-tesztel lehet korrektül kimutatni. CAP esetén nagyon gyakran alkalmazzák a béta-laktám antibiotikumokat, vagy a tablettás kisserelésben is rendelkezésre álló úgynevezett respiratorikus fluorokinolonokat: a levofloxacin, moxifloxacin, valamint újabban pl. a zabofloxacin is [12, 13, 14]. Ezek a fluorokinolonok nemcsak az intracelluláris és atípusos pneumóniát okozó *Chlamyophilák* és *Mycoplasma*k ellen hatékonyak, hanem az időskori pneumóniák 20%-át okozó anaerobokkal, pl. *Prevotella melaninogenica*, *Bacteroides fragilis*szel szemben is. Egyben megakadályozzák a baktérium biofilm képzését is. Kedvelt szerek ezenfelül a régebbi és új makrolidek, pl. roxitromicin, szolitromicin [14], mert nem béta-laktám szerkezetűek és az atípusos pneumóniák ellen is hatékonyak. A makrolidekkel szemben azonban efflux mechanizmussal alakulhat ki rezisztencia.

A kórházban szerzett pneumóniák (HAP) esetén a terápiát bonyolítja, hogy a törzsek gyakran többféle virulencia faktort hordoznak és multirezisztensek lehetnek. Ennélfogva alig találunk ellenük hatékony an-

III. táblázat

Illóolaj-komponensek és antimikrobás szerek kölcsönhatásának értékelése légúti patogének esetén

Komponens	Antimikrobás szer	Légúti patogén	Kölcsönhatás	Ref.
Bergamottin/ Kumarin-epoxid	Norfloxacín	meticillin-rezisztens <i>S. aureus</i>	szinergista	[16]
Eugenol	Ampicillin, Gentamicin	<i>Streptococcus gordonii</i> , <i>S. mutans</i> , <i>S. sobrinus</i> ,	szinergista	[16]
	Ampicillin Bacitracin	<i>S. aureus</i>	additív	
	Penicillin	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	szinergista	
	Eritromicin	<i>P. aeruginosa</i>	szinergista	
		<i>S. pyogenes</i>	additív	
	Ampicillin, Norfloxacín, Klóramfenikol, Oxacillin, Polimixin B, Rifampicin, Tetraciklin, Vankomicin	<i>P. aeruginosa</i>	szinergista	
transz-fahéjaldehid	Ampicillin, Bacitracin	<i>S. aureus</i>	szinergista	[16]
	Eritromicin	<i>S. pyogenes</i>	additív	
cisz-fahéjsav	Rifampicin	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	szinergista	[16]
transz-fahéjsav	Amikacin, Ampicillin Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista	[16]
	Eritromicin, Vankomicin	<i>P. aeruginosa</i>	additív	
		<i>S. aureus</i>	szinergista	
	Rifampicin	<i>M. tuberculosis</i>	szinergista	
Geraniol	Klóramfenikol	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista/additív	[18]
		<i>S. aureus</i>	additív/antagonista	
	Penicillin	<i>S. aureus</i>	additív	[16]
	Tetraciklin	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	additív	[19]
Karvakrol	Ampicillin, Bacitracin, Peni- cillin	<i>S. aureus</i>	szinergista	[16]
	Eritromicin	<i>S. pyogenes</i>	szinergista	
Mentol	Penicillin	<i>S. aureus</i>	additív	[16]
Timol	Amikacin	<i>S. aureus</i>	szinergista/additív	[16]
		<i>P. aeruginosa</i>	additív	
	Ampicillin, Bacitracin	<i>S. aureus</i>	szinergista	
	Klóramfenikol	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista/additív	[18]
		<i>S. aureus</i>	antagonista	
	Eritromicin	<i>S. pyogenes</i>	szinergista	[16]
	Gentamicin, Neomicin	<i>S. aureus</i>	szinergista/additív	
		<i>P. aeruginosa</i>	additív	
	Natamicin	<i>Aspergillus niger</i>	additív	[20]
	Norfloxacín, Penicillin	<i>S. aureus</i>	szinergista	[16]
	Tetraciklin	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	additív	[20]
eugenol + karvakrol + transz-fahéjaldehid	Doxiciklin	<i>P. aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter</i> : <i>baumannii</i> , <i>K. pneumoniae</i>	additív	[21]

tibiotikumot. A *Staphylococcus aureus* esetében a rezisztencia kifejlődésének az első lépése volt a béta-laktamáz termelés, majd a meticillin és vankomicin rezisztencia kialakulására is sor került. Ennek ellenére természetesen nem minden törzs vankomicin rezisztens, ezért hatékony terápiás alternatívát jelenthet a teikoplanin és linezolid mellett. A 3. generációs parenterális cefalosporinok széleskörű alkalmazásának hatására egyre több ESBL (Extended Spectrum Beta-

lactamase) termelő törzs jelenik meg napjainkban. Ilyen esetekben karbapenemeket lehet alkalmazni, azonban a *Klebsiella pneumoniae* és *Pseudomonas aeruginosa* által termelt karbapenemázok csökkentik terápiás hatékonyságukat.

Az intenzív ellátásban alkalmazott lélegeztető gépekhez társíthatóan gyakran multirezisztens *P. aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia* és *Acinetobacter baumannii* fertőzésekkel találkozunk,

IV. táblázat

Illóolajok és antimikrobás szerek kölcsönhatásának értékelése légúti patogének esetén

Komponens	Antimikrobás szer	Légúti patogén	Kölcsönhatás	Ref.
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Gentamicin, Oxacillin	<i>S. aureus</i>	szinergista	[22]
<i>Cymbopogon citratus</i> DC.	Natamicin	<i>A. niger</i>	additív	[20]
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.	Amikacin, Gentamicin	<i>A. baumannii</i>	szinergista	[16]
	Imipenem, Meropenem	<i>A. baumannii</i>	additív	
	Natamicin	<i>A. niger</i>	additív	[20]
<i>Cinnamomum</i> sp.	Tobramicin	<i>S. aureus</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>Moraxella</i> spp.	szinergista/additív	[23]
		<i>A. baumannii</i> , <i>Pseudomonas</i> spp., <i>K. pneumoniae</i>	additív/antagonista	
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Amikacin, Gentamicin	<i>A. baumannii</i>	szinergista	[16]
	Imipenem, Meropenem		additív	
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cefoperazon, Piperacillin	<i>A. baumannii</i>	additív	[16, 24]
	Klóramfenikol, Ciprofloxacín, Tetraciklin	<i>A. baumannii</i>	szinergista	
	Gentamicin	<i>S. aureus</i> , <i>A. baumannii</i>	szinergista	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Ciprofloxacín, Gentamicin	multidrog-rezisztens <i>A. baumannii</i>	additív	[25]
<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Amikacin, Eritromicin	<i>S. aureus</i>	additív	[26]
		<i>P. aeruginosa</i>	szinergista	
	Gentamicin	<i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i>	additív	
<i>Helichrysum italicum</i> G. Don	Klóramfenikol	<i>A. baumannii</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista	[16]
<i>Lantana montevidensis</i> (Spreng.) Briq.	Amikacin, Neomicin, Gentamicin, Kanamicin	<i>S. aureus</i>	szinergista	[27]
<i>Lippia sidoides</i> Cham.	Amikacin, Gentamicin, Neomicin	<i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista/additív	[16]
<i>Melaleuca alternifolia</i> Cheel.	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i>	antagonista	
		<i>K. pneumoniae</i>	additív/antagonista	
	Gentamicin	<i>A. baumannii</i> , <i>S. aureus</i>	szinergista	
		<i>K. pneumoniae</i>	szinergista/additív	
	Tobramicin	<i>S. aureus</i>	szinergista	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Gentamicin	<i>S. aureus</i>	additív	[24]
		<i>K. pneumoniae</i>	szinergista/additív	
<i>Mentha piperita</i> L.	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i>	additív	[16]
<i>Myrtus communis</i> L.	Polimixin B, Ciprofloxacín	<i>A. baumannii</i>	szinergista	[28]
<i>Origanum vulgare</i> L.	Gentamicin	<i>A. baumannii</i> , <i>S. aureus</i>	szinergista	[16]
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Imipenem	<i>S. aureus</i>	szinergista	[29]
	Imipenem, Ciprofloxacín	<i>P. aeruginosa</i>	szinergista/additív	
	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i>	antagonista	
<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér.	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i>	szinergista	[16]
	Norfloxacín	<i>S. aureus</i>		
<i>Peucedanum officinale</i> L.	Tetraciklin, Streptomycin, Klóramfenikol,	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	szinergista/additív	[30]
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Ofloxacín	<i>A. baumannii</i>	szinergista	[31]
	Amoxicillin, Piperacillin, Oxacillin, Tetraciklin	<i>S. aureus</i>		
<i>Pituranthos chloranthus</i> (Coss. & Durieu) Schinz	Amoxicillin, Ofloxacín, Piperacillin, Oxacillin, Tetraciklin	<i>S. aureus</i>	szinergista	
	Ofloxacín, Tetraciklin	<i>A. baumannii</i>	szinergista	

Folytatás a következő oldalon

Folytatás az előző oldalról

Komponens	Antimikrobás szer	Légúti patogén	Kölcsönhatás	Ref.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i>	szinergista/additív	[16]
<i>Satureja montana</i> L.	Natamicin	<i>A. niger</i>	additív	[20]
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Ampicillin, Gentamicin	<i>S. mutans</i> , <i>S. gordonii</i> , <i>S. sobrinus</i>	szinergista	[16]
<i>Teucrium ramosissimum</i> Desf.	Ofloxacin	<i>A. baumannii</i>	szinergista	[31]
	Ofloxacin, Piperacillin, Tetraciklin, Oxacillin	<i>S. aureus</i>		
<i>Thymus broussonetii</i> Boiss.	Ciprofloxacín, Cefixim, Gentamicin	<i>K. pneumoniae</i>	additív	[16]
		<i>P. aeruginosa</i>	szinergista	
	Ciprofloxacín, Cefixim, Gentamicin, Pristinamycin	<i>S. aureus</i>	szinergista	
	Pristinamycin	<i>K. pneumoniae</i>	szinergista	
		<i>P. aeruginosa</i>	additív	
<i>Thymus glabrescens</i> Willd.	Klóramfenikol	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	szinergista/additív	[18]
	Klóramfenikol	<i>S. aureus</i>	additív/antagonista	
	Tetraciklin	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	additív	[19]
<i>Thymus magnus</i> Nakai	Norfloxacín	<i>S. aureus</i>	szinergista/additív	[16]
<i>Thymus maroccanus</i> Ball.	Ciprofloxacín, Gentamicin	<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	szinergista	
		<i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	additív	
	Cefixim	<i>S. aureus</i>	szinergista	
		<i>K. pneumoniae</i>	szinergista	
<i>Thymus quinquecostatus</i> Celak	Norfloxacín	<i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	additív	
		<i>S. aureus</i>	szinergista/additív	
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Ciprofloxacín	<i>S. aureus</i>	additív	
<i>Zataria multiflora</i> Boiss.	Vankomicin	Meticillin-rezisztens <i>S. aureus</i> , meticillin-érzékeny <i>S. aureus</i>	szinergista	

amelyekre sokszor csak a kolisztin terápia jelenthet megoldást.

A fentiek ismeretében kijelenthető tehát, hogy a fertőzések kezelésének a legnagyobb problémáját jelenleg és a jövőben is a törzsek antibiotikum-rezisztenciája jelenti, ennél fogva mindenképpen olyan új terápiás alternatívák felkutatására van szükség, amelyek ezeknek a mechanizmusoknak ellenállnak.

Illóolajok alkalmazása, mint kombinációs lehetőség

Az elmúlt évtizedek folyamán az illóolajok és antimikrobás szerek kölcsönhatását vizsgáló publikációk száma közel duplájára nőtt, köszönhetően az illóolaj-komponensek általános rezisztencia mechanizmussal szembeni ellenállásának, valamint különböző hatásmódjának [1]. A légúti patogénnel szemben végzett kutatások eredményeit a **III. és IV. táblázatban** foglaltuk össze. Ez idáig elsősorban *in vitro* módszerekkel vizsgálták az illékony komponensek és antibiotikumok együttes alkalmazásának lehetőségét, amelyek között számos esetben regisztráltak szinergista valamint additív hatásokat is.

A feldolgozott tanulmányokban leggyakrabban szereplő *in vitro* vizsgálati módszerek egyike a diffúziós (agar well diffusion/disc diffusion) próba, amely során a minták önmagukban és kombinációban is tesztelésre kerülnek a baktériumtörzsszel beoltott táptalaj mélyedéseiben illetve a táptalajfelszínre helyezett korongokon. A táptalajba diffundáló anyagok a mélyedések, illetve a korongok körül tiszta, jól elhatárolható gátlási zónát hoznak létre, a kísérlet végeztével az önállóan felvitt és a kombinált minta hatása kerül összehasonlításra. Mikrodilúciós módszer alkalmazása során ezzel szemben az egyes kombinációk minimális gátló koncentrációra (MIC) kifejtett hatása kerül értékelésre. A kölcsönhatást vizsgáló módszerek közül az egyik leghatékonyabb a *checkerboard* módszer, amelynek lényege, hogy a komponensek ellentétes irányban növekvő koncentrációit kombinálva értékeljük a baktériumok szaporodására kifejtett gátlást a kezeletlen kontrollhoz képest. A vizsgálatok eredményeként a frakcionális gátló koncentrációs index (FICI) kiszámításával megállapítható a vizsgálati anyagok közti kölcsönhatás.

A FIC index számítási módja: $FICI = FIC_A + FIC_B$, ahol

- $FIC_A = MIC_A$ kombináció/ MIC_A önálló,
- $FIC_B = MIC_B$ kombináció/ MIC_B önálló, továbbá
- $MIC_{A,B}$ önálló: az adott anyag MIC értékét jelenti önálló alkalmazás esetén,
- $MIC_{A,B}$ kombináció: az adott anyagokat együtt alkalmazva megállapított MIC értékeket fejez ki.

Amennyiben a FICI érték kisebb vagy egyenlő, mint 0,5, a kombinációt szinergistának; 0,5-1 közötti érték esetén additívnak; 4 és annál nagyobb értéknél antagonistának tekinthetjük [16, 17]. *Time-kill* vizsgálatok segítségével az adott kombináció csíraszám-csökkentő hatásáról nyerhetünk információt a kezelés óta eltelt idő függvényében.

A szinergizmus kimutatásának másik lehetséges módja, hogy megkeressük az adott illékony anyag esetén azt a legmagasabb még MIC alatti koncentrációt (*SIC/breakpoint teszt*), amely antibiotikumokkal együtt alkalmazva már eredményesen gátolja a baktérium szaporodását, ezáltal meghatározzuk az adott patogén antimikrobás szerrel szembeni rezisztenciájának töréspontját. A kombinációt szinergistának tekintjük, ha a kezelt baktérium-szuszpenzió optikai sűrűsége inkubálás után lényegesen alacsonyabb, mint az antimikrobiális szerrel kezeltnek.

A fent említett módszerek sokszínűségének és az eltérő vizsgálati paramétereknek köszönhetően az egyes kutatócsoportok eredményeinek összevetése gyakran nehézségekbe ütközik, sokszor jelent limitáló tényezőt az illóolaj forrásának és anyanövénye megnevezésének hiánya. Bár a kölcsönhatások konkrét mechanizmusa jelenleg nem teljesen tisztázott, az elsősorban hatásmódot kutató pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálatok szerint, számos kombináció baktérium sejtfalat károsító hatással valamint biofilm képzésre gyakorolt gátló hatással rendelkezik [16].

A direkt bioautográfias módszer lehetőségei

A Pécsi Tudományegyetem Farmakognóziái Intézetének illóolajokkal foglalkozó kutatócsoportja a PTE ÁOK Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézetével együttműködésben nagy hangsúlyt fektet növényi hatóanyagok klasszikus antimikrobás szerekekkel való kombinációinak vizsgálatára. Az antibakteriális hatás értékelésére elsősorban a direkt bioautográfia módszerét alkalmazzuk, amely egyaránt megfelelő az adott illóolaj-összetevők önálló, valamint más anyagokkal történő kombinációs vizsgálatához.

A módszer lényege, hogy az alkalmazott reagens enzimatisz uton történő átalakításának köszönhetően kékes-lila szín jelenik meg a kromatográfias vékonyréteg-lapon, ahol nem aktív a tesztelt vegyület, ezzel szemben az antimikrobás hatás által kialakult gátlási zónák fehér foltokként jelennek meg [32]. A már említett diffúziós módszerhez hasonlóan a vizsgálat eredményeként az adott illóolaj és antibiotikum kombiná-

ciója által létrehozott gátlási zónák átmérőit határozzuk meg, majd hasonlítjuk össze az adott antimikrobás szer önállóan képzett gátlásával. A vizsgálatokat megelőzően minden esetben meghatározzuk a tesztelt mikroorganizmus illóolajainkkal szembeni érzékenységet, kiválasztjuk az adott illóolaj leghatásosabb összetevőjét, amelyekkel további tesztek végezve megállapítjuk azt a minimális detektálható koncentrációt (MDC), amely tisztán látható gátlást eredményez.

Vizsgálatainkban *transz*-fahéjaldehid, eugenol, timol, mentol, geraniol, citrál, valamint a ($\pm$)-citronellál (Sigma-Aldrich Kft.) hatását értékeltük amikacin (Likacin 250 mg/mL oldatos injekció, Lisapharma S.p.A.) és vankomicinnel (Vankomicin 500 mg por oldatos infúzióhoz vagy belsőleges oldathoz, TEVA) kombinálva meticillin-rezisztens *S. aureus* (MRSA 4262), *P. aeruginosa* (ATCC 27853) és multidrog-rezisztens *P. aeruginosa* (34205) törzsek esetén. A gátlási zónák láthatóvá tételére MTT festéket [3-(4,5-dimetil-2-tiazolil)-2,5-difenil-2H-tetrazolium-bromid] (Sigma-Aldrich Kft.), az átmérők meghatározására Motic Images 2.0 programot alkalmaztunk.

Eddigi eredményeinket összegezve elmondható, hogy MRSA esetén a *transz*-fahéjaldehid (0,012 mg), timol (0,004 mg) és mentol (0,06 mg) vankomicinnel (0,063 μ g) való kombinációja esetén tapasztaltunk ígéretes eredményeket, multidrog-rezisztens *P. aeruginosa* esetén a timol-amikacin kombináció (timol/amikacin: 0,024 mg/0,027 mg) mutatkozott leghatékonyabbnak a gátlás mértékének növelésére. Ezzel szemben a referencia *P. aeruginosa* törzsszel szemben hatékonyabbnak találtuk az amikacin *transz*-fahéjaldehiddel való kombinációját (*transz*-fahéjaldehid/amikacin: 0,012mg/0,7 μ g). Ezenfelül az antibiotikum timollal, geraniollal valamint mentollal való kombinációi esetén is kedvező hatást detektáltunk. Eddigi vizsgálataink alapján úgy véljük, hogy a fent említett kombinációk a kisebb fokú pozitív hatásnak köszönhetően elsősorban additívnak tekinthetők, a megfigyeléseinket kiegészítő checkerboard mérések a Szegedi Tudományegyetem TTIK Mikrobiológiai Tanszékével együttműködésben jelenleg folyamatban vannak.

Eredményeinket figyelembe véve elmondható, hogy mindenképpen érdemes ennek a területnek nagyobb figyelmet szentelni, főként a légutakban is előforduló rezisztens baktériumok esetén. További vizsgálatokba más antimikrobás szerek bevonását tervezzük, megalapozva ezzel a későbbi *in vivo* tesztek és a későbbiekben az új terápiás lehetőségek gyakorlatban való alkalmazását is.

Összefoglalás

Összefoglalásként elmondható, hogy napjainkban a légúti fertőzések terápiájában nagy jelentőségű és nehezen kezelhető az antibiotikum-rezisztencia jelensége. Ezért

folyamatos igény mutatkozik a baktériumok rezisztencia mechanizmusainak ellenálló új terápiás alternatívák felkutatására. Megoldást jelenthet az új elven működő antimikrobás szerek keresése, a meglevő készítmények szerkezetének módosítása, ezáltal azok hatékonyságának növelése, valamint a már alkalmazott készítmények (pl. antibiotikumok és természetes hatóanyagok) kombinációja is. Emellett kiemelten fontos hangsúlyozni a megelőzés fontosságát pl. a pneumococcus konjugált vakcina hatásosságát a gyermekek és az idősök védelmében, illetve akár az egyszerű fertőtlenítős kézmosás szerepét a fertőzések megállításában.

Az illóolajok antibiotikumokkal történő kombinációja az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb kutatási népszerűségnek örvend. Ennélfogva a gyakorló szakember számára is elengedhetetlenül fontos, hogy naprakész információk birtokában legyen e területet érintően. Bár ez idáig elsősorban *in vitro* tesztek igazolják a kombinációk hatékonyságát, mindenképpen érdemes figyelemmel kísérnünk a jövőben e lehetőségek *in vivo* körülmények közötti adaptációját, valamint az ezen alapuló új terápiás lehetőségek hatékonyságát.

Köszönetnyilvánítás

A közlemény az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-III-PTE-108 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

IRODALOM

1. Ács, K., Bencsik, T., Horváth, Gy.: Gyógyszerészet. 60, 280-288 (2016). – 2. Ludwig, E.: *Antibiotikum terápia*. Medintel Könyvkiadó. Budapest. (2003). – 3. Allen, R.M., Dunn, W.F., Limper, A.H.: Mayo Clinic Proc. 69, 962-968 (1994). – 4. Szabó, B.G., Lénárt, K.Sz., Kádár, B., Gombos, A., Dezsényi, B., Szanka, J., Bobek I., Prinz Gy.: Orvosi Hetilap. 156(44), 1769-1777 (2015). – 5. Ludwig, E.: Gyógyszerészet. 50, 482-487 (2006). – 6. Ramsey, B.W., Pepe, M.S., Quan, J.M., Otto, K.L., Montgomery, A.B., Williams-Warren, J., Vasilijev-K, M., Borowitz, D., Bowman C.M., Marshall B.C., Marshall, S., Smith A.L.: The New Engl. J. Med. 340(1), 23-30 (1999). – 7. Répássy, G.: Fül-orr-gégészeti, fej-nyak-sebészeti Medicina kiadó. Budapest. (2011). – 8. Scheid, D.C., Hamm, R.M.: South African Family Practice. 47(6), 22-27 (2005). – 9. Benninger, M.S., Sedory Holzer, S.E., Lau, J.: Otolaryngol Head Neck Surg. 122(1), 1-7 (2000). – 10. Snow, V., Mottur-Pilson, C., Hickner, J.M.: Ann Intern Med. 134, 495-497 (2001). – 11. Princz, Gy.: Focus Medicinae. 18(1), 23-25 (2016). – 12. Kocsis, B., Szabo, D.: Drugs Today. 52(9), 495-500 (2016). – 13. Kocsis, B., Domokos, J., Szabo, D.: Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. 15, 1-8 (2016). – 14. Kocsis, B., Szabo, D.: Expert Opin Pharmacother. 18(13), 1345-1355 (2017). – 15. Hauser, A.R.: Antibiotic Basics for Clinicians. Wolters Kluwer. Philadelphia

(2007). – 16. Langeveld, W.T., Veldhuizen, E.J., Burt, S.A.: Crit Rev Microbiol. 40(1), 76-94 (2014). – 17. Rai, M.K., Kon, K.V.: Fighting Multidrug Resistance with Herbal Extracts, Essential Oils and Their Components. Elsevier. USA. 172-173. (2013). – 18. Ilić, B.S., Kocić, B.D., Cirić, V.M., Čvetković, O.G., Miladinović, D.L.: Scientific World Journal. doi: 10.1155/2014/826219 (2014). – 19. Miladinović, D.L., Ilić, B.S., Kocić, B.D., Cirić, V.M., Nikolić, D.M.: J Med Food. doi: 10.1089/jmf.2014.0132 (2013). – 20. Ben-Fadhel, Y., Saltaji, S., Khelifi, M.A., Salmieri, S., Dang Vu, K., Lacroix, M.: Int J Food Microbiol. 241, 30-38 (2017). – 21. Valcourt, C., Saulnier, P., Umerska, A., Zanelli, M.P., Montagu, A., Rossines, E., Joly-Guillou M.L.: Int J Pharmaceut. 498, 23-31 (2016). – 22. Alva, M., Popich, S., Borkosky, S., Cartagena, E., Bardón, A.: Nat Prod Commun. 7(2), 245-248 (2012). – 23. Bassyouni, R.H., Kamel, Z., Abdelfattah M.M., Mostafa E.: Contact Lens and Anterior Eye. 39, 277-283 (2016). – 24. Scazzocchio, F., Garzoli, S., Conti, C., Leone, C., Renaioli, C., Pepi, F., Angiolella, L.: Nat Prod Res. 30, 1909-1918 (2016). – 25. Knezevic, P., Aleksic, V., Simin, N., Svircev, E., Petrovic, A., Mimica-Dukic, N.: J Ethnopharmacol. 178, 125-136 (2016). – 26. Pereira, N.L.F., Aquino, P.E.A., Júnior, J.G.A.S., Cristo, J.S., Vieira Filho, M.A., Moura, F.F., Ferreira, N.M.N. et al.: J Photoch Photobio B. 174, 144-149 (2017). – 27. de Sousa, E.O., Rodrigues, F.F., Campos, A.R., Lima, S.G., da Costa J.G.: Nat Prod Res. 27(10), 942-945 (2013). – 28. Aleksic V, Mimica-Dukic N, Simin N, Nedeljkovic NS, Knezevic P.: Phytomedicine. 21(12), 1666-74 (2014). – 29. Silva, V.A., Pereira da Sousa, J., de Luna Freire Pessôa, H., Fernanda Ramos de Freitas, A., Douglas Melo Coutinho, H., Beutenmuller Nogueira Alves, L., Oliveira Lima, E.: Pharm Biol. 54, 863-867 (2016). – 30. Miladinović, D.L., Ilić, B.S., Kocić, B.D., Miladinović, L.C., Markovic, M.S.: Natural Product Research, 29, 972-975 (2015). – 31. Lahmar, A., Bedoui, A., Mokdad-Bzeouich, I., Dhaouifi, Z., Kalboussi, Z., Cheraif, I., Ghedira, K., Chekir-Ghedira, L.: Microb Pathogenesis. 106, 50-59 (2017). – 32. Botz, L., Kocsis, B., Nagy, S.: Planar Chromatography. Springer. Budapest. 489-516 (2001).

ÁCS K., KOCIS B., BALÁZS V.L., KERÉKES E., CSIKÓS E., VARGA A., KRISCH J., VÁGVÖLGYI CS., HORVÁTH GY.: **Combining antibiotics, essential oils and their components: possibilities in the treatment of respiratory tract infections**

Due to the excessive use of broad spectrum antibiotics, more and more antibiotic resistant pathogens appear nowadays. The therapeutic possibilities are narrowing, therefore, there is a constant need to develop new alternatives which could inhibit the mechanism of antibiotic resistance. Antibacterial property of essential oils (EOs) is well-known, moreover, due to their complex mode of action, they can be effective against resistant strains especially in respiratory tract infections. In the past decades, a number of publications investigated several combinations of antibiotics and EOs in different *in vitro* models to enhance the efficacy of antibiotics. According to the result of this study, EOs in combination with antibiotics could be promising therapeutic alternatives. The exact mode of the interaction is not clearly understood yet and the effectiveness of these combinations should still be confirmed in *in vivo* animal and human clinical studies.

¹Pécsi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognózi Intézet, Pécs, Rókus u. 2. – 7624

²Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs, Szigeti út 12. – 7624

³Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged, Közép fasor 52. – 6726

⁴Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszer-mérnöki Intézet, Szeged, Közép fasor 52. – 6726

Gyógyszerhamisítás elleni védelem, modern gyógyszerazonosítási technológiák alkalmazása – I. rész

Ludasi Krisztina, Oláh Ildikó, ifj. Regdon Géza*

1. Bevezetés

A gyógyszerhamisítás, ill. a hamis gyógyszerek forgalmazása elleni védekezés nemcsak a hatóságok által egyre inkább szorgalmazott feladat vagy gazdasági érdek, hanem az egészség védelme szempontjából is kiemelkedően fontos.

Az általunk készített összefoglaló a Gyógyszerészetben korábban megjelent cikkeket [1-3] egészíti ki nemcsak újabb releváns információkkal, hanem kitér a legújabb technológiai megoldásokra is.

Hogy miért kell harcolni minden erőnkkel a gyógyszerhamisítás ellen? Talán a malária példázza leginkább a hamis gyógyszerek katasztrofális hatását [4]. A tapasztalat az, hogy a fejlett országok lakossága vagy nincs tudatában annak, hogy léteznek hamisított gyógyszerek, vagy azt feltételezik, hogy csak azok veszélyeztetettek, akik az interneten vásárolnak maguknak pl. merevedési zavarra gyógyszert. A hamis gyógyszerek megjelenésével egyrészt veszélyeztetett a beteg egészsége, másrészt megrendülhet a bizalma az egészségügyben, továbbá súlyos társadalmi és gazdasági károk keletkezhetnek.

A közlemény, a teljességre törekvés nélkül, összefoglalja a gyógyszerhamisítással kapcsolatos legfontosabb ismereteket, tényeket, jogi hátteret és a bemutatja a hamisítás ellen irányuló intézkedéseket, különös tekintettel az alkalmazható technológiák széles körére.



Ludasi Krisztina 1996-ban szerzett gyógyszerészi oklevelet a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. 1996-1997-ben a Pharmafontana Gyógyszerészeti Rt. gyógyszertár látogatója, 1998 – 2015 között orvoslátogató, gyógyszerismertető az ExtractumPharma Zrt., Lilly Hungária Kft., Sanofi-Aventis Zrt., Aventis, Hoechst Marion Roussel gyógyszercégek képviselőjében. 2015. szeptembertől az ExtractumPharma Zrt, minőségbiztosítási gyógyszerésze, majd 2016. februártól az SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet PhD hallgatója. Kutatási tevékenysége a gyógyszerhamisítás elleni védelem, modern gyógyszerazonosítási technológiák kidolgozása lézertechnológia segítségével.

A hamis gyógyszerek előfordulása évről évre növekszik. Alkalmazásuk veszélyes, mert vagy hiányzik az „orvosság” várt hatása, vagy közvetlen egészségkárosodást, akár halált is okozhatnak. A hamis gyógyszerek megjelenésével tehát veszélyeztetett a beteg egészsége és megrendülhet a bizalma az egészségügyben, továbbá súlyos társadalmi és gazdasági károk keletkezhetnek. A problémát már nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Mindezek miatt célunk volt feltérképezni a hamis gyógyszerek nemzetközi és magyarországi előfordulását, a legfrissebb hamisítás elleni irányelveket és jogszabályokat megismerni, ismertetni a hamis gyógyszer definícióját, megismerni a hamis gyógyszer használatának következményeit az egyénre, illetve a társadalomra nézve, a hamisítás elleni stratégiák felkutatása, a hitelesítés elvének tisztázása, a legújabb gyógyszerhamisítás elleni technológiák felkutatása és rövid ismertetése.

Szisztematikusan megvizsgáltuk a hamisított gyógyszerekkel foglalkozó weboldalakat, cikkeket, jogszabályokat stb., a Web of Science, a Google Scholar, a ScienceDirect.com, továbbá az Európai Gyógyszerügynökség, az Egészségügyi Világszervezet, az Amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal, az Interpol stb. honlapjainak áttekintésével a „hamis gyógyszer”, „illegális gyógyszer”, „hamisított gyógyszer” kulcsszavakkal.

A statisztikák szerint a hamis gyógyszerek aránya a piacon egyre inkább növekszik. Az elmúlt években jó irányba mutató intézkedéseket hoztak a hamisítás megfékezésére, megszületett a hamisítás elleni irányelv Európában, módosították a büntető törvénykönyvet és erősödött a nemzetközi összefogás. Az interneten keresztül tovább növekszik az eladott hamis gyógyszer mennyisége. Afrikában és Ázsia egyes részein továbbra is 30%-a hamis az eladott gyógyszereknek. Nigéria viszont jó példa arra, hogy megfelelő állami irányítással és kellő intézkedésekkel visszaszorítható a hamisítás.

A hamisítás elleni irányelvnek köszönhetően úgy tűnik, hogy az Európai Unióban lehetetlenné válik a legális láncban keresztül a hamisító hálózatoknak a terjeszkedése. A betegben tudatosítani kell, hogy hiteles információk alapján fel tudja mérni a bizonytalan eredetű gyógyszer használatának kockázatát, illetve megantán az internetes vásárlás során a weboldal hitelességének ellenőrzésére. Világviszonylatban sürgősen szükség van hatékony és konkrét nemzetközi fellépésekre a bünszervezetekkel szemben legfőképpen Ázsiában, illetve Afrika egyes részein. Öröndetes, hogy 2017-ben már ezen országok egy része sikeresen kapcsolódott be a hamisítás elleni akcióba.

Kulcsszavak: gyógyszerhamisítás, hitelesítés, hamisítás elleni technológiák

2. Hazai és nemzetközi adatok a hamis gyógyszerekről

Egy 2009-ben készített tanulmány szerint a hamis gyógyszerek körülbelül 700.000 halálesetet követeltek évente 2 betegségben: a maláriában és a tuberkulózisban. Így a teljes halálozási szám még ennél lényegesen magasabb lehetett.

A tanulmány szerint, a kiválasztott afrikai országok bizonyos területein, a malária elleni gyógyszereknek a fele az előírtnál alacsonyabb hatóanyag mennyiséget tartalmazott, ami a haláleseteknek körülbelül a felét valószínűsítette. Emellett, az alacsony hatóanyag tartalom jelentősen súlyosbíthatta a gyógyszer rezisztencia kialakulását ebben a régióban, aminek következtében, közvetve, további nagyszámú haláleset következhetett be, így a hamisítványokkal együttesen érte el a fent jelzett számot [4].

A WHO *World Malaria Report 2013* szerint a malária okozta halálesetek 40%-a mindössze két országban: Nigériában és a Kongói Demokratikus Köztársaságban történt [5].

Egy 2012-ben megjelent WHO tanulmány becslése szerint az évi 1.000.000 maláriás halálesetből 200.000 megelőzhető lehetett volna, eredeti gyógyszerek használata esetén. Mivel a maláriaellenes gyógyszereket szinte kizárólag a fejletlen országokban használják és ezek nagy többségét a rendeltetési helytől eltérő országban állítják elő, könnyen érthető, hogy ezek miért hamisak [6].

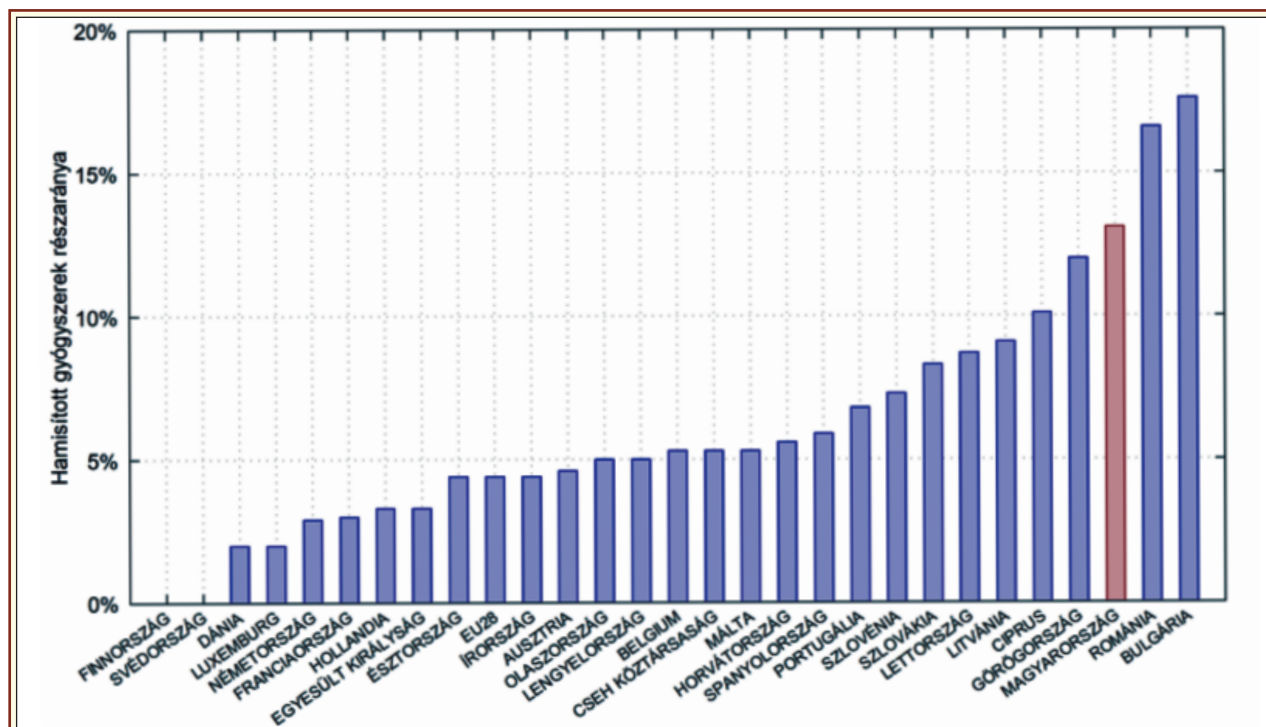
A WHO becslése szerint a világ gyógyszerpiacán levő összes gyógyszerkészítmény 10%-a hamis. A fej-

lett országokban, a hatékony szabályozási rendszereknek és piaci ellenőrzésnek köszönhetően a gyógyszerek 1%-a hamis. Ez a szám 10%-ra emelkedik a fejlődő országokban, míg 30%-át teszik ki Ázsia egyes részein, Afrikában és Latin-Amerika piacán [7]. Az utóbbi években valamelyest javult ugyan a helyzet a harmadik világ országaiban, de még most is hamis minden 3. gyógyszer.

Továbbá az internetes kereskedelem elterjedésével megnövekedett a hamis gyógyszerek aránya, mivel a hamisítók így már közvetlenül elérik a betegeket. A WHO szerint a neten vásárolt gyógyszerek több mint 50%-ban hamisítottak, főleg azokban az esetekben, amikor a honlapon nincs feltüntetve a gyógyszerkereskedő székhelye [8]. A *The Center for Safe Internet Pharmacies* adatai szerint naponta 20 új illegális gyógyszertár jelenik meg az interneten [9]. A *The Center for Safe Internet Pharmacies* piaci elemzése szerint, a világhálón 30.000-35.000 online gyógyszertár működik. Ezeknek a 92%-a illegális az USA-ban, illetve világszerte, vagy legalábbis törvénytelen tevékenységet folytatnak, pl.: receptköteles gyógyszert árusítanak érvényes recept nélkül [10].

Magyarországon a legális gyógyszer-kereskedelem zárt és szigorúan szabályozott. Az OGYÉI kontrollálja a gyógyszergyárak és a gyógyszer-nagykereskedők tevékenységét, továbbá a gyógyszer minőségét, hatásosságát és biztonságos alkalmazhatóságát. Úgy szintén biztosított a kiskereskedelmi gyógyszerforgalmazás felügyelete. *Ebben a zárt körben eddig nem találtak hamis gyógyszert.*

Fontos tudni, hogy az engedéllyel rendelkező hely-



1. ábra: Európai uniós adatok a hamis gyógyszerek online kereskedelme miatt keletkezett bevételkiesésről %-ban [12]

ről származó gyógyszer esetén a gyártó, a nagykereskedő, a gyógyszerész, vagy az orvos jogszabályban rögzített módon vállalja az anyagi, szakmai, erkölcsi felelősséget a patikaszerért, míg az illegális helyről származó gyógyszer esetében a mellékhatás, vagy az egészségügyi károsodás esetén a vásárló nem számíthat jogorvoslatra és kártérítésre sem [11].

Az Európai Unió Belső Piaci Harmonizációs Hivatalának (*European Union Intellectual Property Office*, EUIPO) 2016-os statisztikái szerint az Európai Uniónak 10,2 milliárd euró bevételkiesést okoz a hamis gyógyszerek online kereskedelme, ami a piac 4,4%-át jelenti. Az EUIPO becslése szerint a hamisított gyógyszerek Magyarországon évi 416 millió euró kárt okoznak, ami a magyar gyógyszerforgalom 13%-a. Az adatok szerint Magyarország a 3. a hamis gyógyszerek által leginkább érintett tagállam. Az Európai Unió adatok az **1. ábrán** láthatóak [12].

A Magyar Nemzetben megjelent statisztika megerősíti a fenti adatokat. A cikk szerint a magyarok évente legalább 320 millió doboz gyógyszert fogyasztanak, melyből körülbelül 170 millió a vényköteles szer. Akik nem patikából vásárolnak gyógyszert, azok 26 százaléka az utcai piacokon, vásárokon szerzik be a terméket, 17 százalék pedig interneten keresztül [13]. 2014-ben a nyomozók találtak egy Nagytétényi úti pinchelyiségben egy kis gyógyszerüzemet, ahol közel 170 ezer darab gyógyszer és az azok előállításához szükséges eszköz, továbbá ipari mennyiségű Rivotril 2 mg feliratú matrica és üres üveg volt [14].

A Hamisítás Elleni Nemzeti Testület (HENT) és a Társi 2015 évi közös felmérése kimutatta, hogy a hamis gyógyszerek vásárlásában nem elsősorban az alacsony ár játszik kulcsszerepet, hanem sokkal inkább a fogyasztónak az a „tapasztalata”, hogy „nem volt gond annak minőségével”. Sajnos annak ellenére is vásárolnak hamis termékeket a magyarok, hogy a 2014-es 26%-ról, 2015-re 60%-ra nőtt azon betegek száma, aki már találkozott a gyógyszerhamisítás veszélyeivel foglalkozó hirdetéssel [15].

A WHO statisztikái szerint mindenféle gyógyszert hamisítanak, úgy az eredetit mint a generikust, OTC-t és receptkötelest, kezdve az életveszélyes állapotok kezelésére szolgáló rákellenes gyógyszerektől a fájdalomcsillapítókon és potenciálnövelőkön át az antihisztaminokig [16].

A hamisított gyógyszer a legális és illegális forgalmazóknál is megjelenik. Az Európai Unióban a hamisítás elleni irányelv hatályba lépése után kezdtek el szisztematikusan rögzíteni a hamisított gyógyszerek előfordulását. Az EU legális ellátási láncában kevésbé elterjedt, de ez a tendencia nő: 2012-ben 2 esetet jelentettek, 2013-ban 12-t és 2014-ben 15-t. Ezek szexuális diszfunkció, gyomorfégés, étkezési rendellenességek, szorongás- és rákellenes gyógyszerek voltak [17].

A *Medicines in Europe Forum* (MiEF) arra hívja

fel a figyelmet, hogy nincs egyértelműen meghatározott módszer a hamisított gyógyszerek mennyiségének mérésére, így bármely evvel kapcsolatos szám csak becslésen alapulhat. Ehhez a kiindulási adatokat az Európai Unió hatóságai szolgáltatják a határokon lefoglalt, illetve más vizsgálatok során elkobzott hamisított gyógyszerek mennyiségéből [18]. Igen körülményes a különböző területekről, más-más szervektől, illetve szervezetektől származó információk és adatok begyűjtése, értékelése és elemzése. Ráadásul, az igen jól sikerült hamisítványokat gyakran már a szakértők is nehezen tudják megkülönböztetni az eredetitől.

A gyógyszer egy igen kivételes termék, amelyről a felhasználó ránézésre nem tudja megállapítani, hogy a megfelelő minőséget kapja-e. A beteg bíz a rendszerben: a gyógyszergyárakban, a nagykereskedőkben, a hatóságokban, de legfőképpen a gyógyszerészben, a patikában, hogy a megfelelő minőséget kapja. Szükségsszerűvé vált az olyan technológiák bevezetése, amelyek segítségével a patikában a szakember, de akár a beteg is képes elvégezni a gyógyszer hitelesítését. Ezen technológiákból a cikk végén (a II. részben) bemutatásra kerül pár.

3. A hamis gyógyszer, annak veszélyei és költsége

Mi is a hamis gyógyszer? A 2005. évi XCV. törvény az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerekről és egyéb, a gyógyszerpiacot szabályozó törvények módosításáról kimondja:

Hamisított gyógyszer: bármilyen gyógyszer, amelylyel kapcsolatban – a nem szándékos minőségi hiányosság esetét kivéve – hamisan van feltüntetve az azonossága, az eredete vagy az előtörténete, függetlenül attól, hogy ez sérti-e a szellemi tulajdonjogot [19].

Az Európai Gyógyszerügynökség (*European Medicines Agency*, EMA) megkülönbözteti a valódi gyógyszereket imitáló, hamisított (*falsified*) és a szellemi tulajdonjogot, illetve védjegyjogot sértő, illegálisan forgalmazott (*counterfeit*) gyógyszereket, melyeket hatósági engedély nélkül árusítanak [20]. (*Illegális gyógyszer: nálunk nincs érvényes forgalomba hozatali engedélye, ezért nálunk nem, de más országban használható.*)

Milyen egészségügyi kockázattal járhatnak a hamis gyógyszerek?

- Hatástalanság (alacsony hatóanyag-tartalom vagy annak teljes hiánya, rossz formulálás),
- közvetlen egészségügyi károsodás/halál (magas hatóanyag-, illetve segédanyag-tartalom, szennyezések, úgy kémiai, mint biológiai),
- gyógyszer rezisztencia (alacsony hatóanyag-tartalom),
- gyógyszer allergia.

A hamisított gyógyszerek és egyéb gyógyhatású szerek alkalmazása veszélyes, mert sem a minőségük,

sem a hatásuk, sem gyártási körülményeik nem ismertek [11].

A Gyógyszergyártók Nemzetközi Szövetsége (*International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations*, IFPMA) statisztikái szerint a gyógyszerpiac 1000 milliárd \$ értékű piac és a szervezett bűnözés egyszerűen azért hamisít gyógyszert, mert ez egy nagyon jövedelmező üzlet, ugyanis 1000 USA \$ befektetése a kábítószer kereskedelemben a 20-szorosát hozza vissza, a cigaretta hamisítása 43-szorosát, a hamis gyógyszerek, típustól függően pedig akár 200-450-szorosát is [21].

4. A hamisítás elleni stratégia

Eredményes hamisítás elleni stratégia csak széles körű, céltudatos tevékenységgel folytatható, biztosítva a gyors és pontos információáramlást, a lakosság felvilágosítását. Az alábbiakban e stratégia néhány meghatározó területéről kívánunk írni.

4.1. Nemzetközi szabályozás, intézkedések harmonizálása

Az Európai Unióban a 2001/83/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv többek között meghatározza a gyógyszereknek és hatóanyagoknak az Európai Unióban történő behozatalát, szabályozza az Unióban való gyártását, forgalomba hozatalát és nagykereskedelmi forgalmazását.

2011-ben az Európai Unió szigorításainak következtében megszületett a 2011/62/EU irányelv, melynek célja a hamisított gyógyszerek jogszerű ellátási láncba való bekerülésének megakadályozása. A legjelentősebb szigorítások a következő területeken történtek:

- a szállított tételek azonosságának és integritásának ellenőrzésére kötelező biztonsági elemek alkalmazása,
- a gyógyszerellátási láncban szereplő összes résztvevő tevékenységének szabályozása (pl. brókerek),
- a gyógyszerhatóanyagok Unión kívüli forrásának többoldalú minőségi ellenőrzésének javítása,
- az internetes gyógyszerforgalmazás szabályozása a biztonság növelése érdekében [22].

4.2. Széleskörű összefogás

2006-ban a WHO létrehozta a Gyógyszerkészítmények Hamisítása Elleni Nemzetközi Akciócsoport (*International Medical Products Anti-Counterfeiting Taskforce*, IMPACT) nevű szervezetét, melynek célja egy olyan nemzetközi szintű összefogás, melyben gyógyszergyártók, gyógyszerészeti hatóságok, különböző nemzetközi szervezetek, érdekképviselői szervezetek, közösen keresik a megoldást a gyógyszerhamisítás visszaszorítására [23].

Az Európai Gyógyszerhatóságok Vezetőinek csoportja (*Heads of Medicines Agencies*, HMA) megalapította munkacsoportját, mely a gyógyszerhamisítás elleni küzdelem összehangolását végzi (*Working Group of Enforcement Officers*).

I. táblázat

A PANGEA akciók összefoglalása [27, 28]

	Pangea I	Pangea II	Pangea III	Pangea IV	Pangea V	Pangea VI	Pangea VII	Pangea VIII	Pangea IX	Pangea X
Az akció időpontja	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ellenőrzött küldemények száma		16.000	268.000	45.000	133.000	534.000	543.000	150.000	335.000	715.000
Lefoglalt csomagok száma		995	11.000	8.000	6.700	41.000	20.000	50.000	167.917	470.000
Résztvevő országok száma	10	25	44	81	100	99	113	115	103	123
Résztvevő hatóság száma							198	236	193	197
Lefoglalt gyógyszer mennyisége		167.000	2 millió	2.4 millió	3.75 millió	10.1 millió	9.6 millió	20.7 millió	12.5 millió	25 millió
Lefoglalt gyógyszer értéke \$-ban			6.77 millió	6.3 millió	10.5 millió	36 millió	32 millió	81 millió	53.7 millió	51 millió
Lekapcsolt weboldalak száma		153	297	13.500	18.000	13.700	11.800	2410	5000	3584 + 3000 online hirdetés
Őrizetbe vett személyek száma		12	87	55	80	213	434	156	400	400

Az Európa Tanács 2010-ben írta alá a *Medicrime* nemzetközi egyezményt, a gyógyszerhamisítás büntethetőségére vonatkozó egységes szabályokat bevezető megállapodást [24]. Hazánk 2014. január 9.-én ratifikálta a szerződést, miután 2013. július elsejétől több pontban módosult a Büntető törvénykönyv (Btk.). Így a Btk. 186. §-a szerint országunk is bűncselekménnyé nyilvánítja az egészségügyi termékek (többek között a gyógyszerek és orvostechnikai eszközök) hamisítását, mely szabadságvesztéssel is büntethető [25].

A *Rapid Alert System* a Csendes-óceán nyugati partvidékén működik 2005 óta, a WHO felügyeletével. Feladata a hamis gyógyszerek felbukkanása esetén azonnali figyelmeztetés szétküldése az érintettek felé, így a hatóságok pontosabb képet kaphatnak a hamisítási piac egészéről. A rendszert szeretnék világméretűvé terjeszteni [26].

4.3. Nemzetközi harc az internetes hamis gyógyszer-kereskedelem ellen

A PANGEA elnevezésű akciót az INTERPOL koordinálja, melynek célja az internetes hamis gyógyszer-kereskedelem mögött álló bűnszervezetek feltérképezése és felszámolása. A résztvevő országok számát tekintve ez a legnagyobb világméretű összefogás. Az **I. táblázatban** látható, hogy az elmúlt évek során egyre több ország kapcsolódott be, így egyre kiterjedtebb és sikeresebb nyomozásokat hajtottak végre. 2016-ban az Interpol sajtóközleményében külön gratulált Magyarországnak a sikeres közreműködéséért, mivel kb. 82.000 darab nyugtató tablettát foglaltak le, egy embert letartóztattak, egy másikra vonatkozóan pedig elfogatóparancsot bocsátott ki a rendőrség [27]. Felismerve az Interpollal való együttműködés jelentőségét a gyógyszerhamisítás elleni harcban, 2017-ben csatlakozott a legnagyobb számú afrikai ország a PANGEA akcióhoz. A Kongói Demokratikus Köztársaság is az újonnan kapcsolódott államok között volt, hatóságai közel 650 kg illegális maláriaellenes tablettát koboztak el [28].

4.4. Jogi, politikai, hatósági, szakmai szabályozás

A 2013. július 1-jén hatályba lépett, a Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény 186. §-a szerint a hamis, hamisított vagy Magyarországon nem engedélyezett gyógyszerek forgalmazása bűncselekmény, és alapesetben is három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő. Ha a tevékenység súlyos egészségromlást okoz vagy ha például az elkövető egészségügyi dolgozó, a büntetés súlyosabb [25].

Az internetes gyógyszerforgalmazás biztonságának növelése érdekében az EU-ban a legális online patikákat kötelezték egy zöld keresztet ábrázoló logó (**2. ábra**) megjelenítésére a weboldalon. A logóban benne



van az adott ország zászlaja, melyre rákattintva egy linken keresztül átkerülünk az adott ország gyógyszerhatóságához [20], nálunk OGYÉI-hez. Itt ellenőrizhető a weboldal jogszerűsége. A legális magyarországi honlapok jegyzéke élőlinkes hivatkozást tartalmaz, így a gyógyszerhatóság honlapról is érdemes visszaellenőrizni a tevékenység jogszerű voltát, vagyis meggyőződni arról, hogy az OGYÉI honlapjára kerülnünk-e, megfelelő-e a webcím, illetve, hogy ott ténylegesen szerepel-e a szóban forgó gyógyszertár a listán. Jelenleg 190 körül van a törvényes online patikák száma hazánkban, amelyek jogosultak az internetes kereskedelemre [11].

Az Európai Unióban 2019. február 9-ig a gyártónak minden vényköteles terméket olyan biztonsági elemmel kell ellátnia, amelynek segítségével a gyógyszer útja dobozonként folyamatosan ellenőrizhető lesz a gyártótól a felhasználóig. Minden vényköteles gyógyszerhez egyedi, kétdimenziós azonosítót kell rendelnie, és egy olyan központi adatbankot létrehoznia, amely az ellátási lánc több pontján ellenőrizhetővé teszi majd a termékek eredetiségét. A másodlagos csomagoláson elhelyezendő biztonsági elemekre vonatkozó szabályokat az európai parlamenti bizottság biztonsági elemekről szóló 2016/161 felhatalmazáson alapuló rendelete határozza meg. Európa szintjén évi 17 milliárd doboz vényköteles gyógyszer hitelesítéséről van szó, 4600 különböző gyártóhelyről és 154.000 közforgalmú, illetve 5000 kórházi gyógyszertárról, továbbá 8000 kézi patikával rendelkező orvostól [17, 22, 29, 30].

5. Példa a sikeres hamis gyógyszer elleni harcra

Nigéria egyike a legkimagaslóbb sikert elérő országoknak a hamis gyógyszerek elleni harcban. A nemzeti gyógyszerészeti államigazgatási szerv irányításával (*National Agency for Food and Drug Administration and Control*, NAFDAC), 2001-ben, mikor *Dora*

Akunyili elvállalta a szervezet irányítását, a becslések szerint a gyógyszerek 80%-a hamis, illetve nem megfelelő minőségű volt az országban. 2002-ben az ország 6 fő gyógyszerpiacán a gyógyszerek 68%-a regisztrálatlan volt a hatóságoknál. 2003-ban ezt a számot 80%-kal sikerült csökkenteni. 2006-ra a hamis gyógyszerek részaránya 16%-ra csökkent, a 2001-es év 41%-áról.

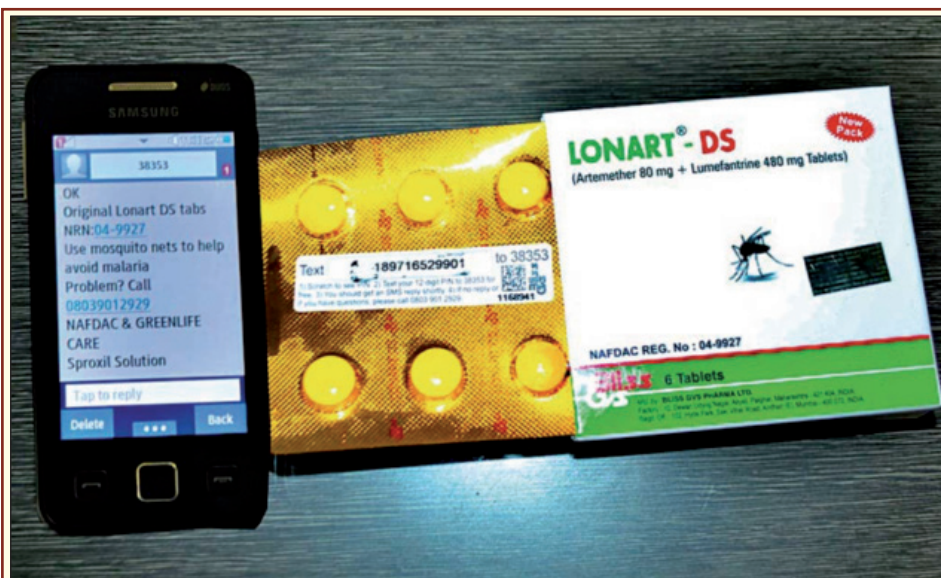
2001-ben, első intézkedésként a gyógyszerek importját mindössze 2 repülőterre és 2 kikötőre korlátozták, ahol a rakodó és felügyelő munkát a NAFDAC tisztviselői látták el. Továbbá, szigorították a határellenőrzést, tiltólistákat állítottak össze, kísérő, tanúsító dokumentumokat tettek kötelezővé az importált gyógyszerekhez és hatóanyagokhoz, rendszeres razziákat tartottak és az országban minden gyógyszer kapott egy regisztrációs számot, hogy ellenőrizhék a hitelességét [31].

2010-ben a Biofem Pharmaceuticals cég elsőként Nigériában vezette be a Sproxilt, a mobiltelefonos hitelesítési szolgáltatást (3. ábra). A cég a gyógyszeripari termékekre egy kódot visz fel, melyet egy lekapható réteggel fed le (mint a kaparósorsjegyen). Az előtűnő kódot a beteg SMS-ben küldi el a Sproxil termékét hitelesítő szolgáltatásnak, amely ellenőrzi a termék eredetiségét és visszaigazolást küld. Az országban uralkodó nagy szegénységre való tekintettel ingyenesé tették a szolgáltatást, hogy azok a páciensek is alkalmazhassák a hitelesítést, akiknek nincs telefonja, így kölcsönként készüléket is használhatnak a betegek (pl. a gyógyszerészét) [32].

A Sproxil MPA™ hamisítás elleni technológia innovatív, megbízható, és megoldja a kritikus egészségügyi piaci kihívásokat. A szolgáltatás egyedülálló üzleti modellt képvisel, mivel a gyógyszeripari cégek fizetnek a szolgáltatásért a végső fogyasztók helyett. A vállalatoknak ez megéri, mert a versengő hamisítók jelenlétét csökkentve növelhetik a saját piaci részesedésüket [34].

6. A gyógyszer hitelesítésének elve

A hamisítás elleni technikákra való áttérés előtt hangsúlyozni szükséges, milyen fontos a megbízható személyzet alkalmazása az eredeti gyógyszerrel kapcsolatos bármely fázisban. Veszélyes lehet, ha a gyógyszer, vagy a vele kapcsolatos bizalmas információ il-



3. ábra: A Sproxil mobiltelefonos hitelesítési szolgáltatás használata és a gyógyszer csomagolásán elhelyezett kód [33]

letéktelen kezekbe kerül. A patikában még azt is ellenőrizni kellene, hogy a receptköteles gyógyszert ténylegesen az arra jogosult személy kapja-e meg.

A hamisítás elleni harc során egy-egy kidolgozott módszer megoldást jelenthet valamely problémára, de a különböző eljárások általában egymást kiegészítve adják meg az adott termék legnagyobb védelmét.

- *A biztonság érdekében lehetővé kell tenni a gyógyszer*
- *azonosítását:* a gyógyszer megkülönböztetésére szolgál, akár egy sarzson belül is, pl. a vonalkód, de ez nagyon egyszerűen fénymásolható;
- *hitelesítését:* annak igazolására szolgál, hogy a szóban forgó gyógyszer valódi-e;
- *nyomon követhetőségét:* a gyógyszer nyomon követése a teljes életciklusán keresztül térben és időben, ezen információk összegyűjtése, rögzítése, tárolása;
- *sértetlenségét:* a gyógyszer csomagolásának integritásának biztosítása, hogy alkalmatlan legyen a hamis gyógyszer átcsomagolására [35].

A gyógyszer hitelesítési folyamata során ellenőrizhetik az elsődleges, illetve másodlagos csomagolást, a gyógyszer felületére vitt markert, illetve analizálhatják a hatóanyagot, vagy a gyógyszerbe inkorporált jelelőanyagot.

A hatóanyag eredetiségvizsgálatához leggyakrabban használt laboratóriumi technikák:

- spektroszkópia (UV, Raman, NIR, FT-IR, MS, NMR stb.),
- kromatográfia (HPLC, gázkromatográfia, HPLC-MS stb.) stb.

A hatóanyagok és segédanyagok laboratóriumi vizsgálatának kivitelezéséhez szükség van hozzáértő személyzetre, illetve műszerekkel felszerelt laboratóriumra, mely költség-, hely- és időigényes. E probléma kiküszöbölése miatt került sor a hordozható minilabor készülékek kifejlesztésére, melyek dezintegrációs, ko-

lorimetriás és vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálat elvégzésére alkalmasak [36]. Továbbá, léteznek hordozható NIR és FT-IR készülékek, melyek működési elve megegyezik az eredeti készülékével, de méretük-nél fogva használatukra terepen is lehetőség van [37, 38].

A laboratóriumi vizsgálatokon kívül szükség van még azon technológiák kidolgozására, melyek segítségével, biztonsággal megkülönböztethetők az originális gyógyszerek akár a helyszínen is.

Közleményünk II. részében a gyógyszerhamisítás ellen használatos technológiákat ismertetjük.

IRODALOM

1. *Sohajda, T.*: Gyógyszerészet 57, 337-345 (2013). – 2. *Szamosújváriné, J. J.*: Gyógyszerészet 57, 404-407 (2013). – 3. *Kriegel, J., Sebők, Sz., Kontor, Cs.*: Gyógyszerészet 61, 278-285 (2017). – 4. <http://minimalgovernment.net/media/keepingitreal.pdf> [2017.11.21.] *Harris, J., Stevens P., Morris J.*: International Policy Network, Keeping it Real: Combating the spread of fake drugs in poor countries (2009). – 5. http://www.who.int/malaria/media/world_malaria_report_2013/en/ [2017. 11. 22.] WHO - Factsheet on the World Malaria Report 2013. – 6. http://www.unicri.it/topics/counterfeiting/medicines/report/Ctf_medicines_and_oc_advance_unedited2013.pdf [2017.11.22.] UNICRI: Counterfeit Medicines and Organised Crime – 7. <http://www.who.int/medicines/services/counterfeit/impact/TheNewEstimatesCounterfeit.pdf> [2017.11.22.] IMPACT: Counterfeit Medicines: an update on estimates 15 November 2006. – 8. <http://who.int/bulletin/volumes/88/4/10-020410/en/> [2017. 11.22.] WHO: Growing threat from counterfeit medicines. – 9. <https://nabp.pharmacy/initiatives/dot-pharmacy/buying-medicine-online/> [2017. 11. 22.] Buying Medicine Online – What Are the Risks? – 10. <http://www.safemedsonline.org/wp-content/uploads/2016/01/The-Internet-Pharmacy-Market-in-2016.pdf> [2017. 11. 22.] The Center for Safe Internet Pharmacies - The Internet Pharmacy Market in 2016 - Trends, Challenges, and Opportunities. – 11. <https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszerhamisitas/> [2017. 11. 22.] OGYÉI – Gyógyszerhamisítás – 12. https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/resources/research-and-studies/ip_infringement/study9/pharmaceutical_sector_en.pdf [2017. 11. 22.] Európai Unió Belső Piaci Harmonizációs Hivatal (EUIPO) – The economic cost of IPR infringement in the pharmaceutical industry. – 13. *Kuslits, Sz.*: Magyar Nemzet: Tarol az illegális gyógyszer-kereskedelem (2016. november 24.). – 14. http://epa.oszk.hu/02400/02458/00187/pdf/EPA02458_obudausag_2014_21.pdf [2017. 11. 22.] Óbudai sziréna – Gyógyszerhamisítók rendőrkézen. – 15. <http://www.hamisitasellen.hu/2015/10/a-magyarok-ketharmada-szigorubban-buntetne-a-hamisitokat/> [2017. 11. 22.] HENT - Hamisítás Magyarországon 2015, lakossági kutatás - A magyarok kétharmada szigorúbban büntetné a hamisítókat. – 16. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs275/en/> [2017. 11. 22.] WHO - Fact sheet No 275. – 17. http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2015/swd_2015_0189_en.pdf [2017. 11. 22.] European Commission – Commission Staff Working Document. – 18. http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/falsified_medicines/2012-06_safety-features/medicines_in_europe_forum_en.pdf [2017. 11. 22.] Medicines in Europe Forum (MiEF) - Fighting against "counterfeit medicines" should not be used as a pretext to track data on medicines' sales, Brussels, 18 April 2012. – 19. https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0500095.TV [2017. 11. 22.] 2005. évi XCV. törvény: Gytv. 1. § 42. – 20. http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/special_topics/general/general_content_000186.jsp [2017. 11. 22.] European Medicines Agency - Falsified medicines. – 21. <http://www.iracm.com/en/thematic-observatory/organized-crime/> [2017.11.22.] IRACM - Organised Crime - A single motivation: the extreme profitability of trafficking. – 22. Az Európai Parlament és a Tanács 2011/62/EU Irányelve az emberi felhasználásra szánt gyógyszerek közösségi kódexéről szóló 2001/83/EK irányelvnek a hamisított gyógyszerek jogszerű ellátási láncba való bekerülésének megakadályozása tekintetében történő módosításáról, 2011.7.1. – 23. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s20967en/s20967en.pdf> [2017. 11. 22.] IMPACT - Facts|Activities|Documents developed by the Assembly and the Working Groups of IMPACT 2006-2010. – 24. <https://www.edqm.eu/en/the-medicrime-convention-1470.html> [2017. 11. 22.] Council of Europe - The Medicrime Convention. – 25. https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1200100.TV [2017. 11. 22.] Büntető törvénykönyv: 2012. évi C. törvény 186. §-a. – 26. <http://www.who.int/medicines/publications/drugalerts/en/> [2017. 11. 22.] WHO - Full List of WHO Medical Product Alerts. – 27. <https://www.interpol.int/News-and-media/News/2016/N2016-076> [2017. 11. 22.] INTERPOL - Online sale of fake medicines and products targeted in INTERPOL operation. – 28. <https://www.interpol.int/News-and-media/News/2017/N2017-119> [2017. 11. 28.] INTERPOL – News - Millions of medicines seized in largest INTERPOL operation against illicit online pharmacies. – 29. Az Európai Bizottság 2016/161 felhatalmazáson alapuló rendelete a 2001/83/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az emberi felhasználásra szánt gyógyszerek külső csomagolásán elhelyezendő biztonsági elemekre vonatkozó részletes szabályok meghatározása tekintetében történő kiegészítéséről, 2016.2.9. – 30. <http://www.hamisitasellen.hu/2015/01/uj-vezeto-a-gyogyszerhamisitas-elleni-munkacsoport-elen/> [2017.11.22.] HENT: Új vezető a gyógyszerhamisítás elleni munkacsoport élén. – 31. http://www.unicri.it/topics/counterfeiting/medicines/report/Ctf_medicines_and_oc_advance_unedited2013.pdf [2017.11.22.] United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute: Counterfeit Medicines and Organised Crime, Turin, 2012. – 32. <http://www.in-pharmatechnologist.com/Drug-Delivery/NAFDAC-launches-mobile-anti-counterfeiting-service> [2017. 11. 22.] in-PharmaTechnologist.com – NAFDAC launches mobile anti-counterfeiting service. – 33. <http://www.theneweconomy.com/innovation-40-2013/sproxil> [2017. 11. 22.] ábra: Sproxil. – 34. <https://thegiin.org/knowledge/profile/sproxil> [2017. 11. 22.] Global Impact Investing Network - Acumen Fund – Sproxil. – 35. <http://www.iracm.com/en/techno-en-init/> [2017. 11. 22.] International Institute of

Research Against Counterfeit Medicines – The Technologies for the Detection of Fake Medicines. – 36. <http://www.iracm.com/en/gphf-minilab/> [2017. 11. 22.] International Institute of Research Against Counterfeit Medicines - GPHF-Minilab (colorimetry + disintegration test + TLC). – 37. <http://www.iracm.com/en/portable-nir/> [2017. 11. 22.] International Institute of Research Against Counterfeit Medicines - Portable NIR (Near Infrared) Analyzers. – 38. <http://www.iracm.com/en/fourier-transform-infrared-spectroscopy/> [2017. 11. 22.] International Institute of Research Against Counterfeit Medicines -Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) portable device.

LUDASI, K., OLÁH, I., REGDON JR., G.*: ***Protection against the counterfeiting of medicines, the application of modern identification technologies on drugs. Part I.***

The presence of counterfeit and substandard medicines increases year by year. These drugs pose a great threat as they either lack the expected effect or cause direct health damage, even death, and undermine confidence in the health organizations; furthermore, they also cause serious social and economic damage. The problem can no longer be ignored.

Purpose: To survey the fake drug consumption in Hungary and abroad, learn about the latest anti-counterfeit policies and legislation, describe the definition of the fake drugs, study the consequences of using a fake drug for the individuals or for the society, find Counterfeiting Strategies, clarify the authentication principle, find and present the latest anti-counterfeiting technologies.

Methods: The systematic review of articles on the websites of counterfeit and substandard medicines, plus through Web

of Science, Google Scholar and ScienceDirect.com using the keywords „counterfeit medicine”, „counterfeit drug”, „falsified medicine”, „falsified drug”, „fake medicine”, „fake drug.” Furthermore, European Medicines Agency, World Health Organization, U.S. Food & Drug Administration, Interpol websites were overviewed for more information.

Results: According to statistics, the proportion of counterfeit drugs on the market is growing. In recent years, good governance measures have been put in place to curb counterfeiting, a European Medicrime Convention has been set up, the penal code has been amended and international co-operation strengthened. In Africa and some parts of Asia still 30% of the drugs sold are false. Nigeria, on the other hand, is a good example that proper state control and inspection can decrease counterfeiting. The amount of counterfeit medicines sold on the Internet is 50% and it is growing.

Conclusions: Communication between governments and agencies has begun, a directive on counterfeiting has been launched in Europe, which seem to stop the expansion of counterfeit medicines in Europe's legal networks. The patient should be aware of the fact that he is able to assess the risk of using drugs of unknown origin. It is necessary to teach the people how to verify the authenticity of the website when shopping online. There is an urgent need for effective and concrete international mobilization against these criminal organizations, mostly in Asia and in Africa. It is a great success that some of these countries have efficiently joined the anti-counterfeiting action this year.

Key-words: counterfeiting of medicines, identification, anti-counterfeiting

Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet,
Szeged, Eötvös u.6. – H-6720

*Levelező szerző e-mail címe: geza.regdon@pharm.u-szeged.hu

A GYÓGYSZERÉSZEK SZEREPE AZ ALLERGIÁS MEGBETEGEDÉSEK MEGELŐZÉSÉBEN ÉS KEZELÉSÉBEN

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



Az „allergia-sorozatban” a Gyógyszerészetben eddig megjelent:

- Bácskay Ildikó: „A lakossági gyógyszerellátásban gyógyszerészeti gondozás keretében végzett felnőtt és gyermek allergiás rhinitis öngyógyításának irányításáról” című irányelv bemutatása c. közleménye [Gyógyszerészet, 61, 354-359 (2017)],
- Soós Gyöngyvér, Matuz Mária: Fényérzékenység [Gyógyszerészet 61, 414-417 (2017)],
- Sebők Szilvia, Dér Péter: Allergia, darázs- és méhcsípés [Gyógyszerészet, 61, 457-465 (2017)],
- Soós Gyöngyvér: Atopiás dermatitis / ekzema; betegségjellemzők, gondozási szempontok [Gyógyszerészet, 61, 522-526 (2017)],
- Kovács Erzsébet: Atopiás dermatitis kezelésének kérdései a gyógyszerészeti gyakorlatban [Gyógyszerészet 61, 598-602 (2017)],
- Benkő Ria, Soós Gyöngyvér: Ajánlások lokális kortikoszteroid készítmény orvosi vényre történő expedíálása esetén. A TÁMOP 6.2.A projekt keretében kidolgozott, megjelenés előtt álló: Gyógyszerészeti gondozási szakmai irányelv – a lokális kortikoszteroid kezelésről ... ajánlása [Gyógyszerészet 61, 603-606 (2017)],
- Budai Kinga Anna: Gyermekkori allergiák [Gyógyszerészet 61, 665-672 (2017)],
- Szőke Éva: Mit kell tudnunk a gyógyszerallergiákról? [Gyógyszerészet 61, 707-714 (2017)],
- Budai Livia, Kiss Huba, Nagy Zoltán Zsolt: A szem allergiás megbetegedései és a gyógyszeres terápia lehetőségei [Gyógyszerészet 62, 13-17 (2018)]

A sorozatban most a táplálékallergiával kapcsolatos kérdéseket tekintjük át.

Táplálékallergia, tejcukor emésztési zavar és cöliákia

Pálfi Erzsébet¹, Polonkai Kata²



Definíciók

A táplálékallergia a táplálék valamely összetevője által kiváltott, mindig reprodukálható, adverz tüneteket okozó, kóros immunreakció, amely változatos, általános

tünetei azonnal vagy 24-48 órán belül jelentkeznek. A táplálék-összetevők jellemzően IgE-mediált, azonnali reakciót (I. típusú) vagy későbbben jelentkező III. (immunkomplex) vagy IV. (sejtközvetített) reakciót váltanak ki [1, 2]. Kialakulása pontosan nem ismert,



Pálfi Erzsébet, főiskolai docens, dietetikus, 1998-ban szerezte dietetikus diplomáját a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar Dietetikai Szakán, majd Ph.D. fokozatát 2011-ben Egészségtudományok tudományágban szerezte, táplálékallergiák komplex kezelése témában. 2001 óta munkatársa az Allergia Adatbank Alapítványnak. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszékén főtárgyként gyakorlati dietetikát tanít és a Magyar Dietetikusok Országos Szövetség Tudományos Bizottságának tagja.



Polonkai Kata, gyógyszerész 2015-ben szerezte gyógyszerész diplomáját a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. 2015-ben a Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetében kezdett dolgozni, kezdetben az „Egészséges Élet – Innovációs környezet és szakmai hálózat fejlesztése az Eszterházy Károly Főiskola és a Semmelweis Egyetem együttműködésében” című TÁMOP-4.2.6.-15/1/2015-0006 jelű projekt keretében. Ezután a Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Kútvölgyi Klinikai Tömb gyógyszerértékesítő kerület rezidens kórházi-klinikai gyógyszerészként.

de feltételezhető, hogy mind genetikai, mind környezeti tényezők szerepet játszanak benne. Számos hipotézis közül a higiéné hipotézis a legelfogadottabb [3, 4]. A környezeti tényezők közül leginkább a környezetszennyezést, az étrend (újabb kutatások szerint mikrobiom – a természetes bélflóra) és az életmód változását emelik ki, mint az allergiák gyakoribbá válásának okát. A mikrobiom változás az alacsony élelmirost fogyasztással (kevés zöldség, gyümölcs) és a túlzott zsír- és cukorfogyasztással lehet kapcsolatban [5, 6].

A *laktóz intolerancia* néven ismert betegség ne allergia, hanem tulajdonképpen emésztési zavar, amelyben a tejcukor részben vagy egyáltalán nem emésztődik meg a vékonybélben a laktáz enzim által, és tovább jutva a vastagbélbe a mikrobiom bontja el. A mikrobiom általi emésztés során keletkezett anyagcseretermékek okozzák a puffadást, a hasi diszkomfort érzést és a hasmenést. A laktáz termelés az emlőszálatokban és az emberben is az anyatejes táplálás időszakában, illetve a kisgyermekkorban a legaktívabb, az emberek 65%-ánál kora csökken a tejcukorbontási képesség. A laktáz enzim aktivitásának csökkenése nem visszafordítható. A tejcukor emésztési képesség, azaz az egyéni toleranciaszint változó [7, 8]. A laktóz malabszorpció az életkor előrehaladtával gyakoribb. A felnőtt lakosság többségének valamilyen mértékben csökkent a tejcukor emésztési képessége.

Glutén asszociált kórképeknek nevezzük mindazokat a betegségeket, amelyek kiváltásában, a gabonafélékben (búza, árpa, rozs) található glutén nevű fehérje játszik szerepet. A patomechanizmust tekintve ezek a kórképek különbözőek. Míg a cöliákia szisztémás autoimmun megbetegedés, addig a mozgás-indukálta búzaallergia (WDEIA, *Wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis*) egy olyan IgE mediált táplálékallergia, amelynek a kiváltásában a búza ω -5-gliadinja és a mozgás is szerepet játszik. A nem cöliakiás glutén érzékenység (NCGS, *non-coeliac gluten sensitivity*) egy bizonytalan hátterű, csak közvetve diagnosztizálható tünetegyüttes [9]. Sok esetben az NCGS-nek, táplálékintoleranciának, vagy táplálékérzékenységnek vélt gasztrointesztinális tünetek valójában irritábilis bél-szindrómaként (IBS) diagnosztizálhatók [10].

Epidemiológia

A táplálékallergia előfordulási gyakoriságáról változatos adatok állnak rendelkezésre. A felnőtt táplálékallergiások száma 1-2% körüli Európában, míg a gyermekek 5-8%-a táplálékallergiás, azonban mintegy 85%-uknál alacsony IgE szint mellett az orális tolerancia 3-5 éves korra kialakult [11, 12]. Ha mindkét szülő allergiás, a születendő gyermeknek 70%-os esélye van, hogy ő is allergiás lesz, míg egy allergiás szülő esetében a születendő gyermek esélye 33%-ra csökken [13].

A gabona allergiák közül leggyakoribb a búza allergia (0,5-4% előfordulás). Gyakoribb légúti allergénként (pollenallergia vagy pékaszta) való jelentkezése, és gyakrabban fordul elő felnőttkorban, általában a fű- és egyéb gabonapollen allergiához kapcsolódva. Táplálékallergénként a WDEIA jellemző. Amennyiben a gabonaallergia kisgyermek korban felép, úgy jellemzően iskolás korra kialakul az orális tolerancia. A cöliákia előfordulása 1% körüli, míg a NCGS gyakorisága nehezen megmondható, de 0,6-6%-ra becsülik, hiszen csak közvetve diagnosztizálható [9].

Allergének, tünetkiváltó táplálék összetevők

Több mint 170 táplálékallergén ismert, de a táplálék okozta allergiás reakciók 90%-áért a tej, tojás, földimogyoró, bokormogyoró, szója, búza, hal, rákok és tengergyümölcssei felelősek [4]. Gyermekekben jellemzően a tehéntej, tojás, szója, földimogyoró, bokormogyoró az allergének, míg felnőttkorban a pollen – zöldség és gyümölcs allergéntársulások a gyakoribbak [14]. Az epidemiológiai kutatások alapján leggyakoribb táplálékallergéneket az **I. táblázat** foglalja össze. Ez a 14 táplálékallergén egyben az európai uniós jogszabályokban jelölésköteles allergén is.

A táplálékallergének fehérjetermészetű anyagok, általában glükoproteinek, amelyek kiváltják a reakciót. Az adott táplálékfehérje allergénitását sok tényező befolyásolja, ilyen például a molekulaszervezet, molekulatömeg [14]. A táplálékallergének lehetnek hőstabilak vagy hőlabilisak, így az élelmiszer feldolgozás, a konyhatechnológia képes megváltoztatni az allergénitást. A hőstabil allergének esetében szigorú elkerülő étrend szükséges, míg a hőlabilis allergének esetében a hőkezelt (adott hőmérsékleten sült, főzött) ételek fogyaszthatóak a diétában (<http://www.eaaci.org/GlobalAtlas/GlobalAtlasAllergy.pdf>).

A tej laktóz tartalma 5 g/100 ml, míg a fermentált tejtermékek (tejföl, joghurt, kefir) ennél kevesebbet tartalmaznak, és szinte egyáltalán nincs laktóz tartalma az érlelt sajtoknak.

Glutént a búza, az árpa, és a rozs tartalmaz. A zab avenin tartalma a cöliakiás betegek egy részénél vált ki reakciót [15].

Diagnózis

A táplálékallergia diagnózisának „gold standard”-ja a táplálék provokáció (nyílt, egyszeres vagy kettős vak), amelyet a részletes anamnézis (orvosi és dietetikai), valamint a specifikus IgE teszt és a bőrtesztek eredményei kiegészítenek [4, 12]. Nincs tudományos bizonyíték arra vonatkozóan, hogy az IgG-tesztek táplálékallergia kimutatására megbízhatóan alkalmasak lennének [16].

I. táblázat

A leggyakoribb allergének

1. Glutént tartalmazó gabona (búza, rozs, árpa, zab, tönköly, kamut-búza vagy ezek hibrid változatai) és azokból készült termékek, kivéve
 - a) búzából készült glükózszirup, beleértve a dextrózt is,
 - b) búzából készült maltodextrin,
 - c) árpából készült glükózszirup,
 - d) gabonafélék, amelyből készült párlatot vagy mezőgazdasági eredetű etilalkoholt szeszes italok vagy egyéb alkohol-tartalmú italok készítéséhez használják.
2. Rákfélék és azokból készült termékek.
3. Tojás és abból készült termékek.
4. Halak és azokból készült termékek, kivéve
 - a) vitaminok vagy karotinoidok hordozójaként használt halenyv,
 - b) a sör és a bor derítéséhez használt halenyv és vízhólyag.
5. Földimogyoró és abból készült termékek.
6. Szójabab és abból készült termékek, kivéve
 - a) finomított szójabab olaj és zsír,
 - b) szójababból származó természetes vegyes tokoferolok (E 306), természetes D-alfa tokoferol, természetes D-alfa tokoferol-acetát, természetes D-alfa tokoferol szukcinát,
 - c) a szójabab növényi olajából nyert fitosterolok és fitosterol észterek,
 - d) a szójabab növényi olajából nyert szterolokból előállított fitosztanol-észter.
7. Tej és abból készült termékek (beleértve a laktózt is), kivéve
 - a) tejsavó, amelyből készült párlatot vagy mezőgazdasági eredetű etilalkoholt szeszes italok vagy egyéb alkoholtartalmú italok készítéséhez használják,
 - b) laktit.
8. Diófélék, azaz mandula (*Amygdalus communis* L.), mogyoró (*Corylus avellana*), dió (*Juglans regia*), kesudió (*Anacardium occidentale*), pekándió [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch], brazil dió (*Bertholletia excelsa*), pisztácia (*Pistacia vera*), makadámia és queenslandi dió (*Macadamia ternifolia*) és azokból készült termékek, kivéve
 - a) diófélék, amelyből készült párlatot vagy mezőgazdasági eredetű etilalkoholt szeszes italok vagy egyéb alkoholtartalmú italok készítéséhez használják.
9. Zeller és abból készült termékek.
10. Mustármag és abból készült termékek.
11. Szezám és abból készült termékek.
12. Kén-dioxid és SO₂-ben kifejezett szulfitok 10 mg/kg, illetve 10 mg/liter koncentrációt meghaladó mennyiségben.
13. Csillagfűt és abból készült termékek.
14. Puhatestűek és abból készült termékek.

Megjegyzés: Az élelmiszerek jelöléséről szóló 2016. decemberben hatályon kívül helyezett 19/2004. (II. 26.) FVM-ESzCsM-GKM együttes rendelet és az Európai Parlament és Tanács 1169/2011. EU rendelete figyelembe vételével.

A laktóz malabszorpciót a 25-50 g tejcukorral végzett hidrogén-kilégzési teszttel [7, 10] lehet igazolni. A cöliákia a specifikus antitestek kimutatásával (szöveti transzglutamináz-tTG, endomisium antitest-EMA), valamint biopsziával (jellegzetes szövettani kép igazolása) lehetséges. Az NCGS akkor feltételezhető, ha kizárják a búzaallergiát, cöliakiát, és a beteg anamnézisében a glutén (gabonafélék) egyértelműen azonosítható, mint tünet kiváltó, fokozó. Újabban, azonban a búza-szenzitív-IBS fogalma is bevezetésre került [9, 15, 17].

Tünetek

A táplálékallergia tünetei nem specifikusak az adott allergénre. A jelentkező tünetek számtalan betegség jelei lehetnek, így csak orvosi diagnózis állapíthatja meg, hogy valóban allergiáról vagy egyéb betegségről van-e szó, amely kezelése, természetesen más szempontok szerint történik. A táplálékallergia gasztrointesztinális tünetei például a hasmenés, hasi fájdalom, hányás, súlyvesztés/-stagnálás. Bőrtünetek az ekcéma, urtikária, dermatitisz, angioödéma, légúti tüne-

tek [a rinitisz, asztma, OAS (orális allergia szindróma)] és az anafilaxiás sokk [12].

A laktóz malabszorpció tünetei a hasi fájdalom, puffadás, hasmenés [7]. A cöliákia tünetei a felszívódási zavarból következő gasztrointesztinális tünetek (pókhas, hasmenés, hasi fájdalom), alultápláltság és emellett extraintesztinális tünetek (például anémia, artritisz, infertilitás) is előfordulnak [15, 17].

Tehéntejfehérje allergia

A tejfehérje allergia gyakorisága 0,5-7,5% a nyugati világban, a leggyakoribb allergén csecsemő- és kisgyermekkorban. IgE mediált reakció esetében az orális tolerancia idővel (kisiskolás korra) kialakul szigorú diéta mellett, alacsony IgE szint esetén. Az orális tolerancia kialakulását gyermekkorban 6-12 havonta specifikus IgE teszttel és táplálék provokációval (*oral food challenge* – OFC) ellenőrzik. Felnőttkorban az eosinofil eosophagitis egyik kiváltója. A tehéntejfehérje allergiás betegek több mint 50%-a a tej kazein frakciójára és a tejsavó fehérjékre allergiás. Leggyakrabban tünetkiváltó a kazein frakcióból az α_{s1} -kazein,

α_{s2} -kazein, kappa-kazein, a tejsavó fehérjéi közül az α -laktalbumin, β -laktoglobulin, *Bovine serum albumin* (BSA), immunglobulinok, lactoferrin. A kazein allergénitása nagyobb, mert az emésztésnek ellenálló, hőstabil allergén. A savófehérje allergénitása kisebb.

Az érzékenység a gasztrointesztinális rendszeren keresztül alakul ki. Több mint 80% homológia és több mint 90% klinikai keresztreakció alakul ki kecske- és juhtejjel. Kevesebb mint 5% klinikai keresztreakció figyelhető meg a szamár-, kanca-, bivaly- és tevetejjel [18]. A kazein hőstabilabb, mint a savófehérje. A béta-lactoglobulin allergénitását csökkenti a hő, így a sült tejet tartalmazó ételek (hosszan, magas hőhatás) biztonságosan fogyaszthatók a béta-lactoglobulin allergiások számára. A tehéntejfehérje-allergiás gyermekek 70-80%-a tolerálja e termékeket. A kazein hőstabil, így a hőkezelt tej sem fogyasztható. A tej tápanyagtartalma semmilyen élelmiszernel nem helyettesíthető, de konyhatechnológiai helyettesítésére alkalmas termékek kaphatók. Az ételekben a tejet helyettesítheti a rizsital, rizsitalpor, zabital, szójaital, kókusztej, kókusztejpör, mandulaital. A tejfölt tejszín, a joghurtot a zabtejszín, a szójajoghurt, rizstejszínhab, szójatejszínhab helyettesítheti. A sajtokat, tehéntúrót helyettesítheti az ételkészítés során a tofu.

Gluténal kapcsolatos kórképek

IgE-mediálta, azonnali típusú reakciót okozó (asztma, anafilaxia) búzaallergia esetén a diéta teljes búza megvonással jár, tehát nem elegendő a gluténmentességre ügyelni, hanem kizárólag a búzamentes (*wheat free*) termékek fogyaszthatók. Ebben az esetben sem a keresztszennyezett, sem a keresztallergének nem tartalmazhatják a diéta.

A WDEIA esetében a búzafogyasztást (ω -5-gliadin) követő fizikai aktivitás és egyéb kofaktorok (acetilszalicilsav, alkohol, stressz, infekciók) anafilaxiát válthatnak ki. Ebben az esetben szigorú ω -5-gliadin, azaz gluténmentes étrendet szükséges tartani, valamint a kofaktorokat kell kerülni.

Ha a gabonaallergia késői típusú reakciót okoz (például atópiás dermatitisz), akkor elég a részleges búzamegvonás, ami nem azt jelenti, hogy fogyaszthat valamilyen gabonát, hanem azt, hogy a keresztszennyeződést figyelmen kívül hagyhatja az élelmiszeripari termékeknél és az ételkészítés során. Az Eosinofil enterocolitis a búza teljes megvonásával jár. A foglalkozási asztma (pékasztma) étrendi megszorítással nem jár, a búzaliszt belélegzését kell elkerülni. A pékek, molnárok kontakt dermatitisze, kontakt urtikariája szintén nem jár étrendi megszorítással, a búzával történő érintkezést kell kerülni [8].

Cöliákia dietoterápia az élethosszig tartó szigorú gluténmentes étrend, amelyben a keresztszennyeződések is figyelembe kell venni. A diétába csak a bizto-

san gluténmentes nyersanyagokat és a gluténmentesnek jelölt élelmiszeripari termékeket lehet beilleszteni [15].

Laktóz malabszorpció

A laktóz emésztési zavar étrendje a tejcukor emésztés függvényében laktózzzegény [7]. Az étrend a kiegyensúlyozott egészséges táplálkozás irányelveinek megfelelően napi ½ liter laktózmentes tejet vagy ennek megfelelő tejterméket tartalmaz. Az élelmiszeripar előállít laktózmentes tejet, tejfölt, joghurtot, vaját, tehéntúrót, túródesszertet. Az egyéb élelmiszercsoportokból az egyéni tolerancia függvényében választhatók a tejcukormentesek. A laktózzzegény étrend betartását megkönnyítik a gyógyszertárban kapható laktáz enzimet tartalmazó készítmények.

Dietoterápia és az étrend helyes összeállítása

A táplálékallergia gyógymódja még nem ismert, kezelési lehetősége az allergént kizáró étrend, amely hossza és szigorúsága az egyes allergénektől, valamint az allergiás beteg életkorától, toleranciaszintjétől függően eltérő lehet [4]. Míg kisdédkorban az allergénmentes étrend az orális tolerancia kialakulásáig tartandó, addig felnőttkorban élethosszig tartó, allergént elkerülő diéta szükséges. A legnagyobb fokú szigorúság gyermekek és életet fenyegető reakció (anafilaxiás sokk vagy orális allergia szindróma) esetében szükséges. Felnőtteknél és enyhébb tüneteknél a tolerancia szint figyelembevételével kevésbé szigorú allergénmentes étrend is megengedhető. Fontos megjegyezni azonban, hogy az egyéni toleranciaszint megállapítása nehéz a mindennapi gyakorlatban. A tudományos kutatásokból ismertek az egyes allergének küszöbdózisai, de az egyéni toleranciaszint ettől eltérő is lehet.

Az azonnali allergiás reakció diétára gyorsan, általában 24 órán belül reagál, míg a késői allergiás reakciók esetében a diéta hatása csak lassabban, mintegy 2 héten belül várható.

A helyes, allergénmentes étrend összeállítása a mindenkor kiegyensúlyozott táplálkozás irányelveinek megfelelően történik, hiszen a kornak, nemnek, fizikai aktivitásnak megfelelő energia- és tápanyagszükséglet csak így biztosítható. Ez igaz a cöliákia és a laktóz malabszorpció diétájára is. 2016-tól hazánkban az OKOSTÁNYÉR® foglalja össze a kiegyensúlyozott táplálkozás irányelveit¹. Bizonyos esetekben, például tejfehérjementes étrendben kalcium és D-vitamin kiegészítés szükséges, hiszen a legjobb kalciumforrásokat, a tejtermékeket tiltjuk el. Csecsemő-, kisdédkorban, valamint alultápláltság (BMI < 18,5 kg/m²) esetén extenzíven hidrolizált kazein alapú, vagy

¹ <http://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-ajanlasok-okos-tanyer/>

II. táblázat

*Példa az élelmiszcímkén történő allergén jelölésre***I. A jogszabályokban megfogalmazott módon:**

Összetevők: cukor, sovány **tej**por, kakaómassza, növényi zsírok (pálma, shea, **szója**), glükózszirup, dextrin, **tejsavó**por, **dió**, szorbit, kakaóvaj, zsírszegény kakaópor, **tej**zsír, emulgeáló (**szója**lecitin), tartósítószer (szorbinsav).
Gluténmentes, szója mentes

II. Nem jogszabályi kötelezettség a tájékoztatás a kereszt-szenyeződés lehetőségéről:

„Nyomokban szóját tartalmazhat”,
„Olyan gyártósoron készült, ahol dióféléket is feldolgoznak.”
„Olyan üzemben készült, ahol földimogyorót is felhasználnak.”

súlyosabb esetben aminosav bázisú tápszerekkel történő kiegészítés javasolható [4].

Az allergénmentes diéta összeállításakor a táplálékokat allergéntartalmuk szerint ítéljük meg. Végig gondoljuk, hogy mely táplálékok, élelmiszerek fogyaszthatóak biztonságosan, melyek allergén tartalmáról kell tájékozódni, és melyek fogyasztása tilos. Kizárandó az étrendből tehát maga a táplálékallergén (például kazein allergia esetén a tej és tejtermékek), a rejtett allergéntartalmú élelmiszerek (például a kazeint tartalmazó felvágott), az allergénnel kereszt-szenyezett élelmiszer (például háztartási keksz, amely tejet felhasználó gyártósoron készült), és az adott allergénnel keresztrelagáló allergének is (például a kazein esetében a marha-, borjúhús és más emlősök teje, tejterméke). A biztonságos, allergénmentes táplálkozás lépései, tehát az allergén azonosítása (rejtett is), a kereszt-szenyeződések felismerése, a keresztallergének ismerete.

Az allergénmentes étrendben olyan élelmiszerek fogyaszthatók, amelyek az allergént nem vagy a megengedett határérték alatt tartalmazzák. A jogszabályok által deklarált határértékek kialakítása orvosi és táplálkozástudományi kutatások eredménye. Jelenleg határérték csak a gluténra, a laktózra és a szulfitokra került kialakításra. Gluténmentes a termék, ha a glutén tartalma a 20 ppm értéket nem haladja meg. Laktózmentes, ha a laktóz tartalma a 0,1 g/100 g vagy a 0,1 g/100 cm³ értéket nem haladja meg, és kéndioxid/szulfitmentes, ha a termék szulfit tartalma a 10 ppm értéket nem haladja meg.

Új terápiás lehetőség a más allergiákban már eredményesen alkalmazott deszenzibilálás. Sikeresége esetén az étrendbe fokozatosan bevezethető a korábban reakciót kiváltó táplálék. A gyermekek orális tolerancia kialakulásakor és a sikeres deszenzibilálás esetén először a kis mennyiségben, hőkezelt allergént tartalmazó élelmiszerekkel, majd nagyobb mennyiségű nyers allergénekkel folytatódik az étrend bővítése.

Az allergénjelölésre vonatkozó szabályozás

A fentiek alapján elmondható, hogy a táplálékallergiások minden étkezése rizikós a táplálék allergén tartalma, szennyezettsége szempontjából, így nyilvánvaló, hogy ez az étrend megváltoztatja az allergiás beteg életét és befolyásolja az életminőségét. A biztonságos al-

lergén elkerülő étrend megvalósítása a valósághű tájékoztatás nélkül igen nehéz, így az Európai Unió élelmiszer-biztonsággal foglalkozó szervezete (EFSA) már a 2000-es évek eleje óta foglalkozik e betegcsoporttal és a biztonságos, allergénmentes táplálkozás megvalósításával, valamint a táplálékallergiás fogyasztók oktatásával. Az allergénjelölés szabályozása az élelmiszerek jelöléséről szóló 19/2004 EüM sz. és a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról szóló 1169/2011/EU rendeletekben jelent meg [19, 20]. E jogszabályok a leggyakoribb 14 táplálékallergén jelölését teszik kötelezővé az előre csomagolt és a nem előrecsomagolt élelmiszeripari termékeken, valamint a közétkeztetésben és vendéglátásban értékesített ételek esetében.

Az allergén információ megjelenítésére nincs egyetemes előírás. A csomagolt élelmiszereken az összetevők között kiemelve, egyértelműen beazonosíthatóan szerepelnek az allergének (**II. táblázat**). A csomagolás nélküli termékek esetében többféleképpen tájékoztatnak az allergéntartalomról. Az allergéninformáció a termék megnevezése, az ár feltüntetése mellett található, vagy a termékcímkén csak a rendeletek mellékleteiben szereplő sorszámok kerülnek kiírásra és a termékpalcok mellett kifüggesztett táblázat tartalmazza az allergénlistát. A közétkeztetésben és vendéglátásban az étlapon tüntetik fel az allergéntartalmat [21].

Az élelmiszerekkel és ételekkel kapcsolatos kötelező tájékoztatásnak könnyen hozzáférhetőnek kell lennie. Az allergéntájékoztatást feltűnő helyen kell megjeleníteni úgy, hogy könnyen látható, jól olvasható és adott esetben letörölhetetlen legyen. Nem rejthetik el, tehetik kivehetetlenné, vonhatják el róluk a figyelmet vagy szakíthatják meg azokat más írott vagy képi anyaggal vagy bármilyen egyéb közbeiktatott anyaggal. Az allergéntájékoztatás nem kizárólag az élelmiszer címkén történhet, hanem előfordul külön tájékoztató füzetben, polcon, konzolon, pulton, étteremben elhelyezett táblán vagy a gyártó cég, étterem honlapján. Ezek előnye, hogy az érintettek külön kérés nélkül is könnyen hozzájuthatnak az őket érdeklő információhoz [19, 20, 21].

Ételallergia és ételérzékenység a gyógyszerterápiában

A gyógyszerterápiai termékkör jelentősen bővült az el-

múlt években. Számos termék jelent meg az ételallergiák és ételintoleranciák kapcsán is. A 2/2008. (I. 8.) EüM rendelet pontosan meghatározza a patikában forgalmazható termékek körét. Ezen termékekből jelen írásban, a laktáz enzim tartalmú gyógyszerekre, illetve tápszerre, valamint az orvostechikai eszközökre, *in vitro* diagnosztikai eszközökre térnénk ki részletesebben, továbbá foglalkozunk a gluténmentes élelmiszerekkel is.

Laktáz emésztési zavarra használható szerek a gyógyszertárban

A laktáz enzimet tartalmazó készítmények vagy gyógyszerként, vagy tápszerként kerülnek a patika polcra. Gyógyszerként egyetlen készítmény van forgalomban, amely egy rágótabletta, a többi tápszerként van törzskönyvezve. A laktáz enzimet tartalmazó tablettát, rágótablettát, kapszulát, cseppeket vagy port étkezés előtt kell bevenni és a mennyiségét az elfogyasztani kívánt laktóz mennyiségéhez igazítani. A termék dobozán fel szokták tüntetni, hogy egy egysége hány gramm tejcukor, illetve hány deciliter tej lebontására elég, ennek megfelelően kell kiszámolni az adagolást.

Cöliakiát és táplálékallergiát kimutató tesztek a gyógyszertárban

Manapság már a patikák polcain is elérhető többféle ételallergia és intolerancia gyorsteszt otthoni használatra. A tej- és tojásallergiát kimutató teszt az adott allergén elleni Ig E antitestek meghatározásán alapul. A cöliákia esetén pedig szöveti transzglutamináz Ig A antitesteket (illetve bizonyos gyorsteszt esetén szöveti transzglutamináz Ig G antitesteket is, amelynek Ig A hiány esetén lehet jelentősége) képesek kimutatni pár csepp vérből. A patikába betérő betegeknek mindenképpen fontos hangsúlyozni néhány dolgot, amelyre oda kell figyelnie a gyorsteszt használatánál, mivel a körülmények is befolyásolhatják az eredményt. Az expedíálónak érdemes elmondania, hogy (1) tiszta kézzel végezzék a tesztet, (2) a vérvételi helyet tisztítsák meg alkoholos fertőtlenítő kendővel, és (3) tartsák be a kiértékelésre előírt időt. A kapott eredményt befolyásolhatják az immunszuppresszáns szerek, illetve a veleszületett Ig A hiány is. Cöliákia esetében hamis negatív eredményhez vezethet, ha a teszt elvégzése előtt már huzamosabb ideje gluténmentes diétát folytat a vizsgált személy, mivel ilyenkor a szervezetben termelődő ellenanyagok szintje a kimutatható mennyiség alá is csökkenhet. Fontos még kihangsúlyozni, hogy ezek a gyorstesztetek, bár már magas megbízhatósági fokkal rendelkeznek, nem helyettesítik a laboratóriumi vérvizsgálatot és az orvosi diagnózist.

Gyógyszerek laktóz, búzakeményítő és benzoát tartalma

Az OGYÉI honlapján (www.ogyei.gov.hu) elérhető a „Gyógyszerek laktóz, búzakeményítő és benzoát tartalma” című táblázat. A táblázatban az egyes készítmények neve, TK száma, forgalomba hozatali státusza, ATC kódja, hatóanyaga, illetve a laktóz, benzoát és búzakeményítő tartalma van feltüntetve. A laktóz tartalom számszerűen is fel van tüntetve, a benzoát és búzakeményítő tartalom pedig vagylagosan van / nincs megállapításokkal. A táblázatban korábban glutén oszlop helyén „búzakeményítő” szerepel, tehát a megállapítások, a gyógyszerkészítmények búzakeményítő tartalmára vonatkoznak. A gyógyszerkészítményekben felhasznált gyógyszerkönyvi minőségű búzakeményítőt alacsony megengedett glutén tartalmának köszönhetően a gluténérzékenyek (lisztérzékenyek) is alkalmazhatják, így a gyógyszerkönyvi minőségű búzakeményítőt tartalmazó gyógyszerkészítmények használhatók. A táblázatban szereplő búzakeményítő tartalomra vonatkozó információ a búzára allergiás személyeknek nyújt tájékoztatást.

Gluténmentes élelmiszerek

A 2/2008. (I. 8.) EüM rendelet alapján 2017. január 15-ig a gluténérzékeny betegek a gyógyszertárban is vásárolhattak gluténmentes liszteket, illetve egyéb kifejezetten gluténérzékenyeknek készült élelmiszereket. Ugyan jelenleg ennek jogszabályi lehetősége nincs meg², az expedíálónak mégsem árt tisztában lenni a termékeken olvasható kifejezések pontos jelentésével. A 2016-os évtől a gyártóknak és forgalmazóknak már nem kell bejelenteniük a hatóság felé, ha gluténérzékenyeknek szánt élelmiszert kívánnak forgalmazni, de a címkeszövegen feltüntetendő állításokat szigorúan szabályozza a jogalkotó. Mint már említettük, a „gluténmentes” kijelentés csak abban az esetben használható, ha egy élelmiszer legfeljebb 20 ppm (azaz 20 mg/kg) glutént tartalmaz. Probléma lehet még a zab gluténnal való szennyezettsége. Ezért a gluténmentesként megjelölt élelmiszerekben csak olyan zab használható, amelynek termesztése, előkészítése és feldolgozása során kifejezetten kerülték a búzával, rozssal, árpával és ezek keresztezett változataival való szennyeződést, és amelynek gluténtartalma legfeljebb 20 mg/kg. Az előrecsomagolt élelmiszerek címkéjén kötelező a glutént tartalmazó gabonafélék, azaz a búza, rozs, árpa, zab, tönkölybúza, kamut, illetve hibridizált fajtáik nevét az összetevők felsorolásában olyan szedéssel – például betűtípussal, stílussal vagy

² A gluténérzékenyeknek szánt élelmiszerek gyógyszerári forgalmazási lehetőségét a 36/2004. (IV. 26.) ESZCSM számú rendelet 1. mellékletének 2017. január 15-én történt hatálytalánítása megszüntette.

háttérzsinnel – kiemelni, amely azt egyértelműen elkülöníti a többi összetevőtől.

Összefoglaló

Napjainkban már egyre több olyan beteggel találkozhatunk a gyógyszertárban, akinek valamely táplálék okozta betegsége van. Éppen ezért fontos definiálni és elkülöníteni a különböző kórképeket egymástól. Az ételallergiák Ig E által mediált túlérzékenységi reakciók, amelyek súlyosabb esetben akár anafilaxiás sokkhoz is vezethetnek. A cöliákia egy szisztémás autoimmun folyamat. A tejcukor intolerancia pedig egy enzimhiány okozta emésztési zavar. Az ételallergiák előfordulása Európában felnőttkorban 1-2%, míg gyermekkorban 5-8% közé tehető. A cöliákia előfordulása 1% körüli, a laktóz malabszorpció pedig az életkor előre haladtával egyre gyakoribb. A felnőtt lakosság többségének valamilyen mértékben csökkent a tejcukor emésztési képessége. Fontos, hogy az ezen kórképekben szenvedő betegek kerüljék a kórképüket kiváltó élelmiszert, ezért a jogalkotó is szabályozza az élelmiszerek csomagolásán feltüntetett allergénjelöléseket. A gyógyszerekben előforduló laktóz, búzakeményítő és benzoát tartalmat is külön táblázatban lehet megtalálni az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet honlapján. A gyógyszerekben felhasznált búzakeményítő szigorúan gluténmentes.

IRODALOM

1. Muraro, A., Werfel, T., Hoffmann-Sommergruber, K., Roberts, G., Beyer, K., Bindslev-Jensen, C., et al.: *Allergy*. 69(8), 1008-25 (2014). – 2. Boyce, J.A., Assa'ad, A., Burks, A.W., Jones, S.M., Sampson, H.A., Wood, R.A., et al.: *The Journal of allergy and clinical immunology*. 126(6), 1105-18 (2010). – 3. Gupta, R.S., Singh, A.M., Walkner, M., Caruso, D., Bryce, P.J., Wang, X., et al.: *Allergy and asthma proceedings*. 37(6), 140-6 (2016). – 4. Collins, S.C.: *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 116(10), 1621-31 (2016). – 5. Skypala, I., Vlieg-Boerstra, B.: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 17(5), 442-7 (2014). – 6. Singh, R.K., Chang, H.W., Yan, D., Lee, K.M., Ucmak, D., Wong, K., et al.: *Journal of translational medicine*. 15(1), 73 (2017). – 7. Pascale, Gerbault, A.L., Dallas, M. Swallow, Mark, G. Thomas: *Lactose malabsorption and Nutrition*. 1th ed. Whelan K, editor. UK: WILEY Blackwell; 2014. – 8. Lomer, M.C.: *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 41(3), 262-75 (2015). – 9. Sapone,

A., Bai, J.C., Ciacci, C., Dolinsek, J., Green, P.H., Hadjivassiliou, M. et al.: *BMC Medicine*. 10, 13 (2012). – 10. Turnbull, J.L., Adams, H.N., Gorard, D.A.: *Aliment Pharmacol Ther*. 41(1), 3-25 (2015). – 11. Nwaru, B.I., Hickstein, L., Panesar, S.S., Roberts, G., Muraro, A., Sheikh, A., et al.: *Allergy*. 69(8), 992-1007 (2014). – 12. Sicherer, S.H., Sampson, H.A.: *J Allergy Clin Immunol*. 133(2), 291-307; quiz 8. (2014). – 13. Kjellman, N.I.: *Acta paediatrica Scandinavica*. 66(4), 465-71 (1977). – 14. Burks, W., Helm, R., Stanley, S., Bannon, G.A.: *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 1(3), 243-8 (2001). – 15. Imran Aziz DSS.: *Coeliac disease and nutrition*. 1th ed. UK: WILEY Blackwell 2014. – 16. Burks, A.W., Tang, M., Sicherer, S., Muraro, A., Eigenmann, P.A., Ebisawa, M., et al.: *The Journal of allergy and clinical immunology*. 129(4), 906-20 (2012). – 17. Leonard, M.M., Sapone, A., Catassi, C., Fasano, A.: *Jama*. 318(7), 647-56 (2017). – 18. Matricardi, P.M., Kleine-Tebbe, J., Hoffmann, H.J., Valenta, R., Hilger, C., Hofmaier, S., et al.: *European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 27, Suppl 23:1-250 (2016). – 19. 19/2004. (II. 26.) FVM-ESZCsM-GKM együttes rendelet az élelmiszerek jelöléséről. – 20. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1169/2011/EU RENDELETE a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról, az 1924/2006/EK és az 1925/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról és a 87/250/EGK bizottsági irányelv, a 90/496/EGK tanácsi irányelv, az 1999/10/EK bizottsági irányelv, a 2000/13/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, a 2002/67/EK és a 2008/5/EK bizottsági irányelv és a 608/2004/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről 37/2014 a közétkeztetésre vonatkozó egészségügyi-ajánlásokról. – 21. 36/2016. (XII. 8.) EMMI rendelet a közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról szóló 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet módosításáról.

PÁLFI E., POLONKAI K.: **Food Allergy, Lactose Malabsorption and Coeliac Disease**

Nowadays, there are more and more patients in the pharmacy who have some food related disorder. It is therefore important to define and separate the different diseases from each other. Food allergies are IgE-mediated hypersensitivity reactions, which may even cause anaphylactic shock in more severe cases. Celiac disease is a systemic autoimmune condition. Lactose intolerance, the inability to digest lactose due to an enzyme deficiency. The incidence of food allergies in Europe is 1-2% in adulthood, and between 5% and 8% in childhood. The incidence of celiac disease is around 1%. Lactose malabsorption is increasingly common with age. The majority of the adult population has somewhat reduced the digestive capacity of lactose. Patients with these disorders are important to avoid the source of food that is causing them, and the legislator also regulates the allergen labeling of food packaging. Including the lactose, wheat starch and benzoate contents in the medicines, can be found on the website of the National Institute of Pharmacy and Nutrition. The wheat starch used in medicines is always gluten-free.

¹Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Alkalmazott Egészségtudományi Intézet Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék – palfie@se-etk.hu

²Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet Kútvölgyi Részleg polonkai.kata@pharma.semmelweis-univ.hu

A dolgozathoz tartozó tesztkérdések az utolsó oldalon találhatók



Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság továbbképzési-pontos sorozata

Kedves Kollégák!

Először is a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége nevében szeretném megköszönni a szabadon választható továbbképzésekről szóló kérdőív kitöltését. A továbbképzések programjainak összeállításában, a helyszínek kiválasztásában segítette munkánkat. Alábbiakban csatoljuk a 16 kredit pontos 2018. I. félévében tartandó szabadon választható továbbképzések második és harmadik alkalmának programját, amely a GYOFTEX oldalán is megtalálható. Továbbképzéseinkről bővebb információt nyújtunk a (06-1) 266-9433 telefonszámon, illetve e-mailen (tagdij@mgyt.hu).

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

Tisztelettel:

Dr. Bácskay Ildikó
továbbképzési titkár

2. alkalom: 2018. 03. 24. (Debrecen, DE GYTK előadóterem) Jelentkezési határidő: 2018. 03. 21.

Időpont	Hossz	Előadás címe	Előadó
09:00	90	Magisztrális készítmények az ulcus és decubitus terápiájában	Dr. Feketéné Dr. Csótó Edit Krisztina ny. klinikai gyógyszerész, mesteroktató
11:00	90	Gyógyszerészi gondozási lehetőségek az ulcus, decubitus terápiájában	Dr. Soós Gyöngyvér egyetemi tanár
14:00	90	A sebgyógyulás stádiumai. A krónikus sebek korszerű kezelése	Dr. Szabó Éva egyetemi docens
16:00	90	Az intelligens kötszerek típusai és alkalmazási lehetőségei	Dr. Szabó Éva egyetemi docens

3. alkalom: 2018. 04. 07. (Budapest, Péterfy Sándor utcai kórház Előadóterme) Jelentkezési határidő: 2018. 04. 04.

Időpont	Hossz	Előadás címe	Előadó
09:00	90	Orális kemoterápiás készítményekkel kapcsolatos tudnivalók	Dr. Horváth László PhD, klinikai szakgyógyszerész, egyetemi tanársegéd
11:00	90	Orális kemoterápiás készítmények alkalmazásának lehetőségei a gyakorlatban	Dr. Süle András PhD, kórházi főgyógyszerész
14:00	90	Mellékhatás management az orális készítmények kapcsán	Dr. Horváth Zsolt PhD egyetemi docens
16:00	90	Hospice megvalósulása a klinikai gyakorlatban	Dr. Szekanecz Éva PhD, egyetemi adjunktus,

A 16 pontot érő – szabadon választható – tanfolyam díja MGYT tagoknak: 10.000 Ft + 500 Ft pontjótérítési díj,

MGYT tagsággal nem rendelkezőknek: 13.000 Ft + 500 Ft pontjótérítési díj.

(MGYT tagdíj összege: aktív korú kollégák részére: 5000 Ft/év; nyugdíjas tagjaink számára: 1500 Ft/év)

A részvételi díjról készített számlát a helyszínen adjuk át. Reméljük, hogy ezek, a mindennapi expedálás során gyakori témák felkeltik érdeklődésüket és a költséget is méltányosnak tekintve nagy számban jönnek el, vesznek részt ezen a továbbképzésen!

Jelentkezés esetén kérjük az alábbi, vagy az MGYT honlapján (www.mgyt.hu) található jelentkezési lapot kitölteni

és az MGYT Titkárságára elküldeni. Cím: 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16., fax: 266-9433; e-mail: tagdij@mgyt.hu

JELENTKEZÉSI LAP

Klasszikus gyógyszerészeti tudományok újabb eredményei

☐ MGYT tagsággal rendelkezem

☐ MGYT tagság kezdeményezése

☐ 2018. március 24., Debrecen

☐ 2018. április 7., Budapest

A jelentkező neve:

A befizetéshez csekket kérek: ☐

Nyilvántartási száma:

Elérési cím:

Telefon, fax, e-mail:

A részvételi díjról szóló számlát az alábbi névre és címre kérem:

A részvételi feltételeket elfogadom, magamra nézve kötelezőnek tartom. A részvételi díj határidőre való befizetéséről gondoskodom.

Dátum:

Aláírás:

Felhívás a 2018. évi Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre

Tisztelt Fiatal Gyógyszerész Kollégák!

A Rozsnyay Mátyás Emlékversenynek 2018. évben Eger, Észak-Magyarország egyik legszebb történelmi városa ad otthont 2018. május 11-13. között.

Az Emlékverseny szervezését 2018-ban az MGYT Kórházi Gyógyszerészeti Szervezete vállalta fel.

A Rozsnyay Mátyás Emlékverseny célja továbbra is az, hogy a gyógyszerellátásban dolgozó fiatal gyógyszerészek szakmai munkájuk gyakorlása mellett, a tudományos munkában való jártasságukat is fejleszthessék, szinten tartásra ösztönözzék, előadói és a vitakészségüket fejlesszék.

A jelentkezési feltételek is változatlanok

Versenyzőnek jelentkezhet minden olyan MGYT tagsággal rendelkező, 35 éves kor alatti gyógyszerész, illetve aki diplomáját 10 éven belül szerezte meg, munkáját közforgalmú, vagy intézeti gyógyszerellátásban látja el, vagy a gyógyszerkereskedelemben illetve a gyógyszerfelügyelet területén dolgozik.

Várjuk fiatal kollégáink jelentkezését!

Folyamatosan frissülő információ a Gyógyszerészet című szaklapban és az MGYT honlapján található (www.mgyt.hu).

*A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Elnöksége és
a Rozsnyay Mátyás Emlékverseny Elnöksége*



A 2018. évi Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre meghirdetett témák és konzulensek listája



Kedves Fiatal Gyógyszerészek! A 2018. évre az alábbi kollégák hirdettek meg választható, kidolgozható témákat a Rozsnyay Mátyás Emlékversenyre.

Jelentkezni a témákra a konzulens neve mellett megadott email vagy telefonos elérhetőségen lehet. Adott esetben – egyéni megbeszélés alapján – egyéni témaötletekkel is meg lehet keresni a konzulenseket, de kérjük, elsődlegesen az általuk meghirdetett témákból válogassatok!

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

MGYT Ifjúsági Bizottság

Konzulens neve, munkahelye/címe és elérhetőségei	Meghirdetett témák 2018-ra
Kovácsné Balogh Judit – SE-GyTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet – 1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7. email: kovacsne_balogh.judit@pharma.semmelweis-univ.hu tel.: +3620-663-2457	Thromboembóliás betegek gyógyszerészi gondozása
	Gyógyszerhamisítás, mit tehet a gyógyszerész?
	Mesterséges táplálás gyógyszerészi gyakorlata tumoros betegek körében
	Magisztrális gyógyszerkészítmények alkalmazása tumoros betegek életminőségének javításában
	Gyógyszerbiztonság, betegbiztonság aktuális kérdései
Benkő Ria – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: benkoria@gmail.com	0-14 évesek részére expedált antibiotikumok; indikáció, hatóanyag, gyógyszerforma
Prof. Blázovics Anna – SE-GyTK, Farmakognóziái Intézet – 1085 Budapest, Üllői út 26. email: blazovics.anna@pharma.semmelweis-univ.hu vagy: blaz@drog.sote.hu	Alternatív gyógymódok és a placebo hatás
	Fémion-háztartást befolyásoló készítmények
	Algák a gyógyításban és élelmezésben
Dobson Szabolcs – Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság – 1023 Budapest, Török utca 12. email: dictum.dobson@t-online.hu tel.: +3620-914-0664	A homeopátia elleni kritikák története Magyarországon, avagy van-e új a Nap alatt?
Fittler András – PTE-GyTK, Gyógyszerészeti Intézet és Klinikai Központi Gyógyszertár – 7624 Pécs, Honvéd u. 3. email: fittler.andras@pte.hu tel.: +3620-556-6509	Online gyógyszer forgalmazási csatornák megismerésének, értékelésének és minősítésének lehetőségei
	Internetes gyógyszerforgalmazás, online gyógyszertárak hazánkban és külföldön
	Hamis és illegális gyógyszerek vizsgálatának lehetőségei a gyógyszerészi gyakorlatban
Higysán Ilona Bajcsy-Zsilinszky Kórház Gyógyszertára – 1106 Budapest, Maglódi út 89-90. email: higysan@bajcsy.hu tel.: +3620-974-5650	Gyógyszer- és betegbiztonság gyógyszerészi támogatásának elemei
	Onkológiai betegellátás kapcsán: Gyógyszerészek az onkológiai betegellátásban
	Terápiás interakciók bemutatása, elemzése
Horváth Györgyi – PTE-GyTK, Farmakognóziái Intézet – 7624 Pécs, Rókus u. 2. email: horvath.gyorgyi@gytk.pte.hu	Illóolaj-tartalmú készítmények a gyógyszerértékelésben és hatékonyságuk EBM értékelése
Matuz Mária – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet – 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: mmatuz@gmail.com tel: +3662-544-921	Húgyúti panaszokkal a gyógyszertárat felkereső betegek gyógyszerészi gondozása
Prof. Soós Gyöngyvér – SzTE-GyTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet – 6725 Szeged, Szikra utca 8. email: soos@pharm.u-szeged.hu	A gyógyszerértékelési szolgáltatás lehetőségei az idősebb betegek terápiás együttműködésének javítására; potenciálisan nem megfelelő készítmények „szűrése”
	Gyógyszertár(unk)ban gondozott 2-es típusú diabetes mellitusos betege(in)k anyagcsere paramétereinek alakulása az elmúlt év(ek) során; együttműködésük jellemzése
	Gyógyszertár(unk)ban gyógyszereiket kiváltó – gondozott – magasvérnyomás betegségben szenvedők jellemzése, a gyógyszerértékelési szolgáltatás eredményei
	Öngyógyszerezési tanácsok gyakorisága, típusai
	Hogyan „működhet” a pharmacovigilancia (rendelet) a napi gyógyszerértékelési gyakorlatban?
	Milyen az elfogadottsága (rendelési gyakoriság) a FoNo dermatológiai előíratainak?
	Kórházba behozott gyógyszer; előnyök és kockázatok
	Mit tehetünk a COPD-s betegekért? Dohányzásról való leszoktatás gyógyszerértékelési eszközei
	Antibiotikum stewardship hazai implementálásának lehetőségei
Takács Gábor — Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, Intézeti Gyógyszertár – 1121 Budapest, Pihenő út 1. email: pharmasailor@gmail.com	Divatos étrendkiegészítők, aktuális csodaszerek hatékonyságának bizonyítékokon alapuló értékelése
Tábi Tamás – SE-GyTK, Gyógyszerhatástani Intézet 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4. email: tabi.tamas@pharma.semmelweis-univ.hu	A D-vitamin reneszánsza - Új „indikációk” a bizonyítékok és veszélyek tükrében
	A magnézium - Mire használjuk és mire van bizonyíték
Prof. Zelkó Romána – SE GyTK, Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet – 1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7. email: zelko.romana@pharma.semmelweis-univ.hu tel.: +3620-825-9621	Személyre szabott magisztrális gyógyszerkészítés lehetőségei a gyógyszerértékelésben

Semmelweis Egyetem

Gyógyszerésztudományi Kar közleménye

a 75, 70, 65, 60 és 50 éve végzett gyógyszerészek részére

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kara örömmel ápolja azt a hagyományt, hogy volt hallgatóinak jubileumi díszoklevelet adományoz.

Azok a gyógyszerészek, akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, illetve a Budapesti Orvostudományi Egyetemen **1943-ban, 1948-ban, 1953-ban, 1958-ban, illetve 1968-ban** szereztek meg, **2018. április 30-ig** a Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) nyújthatják be kérelmüket a platina, a rubin, a vas, a gyémánt, illetve az arany díszoklevél igénylése végett.

A kérelemben kérjük feltüntetni az oklevél keltét, a diplomában szereplő nevet, rövid szakmai önéletrajzot és az értesítési címet.

Jelentkezési lap igényelhető a Dékáni Hivatalban telefonon (266-8884), vagy letölthető a Kar honlapjáról (www.semmelweis.hu/gytk/hirek).

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevél igényléséhez
Benyújtási határidő: 2018. április 30.

Név (névváltoztatás feltüntetésével):

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
kérelmező aláírása

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 62. 99-107. 2018.

A farkaslaki Hints család és a velük rokonságban levő családok gyógyszerészei

Péter H. Mária

Elöljáróban megemlítem, hogy Erdélyben két neves hasonló hangzású gyógyszerészdinasztia ismert: a Hintz és a Hints család [1].

A Kolozsváron élt *Hintz család* tagjai *Hintz György* (1805-1876) Segesvárról származó szász evangélikus lelkész leszármazottjai. Gyógyszerészei közül legismertebb *Hintz György* (1840-1890) aki a Ferenc József Tudományegyetem tanára lett, fia *ifj. Hintz György Károly* (1874-1956), majd unokái, *Hintz György* (1912-1989) és *Hintz György József* (1939-1992) is ezt a hivatást választották. Az MGYT Gyógyszertechnológiai Szakosztálya eredményes munkát végző érdemes tagjai részére 1982-ben alapította a legmagasabb szakmai elismerést jelző *Hintz György Emlékérmét*.

A farkaslaki *Hints család* több tagja Marosvásárhelyhez kötődik vagy születésileg vagy tevékenységük szempontjából, így *Hints Vilma* (1881-1968), *Hints Zoltán* (1871-1935), *Hints Ádám István* (1910-1987), *Hints István Miklós* (1947-2006). Szoros rokoni kapcsolatban álltak a nagyajtai *Nyiredy családdal* és a telegdi *Veress családdal*, melyekben szintén több gyógyszerész és orvos volt, akik tevékenységükkel maradandót alkotottak, de volt olyan is, akinek szomorú vagy tragikus sors jutott. A következőkben röviden a Hints és a velük rokon Nyiredy és Veress család gyógyszeréseiről emlékezünk meg.

A farkaslaki Hints család ősei 1670-ben kapták a farkaslaki előnevet [2]. A család birtokában levő nemesi címer az **I. ábrán** látható. A Hints család orvosai közül említésre méltó az *ifj. Hints Dániel* és *Székely Mária* házasságából, Marosvásárhelyen született *id.*

Hints Elek (1861-1919), aki 1886-ban végezte egyetemi tanulmányait Kolozsváron a Ferenc József Tudományegyetemen, (a továbbiakban FJTE) majd külföldi tanulmányai után, 1902-től haláláig, Marosvásárhelyen folytatta tevékenységét, 1913-tól pedig a kórház igazgatója volt. Sokoldalú tevékenysége közül kiemelkedik a két Bolyai exhumálása érdekében tett kezdeményezése, majd közös sírba helyezése. Az ő fia, *ifj. Hints*



Péter H. Mária Temesváron 1936. január 9-én született. A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Gyógyszerészeti Karán 1958-ban gyógyszerész oklevelet kapott, ugyanott 1973-ban a gyógyszerész tudományok doktora fokozatot is megszerezte. 1959-től a Marosvásárhelyi Gyógyszerészeti Kar Farmakognóziái tanszékén különböző beosztásokban oktató. 1984-1988 között egyetemi adjunktus, 1988-1994 között tudományos kutató. 1994-től nyugdíjasként óraadó tanár a budapesti Corvinus Egyetem Nyáradszeredára kihelyezett távoktatási tagozatán.

Kutatási területei 1994-ig a gyógynövények farmakobotanikai, fitokémiai és antibiotikus hatása, 1994-től az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásainak feltárása. Hazai és külföldi szakfolyóiratokban 120 dolgozata jelent meg, ezekből 54 orvos- és gyógyszerésztörténeti.

A Romániai Magyar Irodalmi Lexikon II. kötetétől kezdődően a szerkesztőbizottság szakszerkesztője. Fejezeteket írt a *Generich Antal Emlékkönyvbe* (1994), társszerkesztője és szerzője *A marosvásárhelyi magyar nyelvű orvos- és gyógyszerészképzés c. kötetnek* (1995). Fejezetet írt több helytörténeti monográfiába és gyűjteményes kötetbe: *A Maros megyei magyarság történetéből* (2001), *A gyógyítás múltjából* (2007), az EME 150 éves évfordulójára megjelent *A tudomány és hivatás c. jubileumi kötetbe*, a *Tizenkét év c. kötetbe* (2002), továbbá a *Páter Béla emlékezete c. kötetbe* (2010). Férjével, Péter Mihállyal társszerzőként fejezetet írtak a *Pro nonagesimo. Tanulmányok Schulteisz Emil professzor 90. születésnapjára* (2013), az *Alexander Multifrons. Tanulmányok a 90 éves Dörnyei Sándor tiszteletére* (2016) c. emlékkönyvekbe és összeállították az 1945-2015 között megjelent erdélyi szerzők magyar nyelvű orvos- és gyógyszerésztörténeti munkái c. kiadványt (2016). Szerzője *Az Erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai c. monográfia I. és II. kiadásának* (2002, 2013), Társszerzője *Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvostudományi Szakosztályának százéves tevékenysége 1906-2006* (2006) c. kötetnek.

Folytatás a következő oldalon



FARKASLAKI HINTS CSALÁD
ŐSI CÍMERE

1. ábra: A farkaslaki Hints család nemesi címere

Folytatás az előző oldalról

Elek (1893-1966), akinek nemcsak a szülészet terén végzett munkája jelentős, hanem kétkötetes orvostörténelmi könyvével megörökítette nevét a szakma jeles képviselői közt [8].

Ifj. Hints Dánielnek, az előbb említett id. Hints Elek apjának a legkisebbik testvére az 1840. május 31-én (egy-anyakönyvi beírásoknál július 7-én) Marosvásárhelyen született *Hints Gergely*, a család első gyógyszerésze. Szülei id. *Hints Dániel* (1795-1878) birtokos és vetési *Margitay Mária* (1805-1883). Miután 1870-ben, a pesti egyetemen megkapta gyógyszerészi oklevelét, 1876-ban Nyárádszeredában megalapította az első gyógyszertárat *Remény* néven. Ez a település Marosvásárhelytől 20 km-re van és a hajdani Maros-szék legrégibb és egyetlen mezővárosa volt, abban az időben közel 3500 lakossal. Nevezetessége, hogy itt tartották 1605. február 21-én azt az országgyűlést, amelyen a székelyek Bocskai Istvánt Erdély fejedelmévé kiáltották ki.

Hints Gergely gyógyszerész 1875-ben feleségül vette, a szintén nemesi családból származó *nagyajtai Nyiredy Ilonát* (1855-1930). Házasságukból egy fiú, *H. Kálmán* született 1876. augusztus 11-én, azonban még egy éves sem volt, mikor 1877. július 21-én elhunyt. Öt követte még 3 leány: *Rózsa* (1877. október 30-án), *Margit* (1879. június 15-én) és *Vilma* (1881. április 6-án). Ez utóbbi nem is ismerhette apját, azonban később ő lett Kolozsváron a FJTE-en az első erdélyi származású okleveles gyógyszerésznő [10].

Az apa, H. Gergely 1880. október 13-án, 38 éves

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület alapító tagja (1990), tagja a Magyar Egészségügyi Társaságnak (1994), tagja és tiszteleti tagja a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságnak (2000, 2006), a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaságnak alapító- (2000) és tiszteleti tagja (2003), tagja a Magyar Tudományos Akadémia Köztestületének (2000), a Magyar Orvostörténelmi Társaságnak tiszteleti tagja (2016).

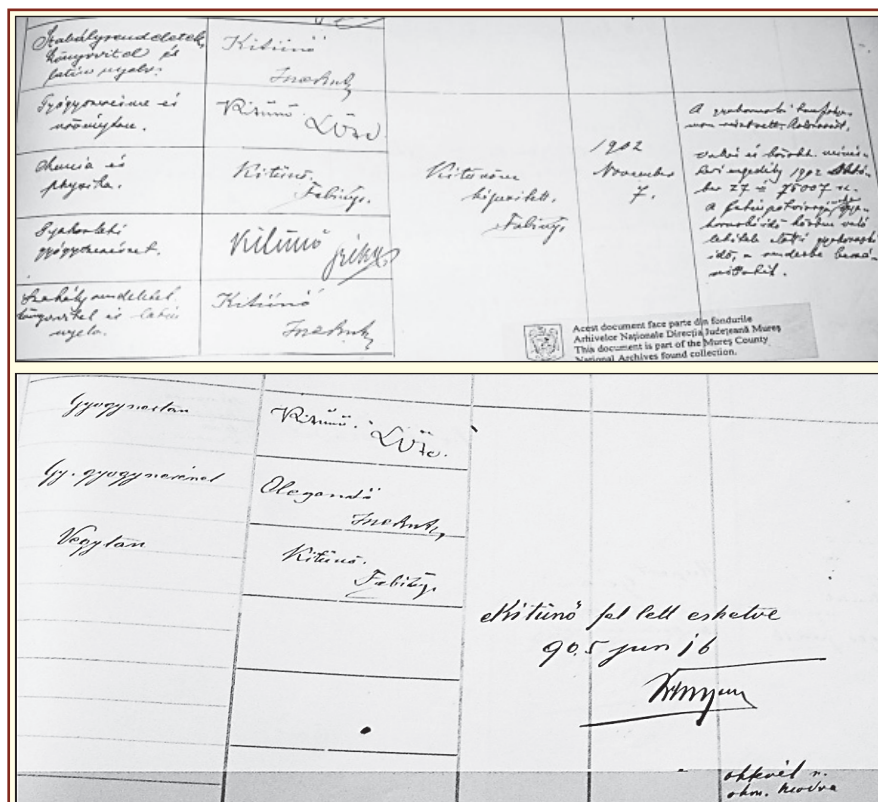
Munkásságát *Genersich-díjjal* (1998, 2010), *Spielmann József-díjjal* (2006) ismerték el, a Magyar Orvostörténeti Társaság *Zsámboky emlékéremmel* (2006), az EME *Mikó Imre* éremmel (2014), *Pápai Ferenc-díjjal* (2010), a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság *Szigetváry Ferenc emlékéremmel* (2014), az MGYT Gyógyszerésztörténeti Szakosztálya *Ernyey-éremmel* (2014), az MTA Arany János-éremmel (2016) tüntette ki. A Magyar Érdemrend lovagkeresztje (2014) és Marosvásárhely díszpolgára (2016) kitüntetést kapta.

korában Nyárádszeredában idült hurutos tüdőlob következményeként elhunyt. A 3 leányával özvegyen maradt feleség, mint a gyógyszertár tulajdonjogának örököse, bérbe kellett adja a gyógyszertárat, míg leányai felnőnek és közülük az egyik gyógyszerészi oklevelet szerez.

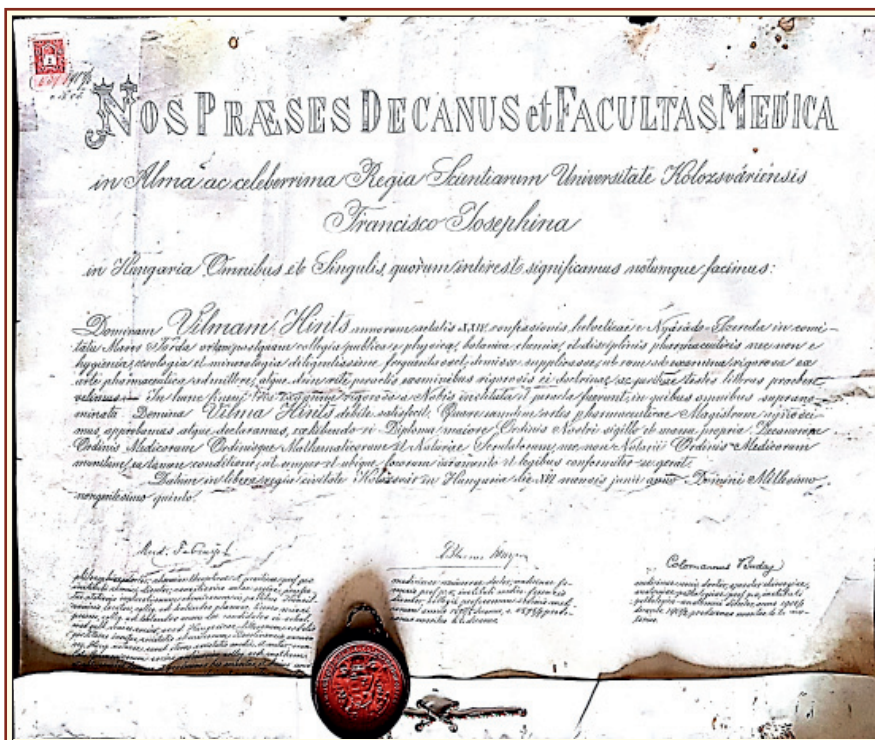
Ekkor még országos viszonylatban ritkaság volt, hogy nők egyetemi tanulmányokat folytathassanak, gyógyszerész oklevelet szerezhessenek, hiszen a hatóságok, az egyetemek tanácsai nemcsak, hogy ezt nem engedélyezték, hanem ellenezték is. Végül 1895-ben,

Wlassich Gyula vallás és közoktatásügyi miniszter, az egyetemek tanácsaival és a szakmai társaságokkal megegyezett e lehetőség megvalósításában és miután erre királyi jóváhagyást is kapott, 1895. december 31-én közzétette a 72039 számú rendeletét. E szerint a nők orvosi, gyógyszerészi és bölcsészeti tanulmányokat végezhetnek az egyetemeken, majd sikeres vizsgáik után oklevelet kaphatnak [5]. Így a fenti rendelet értelmében a nők is lehetnek okleveles orvosok, gyógyszerészek vagy tanárok.

H. Vilma, a legkisebbik leány, e rendelet megjelenésekor alig 14 éves. Anyja testvérenek, a neves kolozsvári tanár, a gyógyszerészgyakornoki tanfolyam vezetőjének, *Nyiredy Géza* (1851-1914) biztatására, valamint azzal a céllal, hogy az apja által alapított gyógyszertár továbbra



2. ábra: Hints Vilma szigorlati jegyzőkönyve



3. ábra: Hints Vilma gyógyszerész oklevele



4. ábra: Hints Vilma gyógyszerésznő

is a család tulajdona maradt, azonban, elhatározta, hogy a gyógyszerészi pályára lép. H. Vilma miután Brassóban elvégzett két osztályt a német tannyelvű evangélikus polgári leányiskolában, Kolozsváron még két évet



3a. ábra: Hints Vilma gyógyszerészi oklevelének pecsétje

tanult a Tanítónőképzőben 1898/99-es tanévben. Ezt követően ugyancsak Kolozsváron az Unitárius Főgimnáziumban különbözeti vizsgát tett. Ennek oka, hogy a leányiskolák oktatási programja nem volt azonos a főgimnáziumokéval, így például nem oktatták a latin nyelvet [6], azonban ennek ismerete feltétel volt, hogy az egyetemi gyógyszerészképzésben részt vehessen. A két utolsó osztály tantárgyainak megfelelő különbözeti vizsgát 1901. január 25-én, a latin nyelvi különbözeti vizsgát pedig 1902. október 27-én sikerrel tette le.

Az akkori egyetemi előírásoknak megfelelően gyógyszerészi tanulmányok végzéséhez előbb gyógyszerészyakornoki és eredményes tirocinális vizsga volt szükséges. E célból szintén Kolozsváron Halász Jakab (1861-1933) gyógyszerértárában gyakornokoskodott, szorgalmas igyekezettel és hivatástudattal készült választott szakmája elsajátítására. A gyakornoki idő eltelte utáni sikeres vizsgát tett. Erről 1901-ben a



5. ábra: Az egykori Hints patika Nyárádszeredában mai állapotában

Gyógyszerészi Hetilap számolt be, örömmel üdvözölve a „gyakornok kisasszonyokat”, és bemutatta röviden életrajzukat, fényképeket, így H. Vilmaét is. Ez után vált lehetővé, hogy az 1903/04-es tanévben beiratkozhasson a kolozsvári FJTE-re. Az akkori egyetemi előírásoknak megfelelően a Természettudomány- Matematika Karra jelentkezett, ahol egy tanévet sikeresen elvégzett, elővizsgálatainak vizsgáit jó eredménnyel tette le



6. ábra: A Hints család sírja a nyárádszeredai temetőben

1902. november 7-én. Az itt letett vizsgái után iratkozhatott be az Orvosi Karra rendkívüli hallgatónak [9].

Az Orvosi Karon felvett tantárgyai közül kiemeljük a *Fabinyi Rudolf* professzor által tartott Általános kísérleti vegytant, a *Gyógyszerészi kémiai gyakorlatokat*, a *Lőte József* tanár által tartott gyógyszerismét, az *Issekutz Hugó* vezette gyógyszerészeti Műtant és a vénykészítési gyakorlatokat, valamint a *Jakabházy Zsigmond* által tartott gyógyszerismereti szövegtant.

1905. június 2-án sikeresen tette le a gyakorlati szigorlatát Lőte Józsefnél, majd június 5-én Fabinyi tanárnál gyakorlati vegytanból. Az elméleti szigorlatait 1905. június 5-én *Kenyeres Balázs*, *Széky Miklós*, *Fabinyi Rudolf*, *Lőte József* és *Issekutz Hugó* tanárok által alakított Bizottság előtt kitűnő eredménnyel tette le (2. ábra). Gyógyszerésszé 1905. június 16-án avatták fel [10]. Gyógyszerész oklevelének kelte 1905. június 5, száma 639/1904/1905 (3. és 3.a ábra).

A kolozsvári FJTE-en ezen az évfolyamon három nőhallgató volt. Ezek közül Hints Vilma volt, aki gyógyszerész oklevelet kapott, ugyanakkor az erdélyi származásúak közül is az első nő, aki élete végéig Erdélyben maradt. 1905-től, mint alkalmazott gyógyszerész dolgozott a nyárádszeredai családi gyógyszer-tárban, majd 1915-től annak vezetője lett. Az 1919-es hatalomváltozást követően, az akkori román egészségügyi törvények értelmében szabad joggyakorlásért (libera practica) folyamodott, amelyet hivatalosan 1926. április 19-én kapott meg (száma: 26 616/1926). Ettől kezdve az új törvények szerint önállóan és egyedül vezethette gyógyszerét [11] (4. ábra). Ez idő alatt együtt lakott özvegy édesanyjával és Margit nővérével. Pár évvel ezután, 1930. január 13-án, 75 éves korában meghalt özvegy édesanyja is. 1938-ig

Nyárádszeredában az ő gyógyszerára volt az egyetlen. Lelkiismeretesen, nagy odaadással dolgozott 1952-ig, a vidéki gyógyszertárak államosításáig. Ekkor nyugalomba vonult, többet állásba nem ment és rendkívül szerény körülmények közt élt, hiszen nem kapott nyugdíjat addigi gyógyszerési tevékenységéért [11]. Ez a gyógyszertár ma is áll, de egy gyógyszertári lánc tulajdonát képezi. A ház emeleti részén volt a család lakása (5. ábra). Családot nem alapított, egész életét a szakmának, hivatásának szentelte. 1968. október 25-én 87 éves korában hunyt el Nyárádszeredában, végső nyughelye a helybeli temetőben, a Hints család sírjában van (6. ábra).

Nagyobbik leánytestvére, Hints Rózsa Nyárádszeredában született 1877. október 30-án. Férjhez ment 1911. augusztus 14-én *Veress Gyulához*, aki 1879. március 11-én született Alsóvenicén (ma Brassó megyéhez tartozik). Mivel férje római katolikus volt, a református vallásáról áttért erre a vallásra [7]. Így gyermekei is mind római katolikusok lettek. Férje, Magyar királyi méneskari főhadnagyként szolgált Debrecenben, 1915-ben Jászberényben, majd 1917-ben Nagyszalontára helyezték az ottani méntelep osztályához, ahol a parancsnok helyettese volt. A család is mindig vele költözött. Nagyszalontán, a román csapatok bevonulásakor, annak hatása alatt és egy korábbi lovas szerencsétlenség következtében kapott agyrázkódás miatt elméje elborult. Amikor súlyosan megbetegedett, még 1921 előtt az egész család, a feleség férjével és a három fiukkal hazaköltöztek Nyárádszeredába, ahol a nagymama, farkaslaki Hints Gergely gyógyszerész özvegye, *nagyajtai Nyiredy Ilona* még élt, Margit és Vilma (gyógyszerész) leányaival. Nem is gyógyult meg többé soha, csöndesen ülve és maga elé nézve töltötte el hátralevő napjait. 1921. szeptember 21-én, vesegyulladásban halt meg Nyárádszeredában.

Négy fiuk született: *Gyula Gábor* (Debrecen, 1912. június 13. – 1912. december 10.), *Tibor* (Debrecen, 1913. május 14. – 1945. január 25., Budapest), *Lóránd* (Debrecen, 1914. november 22.) és *Tihamér Béla* (Nyárádszereda, 1917. december 30. – 1983, Nyárádszereda).

Veress Tibor a család második fia lett gyógyszerész. Gyermekkorát Debrecenben, Jászberényben, Nagyszalontán és Nyárádszeredában töltötte. Miután 1921-ben hazaköltöztek Nyárádszeredába, iskoláit Nyárádszentannán kezdte el, majd a nyárádszentimoni tanító járt hozzá. 1922/23-ban román iskolába járt. Gimnáziumi osztályait Marosvásárhelyen a római katolikus Főgimnáziumban végezte 1923–1931 között. Érettségi vizsgáját Kolozsvárott tette le. Ezt követően a kolozsvári, román tannyelvű I. Ferdinánd Király Tudományegyetemre iratkozott be. Mivel az év őszén a román Nemzeti Nevelésügyi Minisztérium a vidéki egyetemeken megszüntette a gyógyszeréskép-

zést, ezért a bukaresti egyetemen kellett folytatnia tanulmányait, amelyen 1936-ban kapott gyógyszerész diplomát. Ezt követően több helyen is dolgozott, így rövid ideig gyógyszerészi gyakorlatot folytatott nagynénje, farkaslaki Hints Vilma „Remény” nevű gyógyszerertárában. Dolgozott még Zsidvén, (Kisküküllő vm.) *Schieszl Viktor* „Örangyal” gyógyszerertárában, Medgyesen (Nagyküküllő vm.) *Lupu Romulusz* „Minerva” gyógyszerertárában. Ezt követően sokoldalú társadalmi tevékenységet folytatott. A nyárádszeredai római katolikus egyházközség tanácsosa és jegyzője, 1940-ben a Nyárádszeredai Kaszinó jegyzője, 1941-től az Erdélyi Párt nyárádszeredai járási titkára, valamint az ottani Keleti Újság és a Magyar Újság tudósítója. 1942 márciusában áttelepült Budapestre, ahol az 1760-ban alapított krisztinavárosi „*Segítő Mária*” gyógyszerertár munkatársa lett. 1942. augusztus 1. és 1943. december 30. között az Országos Gyógyszerész Egyesület másodtitkára, majd 1944. január 1. és 1944. június 21. között titkára. A gyógyszerészi szaklapokban jelentek meg cikkei. 1942. november 7-én, Budapesten feleségül vette a szintén nemesi családból származó és erdélyi gyökerekkel rendelkező *Rákóczy Évát*, aki Budapesten, 1921. május 7-én született *dr. Rákóczy Béla* törvényszéki jegyző ág. hitv. ev. (evangélikus – a szerk.) apától és *Nyiredy Ilona* (1899-1981) unitárius anyától, aki a már említett Nyiredy Géza, kolozsvári tanár legkisebb leánya volt [1]. Így kötődése a Nyiredy családhoz még szorosabb lett.

Házasságukból 1943 decemberében Budapesten született első leányuk *Veress Éva*. 1944 nyarán a bombázások elől Rákóczy Éva és kislánya Kolozsvárra mentek a nagyszülők után, Veress Tibor maradt egyedül a budai lakásukban. 1944. szeptember 23-án, sógora Veress Lóránd, aki akkor katonatiszt volt, értesítette Kolozsváron Rákóczy Évát, hogy azonnal induljon el a kislányával, mert az oroszok már a Feleki-tetőn vannak. Erre a hírre visszatért Budapestre négyhónapos áldott állapotban és 9 hónapos Éva kislányával katonai teherautón. Azonban nem sokkal ezután elkezdődött Budapest ostroma is. A család, Rákóczy nagypapa, Nyiredy nagymama, Veress Tibor felesége, a várandós édesanya, a 13 hónapos kislányával a Margit körút 48. számú ház pincéjében, az óvóhelyen kapott helyet. Pár nap múlva, itt felesége megszülte a második leányukat, *Orsolyát*.

Veress Tibor gyógyszerész, a krisztinavárosi „*Segítő Mária*” gyógyszerertárban rekedt, ahol a tartóssá vált ügyeletben önkéntes sebesültmentést is folytatott. 1945. január 25-én, a munkahelyén, a krisztinavárosi gyógyszerertárban szolgálata idején egy közeli aknarobbanás következtében elhunyt. A téren maradt halottakkal együtt egy közös sírba temették a közeli Krisztina téri templom kertjében. Később, az exhumálásuk után pedig egy tömegsírban helyezték el az akkori halottakat [3]. Felesége a két árva leánykával egy buda-



7. ábra: Dr. Hints Zoltán gyógyszerész és gyógyszerertára

pesti bankban kapott állást, majd férjhez ment egyik kollegájához. Nagyobbik leánya, az 1943. december 16-án született *Veress Éva*, később a gyógyszerészi hivatást választotta, 1967-ben kapott gyógyszerész oklevelet Budapesten. Édesanyja 1972. június 14-én, 51 évesen Budapesten hunyt el.

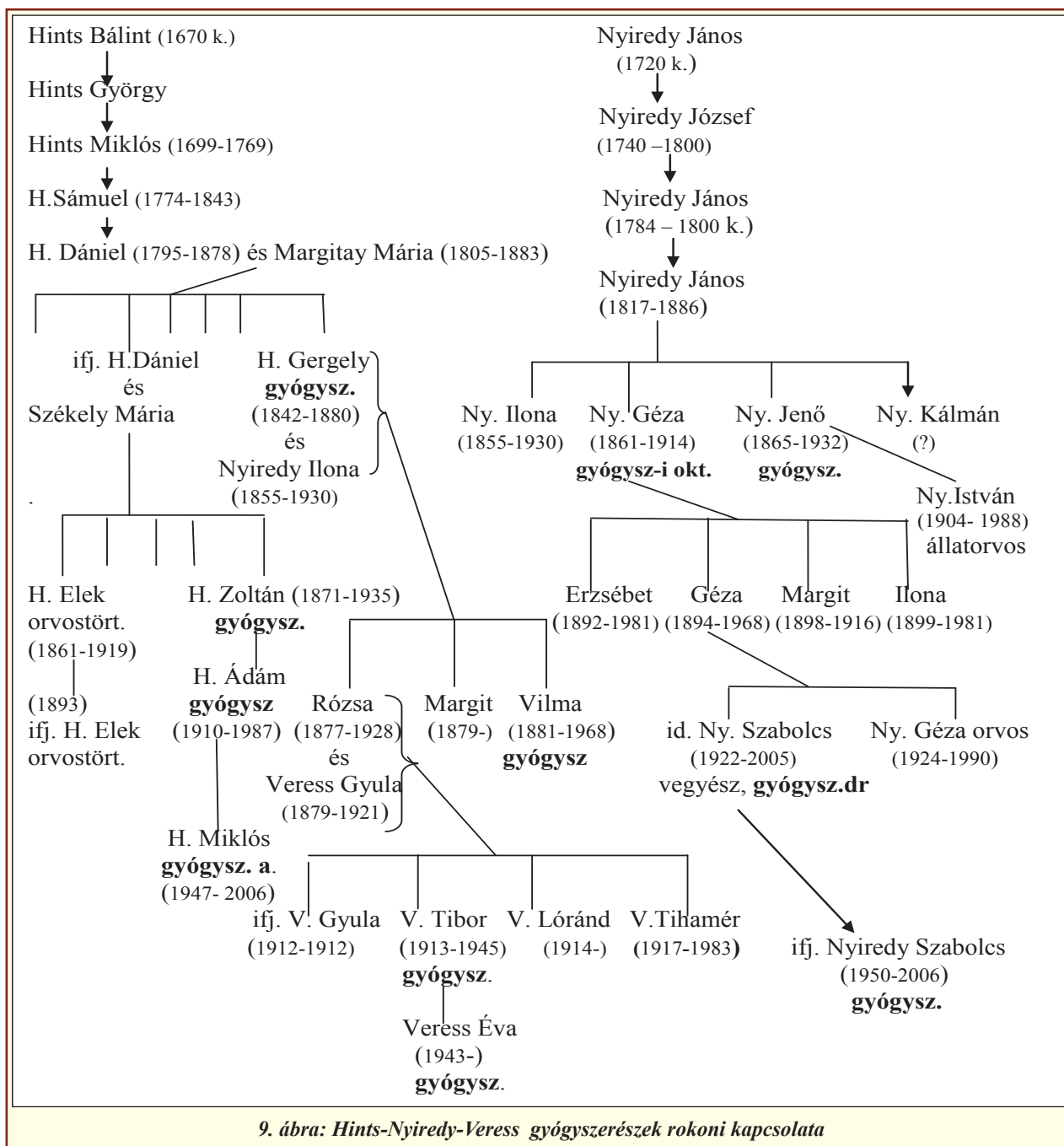
Farkaslaki Hints Gergely testvérének, ifj. Hints Dánielnek (1835-1874) és Székely Máriának (1835-1911) házasságából, a család ötödik gyermekeként Marosvásár-



8. ábra: Hints Zoltán szomorú jelentése és családi sírja Marosvásárhelyen

helyen született 1871. július 16-án, *Hints Zoltán*, későbbi marosvásárhelyi gyógyszerész, gyógyszertár tulajdonos (7. ábra). Miután iskoláit a helybeli Református Kollégiumban elvégezte, Tordára ment gyakornoknak a Wolff-gyógyszertárba. Egyetemi tanulmányait Kolozsváron, a FJTE-en végezte 1890-1894 között, 1894-ben kapott gyógyszerész oklevelet. Az oklevelének megszerzése után önkéntes katonai szolgálatra jelentkezett. Egy év szolgálat után tartalékos császári és királyi gyógyszerésztisztként szerelt le. Több helyen gyakornokoskodott, többek között Budapesten, Désen, majd Marosvásárhelyen. Majd ezt követően néhány nagyobb városban kondícióskodott, így Miskolcon, Budapesten, Désen, és csak ezután ment haza Marosvásárhelyre. Itt előbb alkalmazottként dolgozott gyógyszertárakban, majd 1903-ban bérbe vette a *dr. Bernády György* (1894-1932) gyógyszerész tulajdonát képező *Arany Szarvas* reáljogú gyógyszertárat; később, 1908. november 28-án pedig 70000 koronáért megvette a gyógyszertár tulajdonjogának a felét. Az 35609/1907. május 21. sz. okirat „*Vásárlás szerződés*” címen igazolja, hogy Bernády Györgytől megvásárolta a gyógyszertár felének tulajdonjogát. Ezt az összeget részletekben fizette ki 1914 és 1920 között. 1920-tól már a gyógyszertár teljes tulajdonjoga reá ruházódott. 1922. november 28-án szabad joggyakorlásra kapott engedélyt a román hatóságoktól, a Legfelsőbb Egészségügyi Tanács 811. sz. határozata alapján, ami a *Hivatalos Közlöny (Monitorul Oficial)* 118. számában 1922 novemberében jelent meg. 1926-ban – valószínűleg felesége halála miatt – a gyógyszertár felét átadta *Kolosváry József* gyógyszerésznek (1889-1944), aki addig Gyergyószentmiklóson bérelt gyógyszertárat. Rövid idő után azonban visszavette tőle, 1927-ben már megint ő az egyedüli tulajdonos. 1934-ben végleg eladta a gyógyszertárát *Köváry József* gyógyszerésznek (1903-1944), ezután pedig nyugalomba vonult és rövid idő után, 1935. május 15-én elhunyt. Az egykori gyógyszertárát 1949. április 2-án Köváry József gyógyszerésztől, mint tulajdonostól államosították. A gyógyszertár ma is áll Marosvásárhely főterén [7].

Hints Zoltán gyógyszerész a mindennapi gyógyszer-tári munka mellett a továbbképzésére is gondot fordított. 35 évesen beiratkozott Kolozsváron a FJTE-re, hogy a doktori fokozatot is elnyerhesse. 1908. június 6-án avatták doktorrá *Néhány hivatalos gyümölcs mikroszkópiumi vizsgálata* c. értekezésével [7]. Doktori oklevelét *Farkas Gyula* a Matematika-Természettudományi Kar dékánja, *Lechner Károly* az Orvosi Kar dékánja és *Makara Lajos* sebészprofesszor jegyzi. Szakirodalmi tevékenységet is folytatott. Szakmai tárgyú közleményei jelentek meg a *Gyógyszerészi Hetilapban* (1893, 1903), a *Gyógyszerészi Közlönyben* (1893, 1903), a *Gyógyszerészi Értesítőben* (1903). Kivette részét a szakma egyesületének életéből is. Már egyetemista korában megkezdte közéleti szereplését: a gyógyszerész-hallgatók főiskolai körének előbb alelnöke, majd elnöke



lett. 1920-ban, a Maros-Torda megyei Gyógyszerész Testület megalakulásakor őt választották elnöknek, majd 1921-ben az Erdélyi és Bánáti Gyógyszerészek Szövetségének alakuló ülésén az első tisztikarban, az ellenőri tisztséget bízták reá. Később, amikor újjáalakult a Romániai Gyógyszerészek Általános Szövetsége, választmányi tag lett és az ennek keretében működő Erdélyi és Bánáti Tagozatban 1924 és 1926 között, a Maros-Torda, Kis-Küküllő, Csík és Udvarhely megyéket magába foglaló VIII. kerület elnöki tisztségét bízták reá. Később örökös díszelnöknek választották meg. A város társadalmi tevékenységében is részt vállalt, a Városi Törvényhatósági bizottságnak, a Kereskedelmi és Iparkamarának, a Marosvásárhelyen székelő Leszámlító Bank felügyelő bizottságának a tagjaként. A hely-

beli református egyház presbitereként tevékenyen részt vett az egyházi életben is.

Még 1899-ben házasságot kötött *Kelemen Ádám* marosvásárhelyi mérnök *Ilona* nevű leányával (sz. 1881). Feleségének testvére, *Kelemen Márgit*, Bernády György gyógyszerésznek a város későbbi polgármesternek felesége volt. Így került rokonságba a Bernády családdal és így tudta átvenni az Arany Szarvas gyógyszertárat, mikor az addigi tulajdonos Marosvásárhely polgármestere lett.

Hints Zoltán és Kelemen Ilona házasságából három leány és két fiú született: *Zoltán*, *Ilona*, *Edit*, *Márta* és kisebbik fia, *Ádám István*. Felesége fiatalon, alig negyvennégy évesen 1926. április 12-én elhunyt, dr. Hints Zoltán pedig 1935. május 14-én hatvannégy éves korá-

ban tüdőgyulladás következtében. Sírjuk a marosvásárhelyi református temetőben van (8. ábra).

Elsőszülött fia, Zoltán (1905 – 1930) fiatal korában elhunyt. Edit leánya 1925. április 4-én, dr. *Jeney István* ügyvédnek lett a felesége, Ilona leányát 1928-ban a mezőmadarasi születésű *Flórián Géza* (1898-1961) gyógyszerész vette feleségül, aki már 1921-1923 között, gyakornoki éveit is a Hints-féle gyógyszerárban töltötte, majd miután 1925. június 25-én, Budapesten oklevelet kapott, visszatért és továbbra is ott dolgozott. Majd a gyógyszerárak államosítása után többek között Nyárádszeredában is.

Márta, a kisebbik leánya, férjhez ment, *Felszeghy Gyula* gyógyszerészhez; ők később, az 1940-es években Magyarországon, a Zemplén megyei Mád községben bérelték a Kígyó gyógyszertárat.

Kisebbik fia, Hints Ádám István (1910-1987), szintén gyógyszerész lett. Szászrégenben, a német iskolában, majd Marosvásárhelyen a Református Kollégiumban tanult, itt is érettségizett 1929-ben. A családi *Arany Szarvas* és a *Dávid János* tulajdonát képező *Szentlélek* gyógyszertárban gyakornokoskodott. Egyetemi tanulmányait Iași-ban (Jászvárosban) kezdte, Bukarestben folytatta, a román tannyelvű egyetemeken. Ez utóbbin 1936-ban szerezte meg oklevelét. Ugyanabban az évben engedélyt kért a szabad joggyakorlásra, amit 256/1936. szám alatt meg is kapott. Ezután alkalmazott gyógyszerészként Alsójárán (akkor Torda-Aranyos vármegye), Újfehértón (Szabolcs vármegye) dolgozott, majd a 320181/1941. számú miniszteri rendelettel a Maros megyei Dédán a *Remény* gyógyszertár tulajdonosa lett. Ez a gyógyszertár 1952-ig a tulajdonában maradt, ekkor államosították gyógyszertárát, őt pedig a Maros megyei Mezőbándra helyezték, ahol 1974-ig, nyugdíjazásáig dolgozhatott. Itt a közéletben is részt vett, a helybeli liceum építését segítette és felendítette a község sportéletét. Több saját készítménye volt, így a „köhögés elleni pilula”, különböző kombinált porok és hámlasztó arckrémjei keresettek voltak abban az időben. 1987. június 11-én hunyt el Marosvásárhelyen. Sírja a református temetőben van.

Hints Ádám István gyógyszerésznek a fia, *Hints István Miklós* (1947-2006) szintén a gyógyszerészi hivatást választotta. Azonban iskolai tanulmányainak befejezése után a származása miatt, az akkori törvények az egyetemre való felvételét megakadályozták, így csak a segédgyógyszerészeket képező főiskolában végezhetette tanulmányait és ezt követően kisegítő gyógyszerészként (asszisztensként) dolgozott Marosvásárhelyen az egykori 1. sz. gyógyszertárban, ami a magánosítás után a „*Salvia*”, nevet kapta. 2006. június (18?)-19-én hirtelen elhunyt.

Mint láttuk a Hints család gyógyszerészei közeli rokonságban voltak a nagy múltú erdélyi származású nagyajtai Nyiredy családdal, hiszen a fentiekben említett Nyiredy Ilona (1855-1930) Hints Gergely gyógy-

szerész felesége, valamint az 1899-1981 közt élt azonos nevű *Nyiredy Ilonának* és testvérének leszármazottjai közt is voltak neves gyógyszerészek. Ezért e helyen való megemléstüket szükségesnek tartjuk.

A Nyiredyek közül elsőnek említjük meg az 1861. április 20-án született Nyiredy Géza tanárt, aki bár egyetemi tanulmányai szerint nem volt gyógyszerész, de Kolozsváron a gyógyszerészgyakornoki tanfolyam vezetőjeként előadásokat tartott gyógyszerészek számára is, ugyanakkor Jakabházy Zsigmond kolozsvári egyetemi tanárral együtt írták meg 1895-ben úttörő könyvüket „*Gyógyszerisme*” címen, valamint a *Gyógyszerési Hetilap* c. folyóiratnak is munkatársa volt. Tevékenységével kiérdemelte, hogy tanítványai tiszteletből, a „*gyógyszerészek atyja*” címmel ruházták fel. 54 éves korában, 1914. június 14-én hunyt el Kolozsváron [13].

Öccse, *Nyiredy Jenő* szintén Nagyajtán született 1865. február 17-én. Kolozsváron a FJTE-en 1887-ben gyógyszerész oklevelet, 1889-ben pedig doktori fokozatot is szerzett. Tanított a kolozsvári egyetemen, majd több tantárgyat a gazdasági akadémiákon: Keszthelyen, Debrecenben, Magyaróváron, Kassán, Budapesten, a Közgazdasági Egyetemen Fabinyi tanítványként sokoldalú kutatási tevékenységében hasznosította alapos kémiai tudását, számos szakfolyóiratban közölte eredményeit (*Vegytani Lapok*, *Gyógyszerészeti Hetilap*, *Mezőgazdasági Szemle*, *Gazdasági Lapok*, *Műszaki Közlemények* stb.). A gazdasági felsőoktatásban végzett eredményes munkássága elismeréseként 1918-ban királyi tanácsosi címmel tüntették ki. Budapesten, 1932. november 19-én hunyt el [4].

Nyiredy Géza tanár unokája id. *Nyiredy Szabolcs* Budapesten született 1922. április 23-án. Vegyészmérnöki képesítést szerzett a budapesti József Nádor Műszaki egyetemen 1944-ben. Már 1949-től a Richter Gedeon Gyógyszergyárban dolgozott különböző osztályok vezetőjeként. Jelentős szerepe volt abban, hogy a Richter Gedeon gyógyszergyár termékei minőségével kivívta a nemzetközi elismerést. Közreműködött az V., VI. és a VII. Magyar Gyógyszerkönyv Kémiai Albizottságának munkájában. 1966-ban az Orvostudományi Egyetemen elnyerte a gyógyszeranyagok doktora fokozatot, majd 1992-ben c. egyetemi docens lett. Részt vett az MGYT Gyógyszeranalitikai Szakosztályának munkálataiban. Budapesten 2005. augusztus 23-án hunyt el [15].

Az ő fia ifj. *Nyiredy Szabolcs* 1950. június 7-én született, 1975-ben kapott gyógyszerész oklevelet Budapesten. Dolgozott a Gyógyszerésztudományi Kar Farmakognóziái tanszékén, Zürichben a Gyógyszerészeti Intézetben. Később a Gyógynövénykutató Intézet vezetője, elnök-igazgatója volt. Széleskörű tevékenységét igazolja, hogy számos szakmai elismerésben volt része: 1976-ban megszerezte a gyógyszerészdoktor címet, 1984-ben a biológiai tudományok kandidátusa

lett, 1991-ben a kémiai tudományok doktora fokozatot is megkapta, 1996-ban habilitált, vendégprofesszor volt több külföldi egyetemen, 2004-től pedig az MTA levelező tagja lett. Értékes tevékenysége volt az MGYT-ben előbb mint főtitkár, majd mint elnök. Számos konferencia megszervezése kapcsolódik nevéhez. Munkáját nagy hivatástudattal, munkabírással végezte. Javaslata alapján az MGYT kapuja megnyílt az erdélyi magyar gyógyszerészek előtt, ami hozzájárult integrálásukhoz, az anyaországi kollegákkal való kapcsolat kiépítéséhez. Ő is, mint a Nyiredy család előbbi tagjai részt vett az unitárius egyház munkájában, mint annak világi vezetője. Gyógyulásba vetett hittel viselt betegsége után 2006. október 30-ára virradóan elhunyt [14].

A farkaslaki Hints családban a 2 neves Hints Elek orvoson, orvostörténészen kívül 5 gyógyszerészt, valamint a velük rokon nagyjait Nyiredy családban 3 és a Veress családban 2 gyógyszerészt sikerült azonosítanunk. Leszármazási táblájuk a **9. ábrán** látható.

Ez alkalommal próbáltuk bemutatni őket és emléküket felidézni.

IRODALOM

1. *Miklauzič István*: A nemesi Rákóczy-család. Történelmi életutak. Mécses sorozat IV. Kiadja a Székely Ház Közhasznú Alapítvány, 2013. – 2. *Miklauzič István*: A Mikó–Nyiredy–Arlow család. Mécses sorozat III. Második bővített, javított

kiadás. Kiadja a Székely Ház Közhasznú Alapítvány, 2014, 9-17. – 3. *Fundéliusz Vilmos* (1915–2005) a krisztinavárosi plébánia káplánja 1944–1947 között. A napló nyilvánosan nem hozzáférhető, az eredeti részlet *dr. Halabuk József* történész kutató szíves közlése. – 4. *Gönczy Árpád*: Arckép a hatósági élelmiszer-ellenőrzés történetéből. Élelmiszervizsgálati Közlemények 45(4), 217-220 (1999). – 5. *Hőgyes Endre*: Emlékkönyv a budapesti Királyi Magyar Tudomány Egyetem Orvosi Karának multjáról és jelenéről. Budapest. 1896, Atheneum RT Könyvnyomdája, 933-937. – 6. *Kereszty Orsolya*: A nők középfokú oktatása a kolozsvári községi/állami felsőbb leányiskolában a dualizmus kori Magyarországon. *Magiszter* 3-4, 157-172 (2017). – 7. *Péter H. Mária*: Az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai. EME kiadás, Kolozsvár 2013, II. kötet 139-149. – 8. *Szállási Árpád*: Hints Elek (1893-1966) Orvosi Hetilap 303-305, (1994). – 9. Románia Nemzeti Levéltára Maros megyei Igazgatóság Fond 576; 764. dokumentum 142. oldal és 765. dokumentum 147. oldal. – 10. Románia Nemzeti Levéltára Maros megyei Igazgatóság Fond 576, 882. dokumentum, 110. oldal: Gyógyszerész szigorlatok jegyzőkönyve. – 11. Románia Nemzeti Levéltára Maros megyei Igazgatóság Fond 7: Colegiul farmaceutic. Hints Vilma. – 12. Románia Nemzeti Levéltára Maros megyei Igazgatóság. Fond 1, 509. sz. dokumentum: Colectia registre de stare civila Miercurea Nirajului, 20,33,128. oldal. – 13. Dr. Nyiredy Géza (1861-1914) Gyógyszerészet 25, 216-218 (1981). – 14. Dr. Nyiredy Szabolcs. Nekrológ. Gyógyszerészet 10-11, (2006). – 15. Dr. Nyiredy Szabolcs senior. Nekrológ. Gyógyszerészet 651, (2005).

PÉTER H.M.: *The Pharmacists of the Hints and related families*

A szerző címe: Dr.farm.sc. Péter H. Mária, RO-540103 Marosvásárhely, Aleea Cornisa 20/14,
e-mail: peterhmaria@yahoo.com

AKTUÁLIS OLDALAK

Gyógyszerészet 62. 108-110. 2018.

Idős betegek túlgógyszerelése: polifarmácia

Simon Lajos

Gyógyszerbiztonság szempontjából a gyermekek és a 60-65 éves, vagy idősebb betegek két nagyon érzékeny korcsoportot jelentenek. Ugyanis a fiatalok – a nem kellően kialakult metabolizáló képességük – és az idősek – meggyengült fiziológiai állapotuk miatt – a gyógyszerekkel szemben sokkal érzékenyebbek. Utóbbiak a krónikus betegségeikre egyszerre szedett többféle gyógyszer (*polifarmácia*) együttes mellékhatásai miatt még fokozottabb figyelmet igényelnek. Mindkét esetben a személyre szabott (*personalised*) gyógyszerelés lenne kívánatos és biztonságos.

WHO-statisztikák szerint a világ népességének 12%-a (900 millió ember) a 60 éves, ill. idősebb korcsoportba tartozik, 2050-re arányuk 22%-ra (2 milliárd) növekszik [1]. A fejlett országokban magasabb az idősek aránya és egyre többen lesznek. Figyelemre méltó Japánban a „szuper öregedésnek” (*super aging*) nevezett arány [2], ami a 65 éves, vagy idősebb lakosság arányát a 2012-ben mért 24%-ról, 2025-re 30%-ra, 2060-ra 40%-ra prognosztizálja.

Az idősek aránya az európai országokban – ha nem is ilyen mértékben – de szintén jelentősen növekedni fog. Magyarországon a csökkenő születésszámok mellett, a 2012-es statisztika szerint 2010-ben 16,7% volt a 60 év feletti korcsoportba tartozók aránya [3], ami 2025-re 21,3%-ra emelkedik. Mindezen statisztikai adatok egyre növekvő akut és hosszútávú egészségügyi ellátási feladatot jelentenek, s ennek nem elhanyagolható részét képezik a racionális gyógyszerelésekre, ill. a túlgógyszerelések elkerülésére, vagy megszüntetésére tett erőfeszítések.

A *polifarmácia* többféle gyógyszer – nem a terápiás céloknak megfelelő – egyidejű használatát jelenti. Gyakorisága az idősebbeknél – a korral növekvő számú krónikus betegségek miatt – elterjedt. Belátható, hogy a magasvérnyomás, a rák, a diabétesz, a légzőszervi, az ízületi-, a szív- és érrendszeri panaszok, allergiák, arthritis és mentális problémák stb. külön-külön gyógyszerelést igényelnek. Ezek az ún. „*multi-kondíciók*” vezethetnek a „*túlgógyszereléshez*”, ami a gyógyszer-mellékhatások számszerű megnövekedésével jár [4].

Statisztikák szerint napi 2-9 féle gyógyszer szedése önmagában is tünet-együtteseket produkálhat. Az egyszerre fogyasztott gyógyszerek számával hatványozottan növekszik mellékhatásaik száma, s rizikó-faktorként történő számbavételük nagy kihívást jelent, mivel egy ilyen kezelés körfolyamatot indíthat el, aminek eredményeként a terápia már nem egy-egy beteg-

ségre, hanem a gyógyszer/ek által okozott mellékhatásokra irányulhat. Maga a *polifarmácia* is tünet-együtteseket produkálhat, amiktől nagyon nehéz elválasztani a gyógyítandó/kezelendő betegség/ek tüneteit. Okozhat pl. hányást, szorulást, hasmenést, étvágytalanságot, görcsöket, elesettséget, izzadást, hányingert, vizelettartási, alvási, látási panaszokat, depressziót, ingerlékenységet, figyelem gyengülést, függőséget stb. Tehát amellett, hogy az „elhagyható” gyógyszerek szedése felesleges kiadást jelent, még a fizikai és a mentális állapot romlásával és kórházi kezelések igénybevételével is járhat [5].

Nem meglepő és közismert, hogy a 60-65 éves korcsoportba tartozó, vagy annál idősebb népesség a legnagyobb gyógyszerfogyasztó [6-7]. Az Amerikai Orvosi Társaság lapjában (*Journal of the American Medical Association*, JAMA) ez év júniusban a *polifarmáciáról* egy, a sürgősségi osztályra szállított 83 éves beteg tanulságos esete [7-8] kapcsán írnak, aki 11 féle gyógyszert szedett. Egy másik tanítandó eset egy 70-es éveiben járó betegről szól, aki 27 féle gyógyszert vett be naponta háromszor [7-9]. A statisztika azt mutatja, hogy a nevezett korcsoport gyógyszereinek 44%-ában legalább egy feleslegesen szedett szer is van. 2003-tól a *polifarmáciával* kapcsolatban egy új fogalom: a „*de-prescribing*” került be az angol nyelvű szakirodalomba, amin a túlzott gyógyszerelés, több gyógyszer egyidejű és indokolatlan használatának ellenőrzését, ill. bizonyos szerek visszavonását értik [10].

Amint azt sokan állítják, könnyebb elindítani egy gyógyszer használatát még akkor is, ha az már az *n*-edik (különösen akkor, ha a gyártók erősen promótálják!), de a megszokás után nehéz abbahagyni. Minden gyógyszerhez van mellékelt használati utasítás, de a visszavonására, más gyógyszerekkel történő együttszedések eseteire a leírt információ nem elégséges, s komoly következményekkel járhat, ha egy gyógyszer szedését felfüggesztik. Sok esetben adósak a gyártók a gyógyszer dózisok „finomításával”, „a legkisebb hatékony dózis” meghatározásával, ami alapján biztonságosabb alkalmazás válna lehetővé [11]. Nyilvánvaló, hogy a forgalombahozattal nem zárul le egy gyógyszer biztonságának a vizsgálata. A „*post-marketing*” fázisban egy következetes mellékhatás-monitoringra van szükség, ami által a dózis és mellékhatás-profil sokkal pontosabban meghatározható.

Miután több gyógyszer egyidejű szedése estén az egyes gyógyszerek hatásai és mellékhatásai erősen be-

folyásolják egymást, a megoldandó feladat „több ismeretlenség” válik. Mindez kezdődik a felszívódással. Még egy táplálék-mátrix összetétele is befolyásolja a tápanyag komponensek felszívódását. Az ételmátrix ugyanis nem az egyes komponensek összege [12]. Ehhez hasonlóan a terápiát irányító/k bonyolult, megoldhatatlannak tűnő helyzetbe kerülnek.

Mégis, hogyan lehet az ilyen „útvesztőből” kijutni? Miután az emberi test – orvosszakmailag – „felparcellázott”, egy interdiszciplináris „szakorvos csapat” hozhat(na) optimális megoldást. Ők – kellő labor- és vizsgálati háttér mellett – időszakonként (pl. havonta) ellenőrizve az idősök által szedett gyógyszerek milyenségét és dózisait, képesek szelektálni a nem kívánatosakat. Ennél a munkánál két vezérlő szempontot kell figyelembe venniük. Rövidtávú célként egy elfogadható életminőség elérését, s távolabbiként, a szedett gyógyszerek alkalmazásának rizikóit az élettartamra, azaz a szervezet tűrőképességét. Mindezek valójában a „személyre szabott gyógyszerelés” (*personalized medication*) kritériumainak felelnek meg [13].

Barbara Farrell kanadai kollegina több mint 20 éve foglalkozik e témakörrel. Célja, hogy munkatársaival együtt vezérfonalat dolgozzon ki az orvosok és gyógyszerészek számára az időskorúak gyógyszerelésének multidiszciplináris racionalizálására [14]. Őt, 2011-ben a Kanadai Gyógyszerészeti Társaság az év gyógyszerésze-nek választotta. Érdemes lenne munkásságát és tapasztalatait alapul véve idehaza is elkezdni e témakörben a képzést és továbbképzést. Egyébként, elsősorban az ellátó orvosok részéről merül fel sürgető igény a *deprescribingre* [15].

Gyakorlati megvalósításához a *Beers Kritériumot* ajánlják [16]. A *Beers Kritérium* egy lista azon nem megfelelő gyógyszeralkalmazásokról, amiket idős betegek esetében kerülni kell, ill. azon szerek felsorolása, amelyek dózisait a beteg vesefunkciós adataihoz, vagy a gyógyszer-gyógyszer mellékhatások tekintetbe vételével, személyre szabottan kell meghatározni. Ha a *Beers Kritériumok* szerint, a gyógyszerek számának a csökkentését (*deprescribing*) egy szakemberekből álló csapat megfelelően alkalmazza, akkor kérdés, hogy melyik gyógyszerrel kezdjék? Melyik a legfontosabb, s melyik, mennyiben befolyásolja az életminőséget és az élettartamot?

A *Beers Kritérium* második verziója 13 országból 19 nemzetközi szaktekintély bevonásával készült [17-18]. Számos kiegészítést és korrekciót javasoltak a 2008-as STOPP/START²-tal [*Screening Tool of Older Persons' Prescriptions* (STOPP), *Screening Tool to Allert doctors to the Right Treatment* (START)] szemben [19]. Ennek alapján a potenciálisan nem megfelelő

gyógyszerrendelés (*potentially inappropriate prescribing*, PIM) felderíthető és megbízható farmakoterápiás javaslat állítható össze. A *Beers Kritérium* e verziója felhasználható továbbá időseken történő óvatos gyógyszer-monitorozásra (kivéve a palliatív kezelteteket).

Ismerve a hazai egészségügyben kialakult viszonyokat, a fentiekhez, sajnos, csak negatív záró gondolatok csatolhatók. Nyilvánvalóan egy-egy személy – legyen az orvos, vagy gyógyszerész – nem vállalhatja fel a *polifarmácia*, ill. a *deprescribing* megoldásának gondját. Hiszen a személyi feltételek ennél súlyosabb és akut esetekben is csak korlátozottan biztosítottak. Ahhoz viszont, hogy a változások elinduljanak és az előzőekben érintett problémák rövid időn belül megoldásra kerüljenek, cselekvésre van szükség. Hatékonyabb gyógyszereléssel pénzmegtakarítás, kórházi kezelések elkerülése és legfőképpen emberi szenvedés csökkentése lenne elérhető. Ehhez azonban az egészségügyben dolgozók kielégítő létszámára és nagyobb megbecsülésére, több ráfordított időre és a lakosság felkeltett igényére van szükség. Megégné!

IRODALOM

1. <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/en/> – 2. <http://www.oecd.org/forum/oecdyearbook/solving-the-super-ageing-challenge.htm> – 3. http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf – 4. Reeve, E., Tompson, W., Farrell, B.: Eur J Intern Med. 38, 3-11 (2017); <http://www.medscape.com/medline/abstract/28063660> – 5. Rushabh J. Dagli, Akansha Sharma: J Int Health 2014 Nov. Dec. 6., <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295469/> – 6. Hajjar, E.R., Cafiero, A.C., Hanlon J.T.: Am J Geriatr Pharmacother. 5(4), 345-51 (2007), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295469/> – 7. Boodman, S.G.: Older Americans Taking Too Many Unneeded Drugs: An Overlooked Epidemic. https://www.medscape.com/viewarticle/890017?nlid=119573_4562&src=wnl_dne_171214_mscpedit&uac=105860SJ&impID=1508699&faf=1 – 8. Carroll, C., Hassani, A.: JAMA Intern Med. 177(6), 871 (2017). – 9. Polyparmacy in the Elderly – When Good Drugs Leads Bad Outcomes. A Teachable Moment <http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2621834> – 10. http://www.medscape.com/viewarticle/880716_1 – 11. Many Drug Companies Fail to Conduct Timely Safety Checks on Medicine After FDA Approval; http://www.medscape.com/viewarticle/886021?nlid=118075_4562&src=wnl_dne_170925_mscpedit&uac=105860SJ&impID=1441281&faf=1#vp_2 – 12. Food is not just the sum of its nutrients. It is time to rethink nutrition labelling, News, 2017 May 23; <http://nexus.ku.dk/english/news/2017/food-is-not-just-the-sum-of-its-nutrients.-it-is-time-to-rethink-nutrition-labelling/> – 13. Academy of Medical Sciences. May 2015. (Retrieved 6 Jan 2016); https://en.wikipedia.org/wiki/Personalized_medicine – 14. Farrell, B. (Dept. of Family Medicine, University Ottawa, Canada, a Canadian Deprescribing Network társalapítója) (*deprescribing.org*): <http://www.open-pharmacy-research.ca/about/people/researchers/barb-farrell/> – 15. Mishori, R.:

² STOPP: Vizsgálati módszer idős emberek gyógyszereinek ellenőrzéséhez.

START: Vizsgálati módszer orvosok számára a helyes kezelés felismeréséhez.

Targeting Unnecessary Meds: A Guide to Deprescribing https://www.medscape.com/viewarticle/880516?src=WNL_infoc_170929_MSCPEDIT_TEMP2&uac=105860SJ&impID=1443735&faf=1 – 16. Beers criteria. American Geriatrics Society (AGS) 2015, Updated Expert Panel. J Am Geriatr Soc 63, 2227-2246 (2015); <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.13702/pdf> – 17. O'Mahony, D., O'Sullivan, D., Byrne, S., O'Connor, M.N., Ryan, C., Gallagher, P.: Age and Ageing. 44, 213-218 (2015); <https://academic.oup.com/ageing/article/44/2/213/2812233> – 18. Manias, E., Kusljic, S., Di-Luu Lam: Australian Journal on Ageing 34, 252-258

(2015); Abstract: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajag.12186/abstract> – 19. Gallagher, P., Ryan, C., Byrne, S., Kennedy, J., O'Mahony, D.: Int J Clin Pharmacol Ther 46, 72-83 (2008).

SIMON, L.: *Potentially inappropriate prescribing for elderly patients: Polypharmacy.*

The overuse of drugs are very common among elderly patients. Special attention and the use of Beers criteria are needed for the elimination of the consequences of polypharmacy.

Szegedi Tudományegyetem, GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület XXVIII. Tudományos ülésszaka: Marosvásárhely 2018. április 19-21.

2018-ban Marosvásárhelyen kerül megrendezésre az Erdélyi Múzeum-Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának (EME OGySz) immár 28-ik tudományos ülésszaka*. Az ülésszak ezúttal is lehetőséget kínál az orvosi, fogorvosi és gyógyszerészeti tudományok újdonságainak és – főleg – ezek gyakorlati vonatkozásainak ismertetésére.

Az előadások összefoglalói az Orvostudományi Értesítő különszámában jelennek meg, melyeknek beküldési határideje március 1. A jelentkezés és az összefoglalók beküldése kizárólag elektronikus úton történik a www.orvtudert.ro honlapon levő minta szerint. A jelentkezés kedvezményesen március 1-ig, de legkésőbb április 8-ig lehetséges.

A részvételi díj alól mentesülnek azok a résztvevők, akik a bemutatandó előadásuk anyagát teljes terjedelemben az Orvostudományi Értesítő előírásának megfelelően, közlésre alkalmas formában küldik be, március 1-ig.

A rendezvény színhelye a marosvásárhelyi Kultúrpalota és a Grand Hotel. Utóbbi a regisztráció színhelye is: Marosvásárhely, Grand Hotel, Piața Victoriei (Győzelem tér) 28-30.

Részletes információk az www.emeogysz.ro honlapon találhatók.

*Megjegyzés. Egy korábbi szakosztályi határozat szerint kétfévente Marosvásárhelyen szervezik rendezvényt.

BESZÉLGETŐ SAROK

Gyógyszerészet 62. 111-114. 2018.

A beteget meg kell hallgatnunk, beszélgetnünk kell vele!

Interjú Bácskay Ildikóval a Társaság továbbképzési titkárával

Kedves Titkár Asszony, milyen indítatásból választottad a gyógyszerészi pályát?

Gyógyszerész-szülők gyerekeként születtem, és egy kis faluban, a Békés megyei Köröstarcsán nőttem föl. Anyai nagyapám gyógyszerész volt, a szüleim abban a gyógyszertárban dolgoztak, amit tőle államosítottak. Nagyapám nem hitte el, hogy államosítani fognak, ezért a teljes bevételt bent hagyta a kasszában. Ő később a Békés Megyei Gyógyszertári Központ gazdálkodási osztályvezetője lett, és gyakran meglátogatott minket a patikában, amit Apukám végül 1994-ben privatizált. Anyukám és Apukám, majd később az öcsém és a sógornőm is ebben a patikában dolgozott, illetve dolgozik. Ilyen családi háttérrel inkább az volt a kérdés, hogy legyen-e inkább valami más, mint gyógyszerész. Nagyon sokáig gyerekorvos akartam lenni, de mivel nem bírom a vér látványát, ezért hamar eldőlt, hogy valami más pálya után kellene nézmem. Úgyhogy maradtam a családi hagyományoknál, és gyógyszerész lettem.

Hogy alakult, hogy mégsem patikus, hanem egyetemi oktató, kutató technológus lettél?

Ahogy mondani szokták én nem patikában dolgoztam, hanem ott nőttem föl. A szolgálati lakás és a patika közötti ajtó pont a gyerekoszobába nyílt. Mikor Anyukámék hazajöttek, sokszor otthon is folytatódott a gyógyszertári munka. Talán itt kell keresni a csíráját annak, hogy nem lettem patikus. Apa Szegeden végzett, fizetés nélküli gyakornoki állást is ajánlottak neki a Gyógyszerészi Kémiai Intézetben, de szegények voltak, ezért patikai állás után kellett néznie. Ő eredetileg Békéscsabáról származott, de mivel nagyon szeret horgászni, ezért a Kettős-Körös partján lévő Köröstarcsát választotta. Itt a patikában találkoztak Anyukámmal, aki Pesten végzett. Apukám gyógyszeresztudományból doktorált, még *Kedvessy* professzor úrnál. Másodéven, amikor felmerült, hogy TDK munkát végezzek, nem volt kérdés, hogy *Regdon* tanár úrhoz jelentkezsek a Gyógyszeresztudományi Intézetbe. Így hát adott volt, hogy családi indítatásra nem csak gyógyszerész, de technológus is legyek.

És hogyan kerültél Szegedről Debrecenbe?

Végzés után bent maradtam a Gyógyszeresztudományi Intézetben mint központi gyakornok, és egyetemi

doktori címet szereztem. Időközben megismerkedtem – az akkor még joghallgató – későbbi férjemmel, aki civis debreceni polgár volt. Mikor felmerült, hogy Debrecenbe költözzünk, *Mezei Géza* professzor úr felajánlotta, hogy jöjjenek az akkor formálódó debreceni gyógyszerész szakkezdeményre. Kecsegtető ajánlatot kaptam azonban a Biogal Gyógyszergyárból is. Ekkor *Regdon* tanár úr azt mondta, ne habozzak elfogadni ezt a lehetőséget. Így hát Debrecenbe költöztünk, és a Biogal Gyógyszeresztudományi fejlesztési osztályára kerültem. *Regdon* tanár úrral a mai napig tartjuk a kapcsolatot, és a legnagyobb tisztelettel gondolok rá. Ő az, akinek meghatározó szerepe volt a pályafutásomban. A Biogalban másfél évet dolgoztam, és nagyon értékes gyógyszeripari tapasztalatokra tettem szert. Aztán megszületett *Ákos* gyermekem, és a gyestről már a Debreceni Egyetem Gyógyszeresztudományi Szakára mentem vissza dolgozni.

A technológia mellett gyógyszerellátási szakvizsgával is rendelkezel. Elnökségi tag voltál a Gyógyszeresztudományi és Gyógyszerészi Gondozási Szakosztályban is. Honnan fakad ez a kettős érdeklődés, a tudomány mellett a betegorientáltság?

A gyógyszerészi gondozás iránti érdeklődésem onnan származik, hogy a szüleim nagyon sokat beszélgettek a betegekkel. Kislánként láttam, hogy a betegek, ha az idő engedte, leültek a patikában, és Anyukám vagy



Kovácsné Bácskay Ildikó Katalin Szegeden szerzett gyógyszerészi oklevelet 1992-ben, majd ugyanitt központi gyakornokként dolgozott a Gyógyszeresztudományi Intézetben. A Biogal gyógyszergyárban fejlesztő technológus, majd a Debreceni Egyetem Gyógyszeresztudományi Karának oktatója 1997-től. PhD fokozatát 2000-ben szerezte, 2014-ben habilitált. Egyetemi docens, tanszékvezető helyettes, oktatási dékánhelyettes. Gyógyszeresztudományi és gyógyszerellátási szakgyógyszerész. Az MGYT-ben számos tisztségben szolgált, volt Ifjúsági Bizottság elnök, a Gyógyszeresztudományi és a Gyógyszerészi Gondozási Szakosztály elnökségi tagja, az Oktatási Szakosztály elnöke, jelenleg a Társaság továbbképzési titkára. A *Clauder Ottó* Emlékverseny különdíjasa (1996), a *Mezei Géza* Emlékérem birtokosa, 2010-ben Rectori dicséretet kapott. Férje ügyvéd, három gyermek, Ákos (22), Máté (18), és Bálint (11) édesanyja.

Apukám beszélgetett velük, olykor még sebeket is el láttak. A szüleim nagyon komoly gyógyszerészi gondozási munkát folytattak, bár ezt akkor még nem így hívták. Nagyapám is napi kapcsolatban maradt a betegekkel. Jól működött az orvos-gyógyszerész-beteg háromszög is: az orvossal barátok voltak, és a betegek érdekében dolgoztak. Mivel ebben nőttem fel, amikor Debrecenben elkezdtük bevezetni a gyógyszerészi gondozást, nem volt kérdés számomra, hogy szerepet kell vállaltanom benne. Rendkívül fontosnak tartom, hogy a beteget meg kell hallgatnunk, beszélgetnünk kell vele, hogy igazán kiderüljön, miben tudunk neki segíteni, és hogy ne csak a testét, hanem a lelkét is gondozzuk.

A tudományos érdeklődésednek mik a fő fókuszai?

A tudományos érdeklődésemet meghatározza az, hogy mikor a második gyermekem születését követően visszamentem dolgozni, egyetértettünk az új tanszékvezetővel, *Vecsernyés Miklóssal* abban, hogy egyedülálló, a többi gyógyszerésztudományi karral nem konkuráló kutatási profilt kell kialakítanunk. Így aztán, mivel az Orvostudományi Karral elég szoros kapcsolatunk volt, az *in vitro* sejtvonalakon végzett kutatások váltak elsődlegessé. Engem régóta foglalkoztatott, hogy a rendkívül nagymértékű segédanyag-fogyasztás milyen hatással van az emberi szervezetre. Ebből adódott az, hogy a fő kutatási profilom a segédanyagok citotoxicitási és biokompatibilitási vizsgálata, a szerkezetük és citotoxicitásuk közötti összefüggések feltárása, illetve a segédanyagok közötti toxicitási interakció lett.

A technológia és gyógyszerészi gondozás mellett van egy harmadik érdeklődési területed is. Az MGYT-ben Ifjúsági Bizottság elnök, később Oktatási Szakosztály elnök voltál, jelenleg oktatási dékánhelyettes vagy Debrecenben. Miért tartod fontosnak az ifjúsággal való foglalkozást?

Mert a nagyanyáim révén a génjeimben van a pedagógia, mivel ők tanítónők voltak. Engem a hallgatók életnek. Minden évben meg szoktam nekik köszönni azt a szeretetet, figyelmet, vidámságot, kedvességet, amit tőlük kapok. Teljes szívemből kedvelem a hallgatóimat, és azt mondtam nekik, hogyha ők nem lennének, én nem lennék itt. Amikor bemegyek gyakorlatra, akkor magunk között vagyunk. Beszélgetünk, próbálom átadni a tudást, és próbálom azt elérni, hogy ne kikényszerített tanulásról, hanem stresszmentes tudásszerzésről szóljon az oktatás. Annál rosszabb nincsen, mint amikor egy hallgató nyárfalevélként reszket előttem.

Gyakori vád az egyetemi képzéssel szemben, hogy túl elméleti, miközben a gyógyszerészet egy alkalmazott tudomány. De hogyan lehet áthidalni azt a szakadé-

kot, hogy míg az oktatók többsége inkább tudományművelő, addig a gyakorlatban dolgozó szakemberek többségének viszont nincs tudományos képzése?

Egy dolgot le kell szögezni: a gyógyszerészképzés egyetemi, akadémiai képzés. Ebből fakadóan tudomásul kell venni, hogy az elméleti tárgyak elmélyült tudományos ismereteinek az átadására mindenképpen hangsúlyt kell fektetni. Mert ha inkább csak gyakorlati ismereteket nyújtunk, akkor az már nem egyetemi színvonal. Egy megfelelő szintű, széleskörű elméleti tudás pedig nagyon stabil alapot, magabiztosságot tud adni arra, hogy a hallgató a megadott gyakorlati, illetve később a rezidensi időtartam ideje alatt megszerezze a gyakorlati ismereteket és készségeket is. Természetesen az egyetemen is törekszünk a gyakorlatias ismeretek átadására. Ezt az is segíti, hogy a gyakorlatvezetőink egy része, ahogy talán más egyetemeken is, a közfoglalkozásban is dolgozik, többek között azért, hogy megőrizhesse a gyakorlati tapasztalatát. A hallgatók sok gyakorlatot végeznek el az egyetem során is. De az elméleti tudás megszerzése privilegizált, mert ez egyetemi, osztatlan képzés, aminek a színvonalát őrizni kell.

Ha általánosságban nézzük a gyógyszerész oktatást, akkor mi az, ami egyértelműen alapos szemléletváltásra szorul?

A szemléletváltás irányát tudjuk: a gyógyszerész terápiás szakértővé vált. Tudjuk, hogy a szakmai tárgyak óraszámát növelni kell, és a kor kihívásainak megfelelő új tantárgyakat kell bevezetni, például farmakoeconómiát, farmakovigilanciát, kommunikációt. A közforgalomra tekintve a gyógyszerértékesítési ismeretek is fókuszba kell, hogy kerüljenek. Viszont problémát jelent, hogy a képzési programok rendkívül



Bácskay Ildikó a férjével Kovács Tiborral Balatonfüreden az Anna Grand Hotel előtt.



Kovács Ákos és Bálint a Sintrai kastély kertjében

kötötték, a képzés kimeneti követelménye jogszabályban rögzített, ezért gyakorlatilag nagyon kicsi a mozgástér. Az is látható, hogy nem lehet öt évbe ennyi tantárgyat, ennyi kreditet beleszuszakolni. Ezért több olyan törekvés volt, hogy emeljék fel a képzés idejét öt és fél évre. Hasonlóan hasznos lenne, ha minden hallgató kötelező jelleggel töltene gyakorlati időt a gyógyszeriparban is. Erre az ipar részéről igény is van, viszont számukra és a hallgató számára is az lenne a leghasznosabb, ha a diákok a képzés vége felé, leginkább ötödévben tudnának ipari gyakorlatra menni. Erre azonban a 2+4 hónapra bontott államvizsgás gyakorlati rendszer miatt nincs lehetőség. Hiszen ezt az időt közforgalomban, illetve kórházban, klinikán kell a hallgatóknak eltölteniük. Ha öt és fél évre emelnénk a képzés idejét, jelen állás szerint úgy látjuk, az mindenre elég lenne. Nem lenne szükség rövidített félévre, és egyhuzamban le lehetne tölteni a hat hónapos államvizsgás gyakorlat idejét is, ami jobban megfelelne az uniós gyakorlatnak is.

Mikor a legutóbbi társasági tisztújításkor továbbképzési titkár jelöltként jelentkeztem, nagyon határozott és kézzelfogható programod volt. Hogy néz ki most ez a stratégia? Mi az, ami el tudott indulni, mi az ami még várat magára?

Fontos volt számomra, hogy a továbbképzéseket a tagok igényeihez igazítsuk. Készítettünk egy kérdőívet, és annak a visszajelzése alapján indítottuk el a továbbképzést. A védőoltások, onkológia és gyermekgyógyászat témája már a kérdőívezés hatására jelent meg. A továbbképzéseken nem gyógyszerészek, nem a jól ismert előadók, hanem orvosok fognak előadni. Kiderült, hogy mindenki Budapesten szeretne továbbképzésre menni, mégpedig egynaposra, szombaton. Mindezt az igények szerint szervezünk. A témák között lesz bőrgyógyászat és onkológia, a hospice-t is beleértve. A bőrgyógyászatot tekintve *ulcus decubitus* kezelésével például gyakran fordulnak hozzátartozók a gyógyszerészekhez, és fontos, hogy megfelelő ismeretünk legyen a kötöző anyagokról. Tervben van, hogy a

szabadon választható továbbképzéseinket orvosok, szakápolók, védőnők, gyógyszerértékesítők számára is akkreditáltassuk. A gyógyszerészeknek szóló továbbképzések mellett elindítottunk egy betegedukációs programot is.

A „Kérdezze meg gyógyszerészét” program a közel-múltban a gyógyszerészek világnapján indult el. Új irány az MGYT tevékenységében, hogy a gyógyszerészeknek szóló továbbképzések mellett a betegek felé szeretne szolgáltatni. Hogyan tudja ezt kivitelezni a Társaság?

A gyógyszerészek bevonásával. Azt szokták mondani, hogy „kérdezze meg orvosát, gyógyszerészét”, de azt nem teszik hozzá, hogy mit kérdezzen tőle. A gyógyszerészeknek például erre is meg kell tanítani a betegeket. A betegedukációs program két részre van osztva: a középiskolásokat és a felnőtteket célozza. A felnőtteknek „Tények és tévhitek” címmel Oláh Gábor, Csupor Dezső és Pál Szilárd készített egy mintaelőadást, a középiskolás mintaelőadást pedig Gyermán Anna PhD hallgatómmal készítettük el. Ezek az előadások előzetes regisztráció után letölthetők az MGYT honlapjáról, és bármelyik gyógyszerész kolléga, szabadon felhasználhatja őket. Nemcsak egy diáról van szó, hanem van hozzájuk leírás is. Ezekkel be lehet menni egy osztályfőnöki órára, vagy szervezni lehet egy előadást a saját közösségünkben. Fontos a középiskolásoknak elmondani, hogy ne stresszeljenek, sok mindenre van megoldás, bizalommal forduljanak a gyógyszerészhez, kérdezhetnek, hogy mit, miért és hogyan szedjenek. El kell tudnunk magyarázni, hogy a weboldalak információival óvatosan kell bánni, és hogy mi számít megbízható információ- vagy akár gyógyszerforrásnak az interneten. Sok mondanivalónk lehetne. Egészségről és gyógyszereszedésről ugyanúgy fel kell világosítani a fiatalokat, mint a szexualitásról. És ez a gyógyszerészek felelőssége és kötelessége is a fiatalok érdekében.

Hogyan fogadják a kollégák, és hogyan fogadja a célcsoport ezeket az előadásokat?

A kollégák részéről kevés visszajelzés érkezik. Nehéz aktivizálni a gyógyszerészeket, nem annyira az érdeklődés, mint inkább az idő hiánya miatt. Mi abban tudunk segíteni, hogy összeállítjuk az anyagot, a diákat, és ha valahol van megfelelő érdeklődés a program iránt, bármelyik előadást bárhová szívesen elvisszük bemutatni. Sajnos ért minket olyan vád, hogy sekélyes, ismeretterjesztő szintre visszük le a fennkölt tudományt. Mi azt gondoljuk, hogy ha kommunikálni akarunk a beteggel, akkor közérthetőnek kell lennünk. Nem lehet elvonulni a tudomány elefántcsonttornyába, mert igazából még a saját kollégáinkat sem fogja érde-



Kovács Máté és Bálint Lisszabonban a Pantheon tetején

kelni majd, amit mondunk, az átlagember számára pedig érthetetlen lesz. A középiskolások egyébként jól fogadják az előadásokat. Ott helyben mobilapplikáción keresztül visszajelzést adnak, ami az eddigi tapasztalatok szerint pozitív.

Gyermán Anna PhD hallgatóddal kutatásokat végeztetek középiskolások egészségfelfogásáról, gyógyszerésszettel kapcsolatos véleményéről. Nagyon érdekes információk kerültek a felszínre. Ezt a kutatást a „21 nő az Egészségügyért” alapítvány is díjazta. Milyen kép rajzolódott ki, hogyan gondolkodnak a fiatalok?

A fiatalok rendkívül jól informáltak, elsősorban az internet által. Tévedés azt hinni, hogy korlátolt gondolkodásúak lennének. Nagyon céltudatosak. Nem igaz, hogy mindenféle megbízhatatlan forrásból tájékozódnak, mert az értelmes diák szűrni tudja az információt, megfelelően tudja használni korunk informatikai vívmányait. Kimondottan cáfolták, hogy ők drogfogasztó nemzedék lennének. Fontos nekik, hogy olyan előadásokat halljanak, ahol inkább beszélgetnek velük, mint kinyilatkoztatnak, és az egészség területén is megvannak azok a dolgok, amiről szívesen hallanának. A diákok elmondták azt is, hogy ők milyennek látják a gyógyszerterápiát. Nem szeretnek bemenni, mert sokszor kellemetlen gyógyszerszag van, túl steril a környezet, és riasztóak a szigorú, fehér köpenyes emberek. Orvosi rendelőre emlékezteti őket. Zavarja őket, hogy csend van, és ezért a patika közönsége minden szavukat hallja.

Engem szíven ütött, hogy azt mondták, már egy kis mosolyt is nagyon értékelnének a gyógyszerész részéről. Sajnos ez sokszor egybevág a saját budapesti, patikájára tapasztalataimmal.

Azt gondolom, sokkal közvetlenebbé, kedvesebbé kell válnunk, és ki kell lépünk a fehér köpeny szindrómából. Akár a színes, elegáns formaruha, vagy a halk, izléses patikazene sem feltétlenül ördögtől való gondolat. Ezekre például Németországban sok jó példa van.

Régóta dolgozol az MGYT-ben, sok tisztségben megfordultál már, viszont továbbképzési titkárként új elnökségi tag vagy. Mi az, amit te szívesen felírnál a Társaság vagy a hivatás lobogójára?

Akkor lehet sikeres egy társaság, ha a tudomány gondozásán túl egy kicsit kilép a gyakorlat felé, és fókuszba helyezi a közforgalmú gyógyszerészeket, úgy, hogy nem feltétlenül oktatni akarja őket, hanem biztosítani számukra azt a lehetőséget, hogy ők tudjanak tanítani. Például a saját patientúrájukat. Meg kell ismerni, hogy mik foglalkoztatják a betegeket, és ezek ismeretében gyakorlatorientált ismereteket kell tudnunk átadni a kollégáinknak, hogy ők az emberek segítségére tudjanak lenni, azzal, hogy továbbadják a tudásukat. Ez csak akkor működik, ha a gyógyszerészek magukénak érzik ezt a feladatot. Nekem küldetéstudatom, hogy a gyógyszerészek érthetően és jól informálják a betegeket és valódi interakció alakuljon ki közöttük. Ez a hivatás presztízsét is növeli. Ha a beteg érdekében kijövünk a pult mögül, akkor az talán újra táraasztallá, a fehér köpenyes eladó pedig gyógyszerszakértővé válik. Az pedig a szakmára, sőt még a tudományra is jó hatással lesz, ha a betegek fogékonyabbá válnak a gyógyszerész munkájára. Ez a missziós nyilatkozatom.

Nagyon sok közösségi munkát vállalsz. Honnan van erre energiád, és hogyan tudod összeegyeztetni a családlányasággal?

Nemcsak családlánya, hanem feleség is vagyok egy rendkívül elfoglalt férj mellett. De van elég energiám, mert azt csinálhatom, amit szeretek. Az egyetemen dolgozni rendkívül változatos. Amikor az ember kilép a dékánhelyettesi adminisztrációs kötelezettségeiből, akkor a tudományban ott van az a szabadság, hogy azt csinálhat, ami foglalkoztatja. Nagyon sok diákkörös hallgatóm, diplomamunkásom, PhD hallgatóm van, akik bíznak bennem. És az energiát ad, hogy amikor kérdőn rám néznek, akkor odagyűjtöm magam köré őket, és megbeszéljük, hogy mit csináljunk, hogyan haladjunk tovább. A családom is egy energiaforrás, mert stabil háttérrel, plusz energiát adnak, szeretetet kapok tőlük. Rendkívül büszke vagyok a gyermekeimre és hálás a férjemnek, hogy kölcsönösen támogatjuk egymást a munkában és életünkben egyaránt. Hát innen van az erő, hogy én úgy ébredek föl reggel, hogy de jó, be kell mennem dolgozni. És annyi mindent kell, hogy csináljak. És a sok munka nekem mindig több energiát ad. Bemegyek és mosolyognak az emberek, jó a közösség, ahol dolgozom. Ha pedig van valami probléma, akkor még mindig kinyithatom az ajtót és bemehetek a hallgatóim közé, ahol olyan sok pozitív impulzus ér.

Bozó Tamás

HÍREK

A SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREI

HOHMANN JUDIT DÉKÁN ÉVÉRTÉKELÉSE

Prof. Hohmann Judit, a szegedi Gyógyszerésztudományi Kar dékánja 2017. december 15-én megtartotta hagyományos évértékelő beszámolóját. A félórás előadás felölelte a kar éves tevékenységét. Utána fogadáson beszélgethettek a résztvevők. (Az első dékáni évértékelő beszámolót egyébként 2000 decemberében *prof. Falkay György* dékán kezdeményezte.)

A hallgatók száma a magyar tagozaton 541 fő; 2017-ben 125 fiatalot vettek fel. Angol tagozaton 56 fő tanuló; ez évben 24 elsőéves van. A végzettek száma 79 fő (ebből 6 angol nyelven).

Posztgraduális képzés: PhD-hallgatók létszáma 62 fő (38 magyar + 24 angol). Az I. éves hallgatók száma 24 fő (13 magyar + 11 angol). PhD-fokozatot 10 fiatal szerzett, nevezetesen: *Hegyesi Diána, Roza Orsolya, Bor Andrea, Csábi József, Grecsó Nóra, Hegedűs Zsófia, Hódi Ágnes Erika, Katona Gábor, Tóth Barbara Éva és Ching-Ying Kuo*.

A szakgyógyszerészképzésben 137 fő vesz részt; 2017-ben 45 fő lépett be.

Kitüntetések: *prof. Révész Piroska* munkásságát Klebelsberg Kuno-díjjal, *prof. Fülöp Ferenc* akadémikus tevékenységét Pro Universitate-díjjal, *prof. Soós Gyöngyvér* aktivitását Kazay Endre-díjjal és *prof. Dombi György* érdemeit Schulek Elemér-díjjal ismerték el.

Oktatók elismerései: Egon Stahl in Silver-díjat nyert *Hunyadi Attila*, Bruckner Győző-díjat *Csupor Dezső*, Bolyai-plakettet *prof. Kiss Lóránd* és Kajtár-Hollósi-díj elismerésben részesült *Ötvös Sándor*.

Fiatalkutatók elismerései: A Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság ifjúsági pályázatának I. díját *Bózsity Noémi* kapta, az MTA SZAB pályamunka a „Tudomány támogatásáért a Dél-Alföldön” I. díj nyertese *Remete Attila*, a II. díjé *Benke Edit*, a Pro Laudanda Promotio díjazottja *Tóth Barbara* és az Alapítvány a Magyarországi Gyógyszerkutatásért kutatástámogatási különdíjat *Lajter Ildikó* nyerte el.

Akikre büszkék vagyunk – ÚNKP ösztöndíjasok a karon: *Csuvisk Oszkár, Horváth Ádám, Kormányos Zsanett, Németh Zsófia, Réczai Dóra Ildikó, Satori Gréta Erika és Siska-Szabó Lilla* gyógyszerészhallgató, *Imre Norbert, Mészáros Rebeka Ildikó és Vágvolgyi Máté* doktorandusz, *Georgiádes Ádám* doktorjelölt, *Bartos Csilla* fiatal kutató I., *Ambrus Rita* és *Ducza Eszter* fiatal kutató II.

Díjak: A Kar Aranyérmét kapta *Ember József*, Pro Facultate-díj elismerésben részesült *Halászné Olasz Mária, Herkéné Nagy Anna, Térenné Tar Éva, Buttásné Kiss Ágota és Fekete Lajos*. Rédei Dóra a Kar kiváló TDK-témavezetője.

Hallgatói elismerések: Az év gyógyszerészhallgatója: *Filinger Zsófia*, a Novák István Pályadíj nyertese *Kerekes Diána és Pálúr Paloma*, Kedvessy György Pályadíjban részesült *Tari Tímea és Benke Edit*, Stenszky Ernő Emlékérmét kapott *Filinger Zsófia*, a Réthy Béla Pályadíjat *Petrovskai Ágnes* nyerte el és a Discipuli pro Universitate díj nyertese *Hoffmann Anna*.

Tudományos diákkör: az OTDK-n (Pécs, április 18-21.) 4 kategóriából 3 szegedi I. helyezést értünk el: *Katona Bálint, Mag Beáta és Satori Gréta*, ill. 2 szegedi II. helyezést: *Bíró Tivadar és Kulmány Ágnes*. A helyi TDK-n (Szeged, november 16.) 24 előadást mutattak be. A Kari TDK vezetését *Lázár László* átadta *Szakonyi Gerdának*.

Események:

- *Prof. Kiss Lóránd* egyetemi tanári kinevezést kapott,
- tanszékvezető lett a Gyógyszerkémiai Intézet élén *Kiss Lóránd*,
- a Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet vezetője *Zupkó István*,
- a Farmakognóziai Intézeté *prof. Hohmann Judit* és
- a Klinikai Gyógyszerészeti Intézet megbízott vezetője *Zupkó István* lett.
- Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya *prof. Fülöp Ferenc* akadémikust választotta osztályelnökévé.
- Az MTA-SZTE Sztereokémiai Kutatócsoport 5 évre újabb 125 Mft támogatást nyert.

Egyéb rendezvények. A kar 1957-ben alakult meg. A 60 éves évfordulót méltóképpen megünnepeztük. *Herba Medica* néven tanulmányi versenyt hirdetett a kar. Sikeres volt az intézetek bemutatkozása a középiskolások részére. Hasonlóan eredményes lett a beiskolázási rendezvény.

Toledói kapcsolataink révén Szegeden járt *Brett Keskes*, toledói diák. Négy hallgatónk – *Ábrahám Renáta, Bíró Tivadar, Kormányos Zsanett és Módra Szilvia* – Toledóba (USA) látogatott.

Kapcsolat a Kaohsiungi Egyetemmel:

- *Ching-Ying Kuo* PhD-avatása.
- Három fiatal szerzett PhD-fokozatot Kaohsiungban: *Bózsity Noémi, Dankó Balázs és Tóth Barbara*.
- *Fási Laura, Sinkó Izabella és Kung Po-Hsiung* PhD-hallgató csere-tanulmányúton vett részt.
- *Prof. Fülöp Ferenc és prof. Hohmann Judit* Honorary Guest Professor lett.

Kapcsolatépítés az Angers Universityvel: A kapcsolatépítés keretei között oktatóink látogatására került sor és három hallgatónk *Mag Beáta, Katona Bálint és Satori Gréta* részt vett a Summer School Angers programban.

Helyünk a hazai rangsorokban:

- A HVG szerint az SZTE intézményi szinten a második. A karok országos rangsorában a szegedi a 38., a budapesti a 43., a debreceni az 59. és a pécsi gyógyszerésztudományi kar a 92. helyen van.
- A HVG, a *Heti Válasz* és a *Figyelő* szerint *hallgatói kiválóság* tekintetében a sorrend a következő: Semmelweis Egyetem, Debreceni Egyetem, SZTE és Pécsi Tudományegyetem. *Oktatói kiválóság* vonatkozásában első az SZTE, követi a Debreceni Egyetem, a Semmelweis Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem. *Munkaerőpiaci mutatók* alapján első az SZTE, a többiek sorrendje: Debreceni Egyetem, Pécsi Tudományegyetem és Semmelweis Egyetem.

Publikációs eredmények:

- 2007-2016 összesített publikációs adatai (MTMT) azt mutatják, hogy a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar az egyetem 12 kara között – mind az egy főre jutó cikkek számát, mind pedig az idézések számát illetően – előkelő helyen áll. Cikkeink átlagos idézettsége alapján az első három kar egyike vagyunk.
- A kar összes impakt faktora *évenként*: 308,08 (2012), 285,68 (2013), 339,36 (2014), 319,44 (2015) és 308,08 (2016).
- Impakt faktorok *intézetenként*, 2016-ban: Farmakológiai Intézet 75,211, Gyógyszeranalitikai Intézet 12,352, Gyógyszerhatástani Intézet 70,080, Gyógyszerkémiai Intézet 73,774, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet 75,324 és Klinikai Gyógyszerészeti Intézet 1,339.
- Cikkek/fő/év 2007-2016 (MTMT): e tekintetben a kar az egyetem 12 kara között kiemelkedő eredményt ért el. Cikkeink átlagos idézettsége alapján az első három Kar: ÁOK 10 idézés/cikk, a GYTK 7,8 és a TTIK 7,5 idézés cikkenként.

Újonnan elnyert pályázatok. Alábbi pályázatokkal a következő évekre mintegy 590 Mft-ot nyertünk. Tételeken:

- GINOP-2.2.1-15-2017-00101: A hagyományos PICK termékek versenyképességének javítása az élelmiszerlánc különböző lépéseinél alkalmazott innovatív megoldások segítségével,
- GINOP-2.3.2-15-2016-00034: Neurodegeneratív és immunológiai kórképek molekuláris biológiai alapjai: terápiás kísérletek kinureninekkel,
- GINOP-2.3.2-15-2016-00036: Multimodális optikai nanoszkópiai módszerek fejlesztése és alkalmazása az élet- és anyagtudományi kutatásokban,
- GINOP-2.3.2-15-2016-00038: Intelligens fémvegyületek,
- GINOP-2.3.2-15-2016-00060: Új gyógyszerhatóanyagok és célba juttatásuk új hordozó-rendszerekkel,
- EFOP-3.4.3-16-2016-00014: Szegedi Tudományegyetem oktatási és szolgáltatási teljesítményének innovatív fejlesztése a munkaerő-piaci és a nemzetközi verseny kihívásaira való felkészülés jegyében,
- EFOP-3.6.1-16-2016-00008: Intelligens élettudományi technológiák, módszertanok, alkalmazások fejlesztése és innovatív folyamatok, szolgáltatások kialakítása a szegedi tudásbázisra építve,
- EFOP-3.6.2-16-2017-00006: „LIVE LONGER” – Modern orvostudományi diagnosztikus eljárások és terápiák fejlesztése transzlációs megközelítésben: a laboratóriumtól a betegágyig,
- EFOP-4.2.1-16-2017-00014: A Szegedi Tudományegyetem oktatási-képzési hátterének infrastrukturális fejlesztése, egészségügyi skill laborok kialakítása, technológiai korszerűsítése,
- NKFI-I 124476 („OTKA”): Ványolós Attila: Hazai nagygombafajok biológiailag aktív metabolitjainak izolálása és szerkezetvizsgálata,
- HUSRB/1602/31/0075 AREeCcDev: A New Approach in Rural Ethno- and Eco-tourism: Capacity and Competence Development,
- Magyar-Szerb TÉT 16-1-2016-0167 (Szeged-NoviSad).

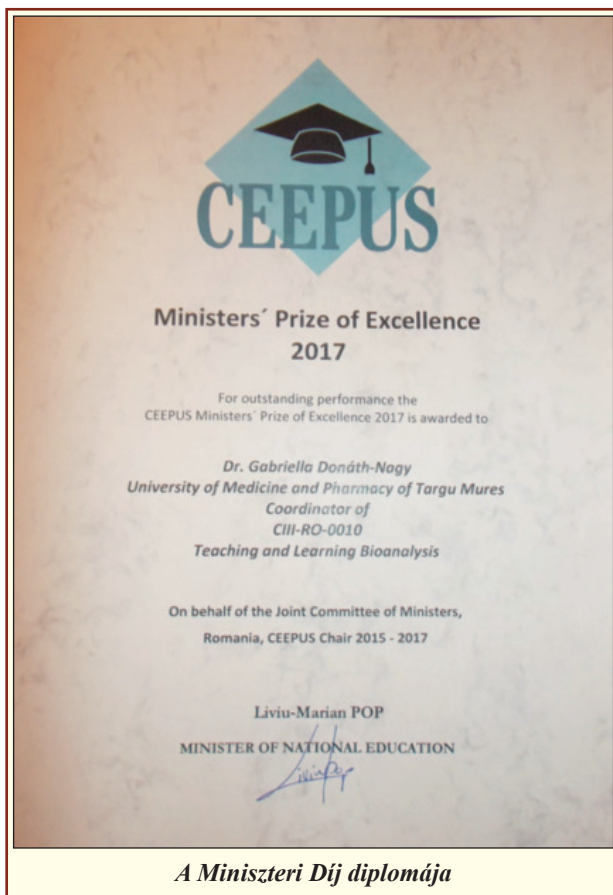
Kata Mihály prof. emer.

MINISZTERI DÍJ A CEEPUS PROGRAM BIOANALITIKAI HÁLÓZATÁNAK

2017. november 27-én kiválósági díjat adtak át Bukarestben a közép-európai felsőoktatási csereprogram nyertes hálózatának, melyet Donáth-Nagy Gabriella a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem docense, dékánhelyettes a bioanalitikai hálózat koordinátora vett át. A díjat a Köznevelési Minisztérium államtitkára adta át a programot irányító – bécsi központú – CEEPUS iroda főtitkárának, Elisabeth Sorantin asszonynak a jelenlétében, a



A Kiválósági Miniszteri-díj átvétele: Donáth-Nagy Gabriella koordinátor (Marosvásárhely), Elisabeth Sorantin (Központi CEEPUS Iroda), valamint a román Köznevelési Minisztérium államtitkára



A Miniszteri Díj diplomája

CEEPUS tagországok küldötteivel tartott tanácskozás alkalmával.

A CEEPUS Miniszteri Díjat a Központi CEEPUS Iroda alapította 2001-ben, azzal a céllal, hogy elismerje és ösztönözze a CEEPUS hálózatok magas színvonalon végzett tevékenységét. Az éves kitüntetést a nemzetközi szakértői és bíráló bizottság által legkiválóbbnak ítélt hálózat kapja meg 2002 óta.

A bioanalitika hálózat a 2015/2016-os pályázati év eredményei alapján a több mint 80 hálózat közül lett a Kiválósági Miniszteri-díj nyertese. A hálózatot húsz évvel ezelőtt, 1998-ban *Kilár Ferenc* a Pécsi Tudományegyetem (Általános Orvostudományi Kar, Bioanalitikai Intézet) professzora alapította és tevékenységét elindította. *Donáth-Nagy Gabriella* docens 2012 óta a hálózat koordinátora. Az immár harmadik alkalommal díjazott hálózatban 10 közép- és kelet-európai ország 20 felsőoktatási intézményének egyetemi oktatói, doktoranduszai és hallgatói vesznek részt. A tagintézmények közötti gyümölcsöző kapcsolatok jegyében mobilitási és kutatói tevékenység zajlik a benyújtott tudományos pályázatok kere-



Prof. Kilár Ferenc (Pécs)



Prof. Gáspár Attila (Debrecen)

tében. A modern vizsgálati módszerek elsa-játítása és alkalmazása révén közös kutatómunka zajlik, melynek eredményeképpen számos értékes szakdolgozat, közlemény született. A szakmai kapcsolatok folyamatosságát szolgálják az évente más-más helyszínen szervezett nyári egyetemek, jeles előadók részvételével.

A MOGYE oktatói, doktoranduszai, hallgatói 15 éve vesznek részt a hálózat tevékenységében. 2015-ben Marosvásárhely – a MOGYE Gyógyszerészeti Kara – volt a nyári egyetem színhelye. Ennek keretében *Kilár Ferenc* a MOGYE tiszteletbeli professzora címet ve-

hette át, a Gyógyszerészeti Kar támogatásáért kifejtett több éves tevékenységéért, aki egyúttal a MOGYE társ-professzora is.

A bioanalitika hálózat kiemelt szinten foglalkozik a kapilláris elektroforézis módszerének egyre szélesebb körű alkalmazásával és fejlesztésével, úgy a szintetikus gyógyszer-molekulák (stabilitás, tisztasági vizsgálat, metabolitok, optikai izomerek szétválasztása), mint a biomolekulák, fehérjealapú készítmények vizsgálata terén. E területen, a marosvásárhelyi kutatók képzése tekintetében, jelentős a hozzájárulása *Gáspár Attilának* a Debreceni Tudományegyetem Szeretlen és Analitikai Intézet professzorának. Az említett jeles szakemberek által biztosított lehetőségek révén vehetett lendületet az elmúlt években a MOGYE Gyógyszerészeti Karán a kapilláris elektroforézis módszerének kiterjedt és sikeres alkalmazása, fontos, nemzetközi szaklapokban megjelentetett közleményeket eredményezve.

2018-ban a CEEPUS nyári egyetemet a komáromi *Selye János* Egyetem szervezi.

Prof. Gyéresi Árpád

HÍREK SZEGEDRŐL

A világ elit-egyetemei között

Quackquarelli Symonds (QS) szerint a világ közel 26 ezer felsőoktatási intézménye között az SZTE az 501–550. helyet érte el, azaz a legjobb 2%-ba tartozik! Az SZTE a QS tudományterületi listáin is az első 500

egyetem közzé került. Itt a szegedi gyógyszerészképzés a 201–250. helyen végzett, ami egyetemünk 12 kara közül az első 3 hely egyikét jelenti! – *A Times Higher Education* szerint a külföldi oktatók és hallgatók száma alapján az SZTE a 601–800. helyen szerepel (2017 őszén 3550

külföldi diák iratkozott be. Egész oldalas cikk; *Délmagyarország* 2018. január 17.).

Újévi rektori fogadás

2018. január 5-én, délben Szabó Gábor akadémikus, rektor az Egyetem Dugonics téren lévő épületének Aulájában köszöntötte az újévi fogadásra meghívott, s érkezett vendégeket és egyetemi oktatókat.

Rovó László: „változásokra van szükség”

Fél év múlva Rovó László fül-orr-gégész professzor vezetheti az Egyetemet. Most színes terveiről nyilatkozott. Szerinte a világ elhaladt mellettünk – s Európában a magyar egyetemek másodvonalba kerültek – emiatt is fel kell zárkoznunk. Az uniós támogatás több mint 20 milliárd Ft, amit fejlesztésekre fordítanak. – E nyáron több kar vezetésében is változás várható (*Délmagyarország* 2018. január 3.).

Elit kollégium lesz a régi „Jancsó”ból

Az ötvenes években az ÁOK „Jancsó Kollégiuma” 1896-tól – 1949-ben történt államosításáig – a Szegedi Kereskedelmi és Iparkamara pazar kétemeletes palotája volt. Hangversenytermének ablakai a Szegedi Nemzeti Színház felé néznek. Most elit kollégium lesz, ahol jövőre 60-70 tehetséges orvos-biológus tanulhat (*Délmagyarország* 2018. január 20.).

A SZAB Tudósklub újévi fogadása

A SZAB Tudósklub Egyesület Kuratóriuma és a SZAB Elnöksége 2018. január 5-én este hagyományos újévi fogadást rendezett. A Meghívót Csernus Sándor, a Tudósklub

titkára és prof. Fülöp Ferenc akadémikus, elnök szignálta. A Gyógyszerésztudományi Kart prof. Fülöp Ferenc akadémikus, elnök, Szakonyi Zsolt docens és prof. emer. Kata Mihály képviselte.

Richter Gedeon ...

„73 éve: Meghalt Richter Gedeon gyógyszerész, a modern hazai gyógyszeripar megteremtője. A gyár első nagy sikere az 1912-ben szabadalmaztatott Kalmopirin volt, ...” (szó szerinti idézet a *Délmagyarország* 2017. december 30-i számából). Hozzáteszem, igen, meghalt, mert a nyilas uralom idején – számos társával együtt – meggyilkolták, azaz a Dunába lőtték...

Tengervízi akvárium a patikában

Mórahalmon – Homokhát városában – a gyógyszertár díszé egy sósvízi akvárium, benne bohóchal, tengeri csillag, sárga doktorhal és korall-sügérek is helyet kaptak. Némethné Engi Etelka, az Ezüstkehely Patika vezetője szerint „próbáltunk valamit újítani”. Sikeredt. (*Délmagyarország* 2018. január 15.).

Füzesi Kristóf professzor nyolcvan éves

Születésnapját ünnepelte prof. Füzesi Kristóf gyermeksebész, akinek neve a kisperegi (Arad megye) szíami ikrek szétoperálása kapcsán vált országszerte ismertté. 1956-ban lett egyetemista (ott volt az Auditorium Maximumban). Végzés után felvették prof. Petri Gábor klinikájára, majd prof. Altorjai István munkatársa lett, 1966-tól gyermeksebészként gyógyít (*Délmagyarország* 2017. december 30.).

Kata Mihály prof. emer.

TURMEZEINÉ HORVÁTH JUDIT PHD VÉDÉSE

A Semmelweis Egyetem Gyógyszertudományok Doktori Iskola 2017. május 31-re tűzte ki Turmezeiné Horváth Judit okleveles gyógyszerész, klinikai laboratóriumi diagnosztika szakgyógyszerész és klinikai gyógyszerészet szakgyógyszerész doktor jelölt „Gyermekek szervpótló, egyedi parenterális táplálása magisztrális all-in-one tápoldattal” című doktori értekezésének nyilvános vitáját. Az eseményre a Semmelweis Egyetem Hőgyes Tömb előadójában került sor.

A bírálóbizottság elnöke Vásárhelyi Barna DSc, egyetemi tanár (SE Laboratóriumi Medicina Intézet), hivatalos bírálói Gyires Klára DSc, professor emerita (SE Farmakológiai és Farmakoterápia Intézet), Kovácsné Bácskay Ildikó PhD, egyetemi docens (Debrecen Gyógyszertechológiai Tanszék) voltak. A bírálóbizottság tagja volt még Darvas Katalin PhD, professor emerita, (SE I. sz. Sebészeti Klinika), Vecsernyés Miklós PhD, (Debrecen Gyógyszertechológiai Tanszék).

A jelölt értekezésében új magisztrális all-in-one



parenterális táplálás (Magi-AIO-TPN) módszerét mutatta be, amely az országban elsőként teremtette meg gyermekek-nél az otthoni táplálás (OPT) lehetőségét. A betegek megfelelő életminősége így nemcsak a klinikán, hanem otthonukban is megvalósult. A minőségi változást új táplálás-terv táblázatának bevezetésével érte el, példát mutatva, hogyan lehet osztályról steril, biztonságos körülmények közé vinni a magisztrális all-in-one parenterális tápoldat, keverék infúzió elkészítését, csökkentve a táplálással kapcsolatos hibalehetőséget és csökkentve a nővérmunkát, költségeket.

Értekezésében bemutatta az új Magisztrális All-In-One tápoldatok mikrobiológiai, kémiai, fizikai stabilitás vizsgálatainak eredményeit, mellyel alátámasztotta a 13 éve használt gyakorlatuk megbízhatóságát, a jelenleg 4 nap tárolási idő meghosszabbításának lehetőségét. 2003 óta 84 súlyos állapotú beteg gyermek probléma nélküli

parenterális táplálás statisztikáját végül néhány hosszantartóan otthontáplált gyermek példaértékű fejlődésgörbe bemutatásával zárta.

A bírálóbizottság a jelölt tudományos tevékenységét és

a védeken nyújtott teljesítményét titkos szavazással 100%-os eredménnyel minősítette, és egyhangúan javasolta részére a PhD fokozat odaítélését.

(-)

A VITECER KFT. KFI_16-1-2017-0025 AZONOSÍTÓ SZÁMÚ KUTATÁS-FEJLESZTÉSI PROJEKTJÉNEK INDÍTÁSÁRÓL

A „Speciális élelmiszerbiztonságú pelletes termék és technológia fejlesztése a ViteCer Kft-nél” című K+F projekt megvalósítása a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a „Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása” (VÁLLALATI KFI_16) pályázati program finanszírozásában valósul meg. Az idei év második felében indult projekt 173,4 millió forint támogatást nyert el a 2017. júniusában. A projekt megvalósítása várhatóan 2019-ben zárul.

A „Speciális élelmiszerbiztonságú pelletes termék és technológia fejlesztése a ViteCer Kft-nél” K+F projekt tervezett műszaki-szakmai eredménye egy folyamatos pelletgyártási technológia, amellyel előállíthatók nagy ásványianyag- és vitamintartalmú, homogén szerkezetű szemcsék (ún. pelletek), amelyekből és a projekt során kifejlesztett pezsgőtablettákkal összeállíthatóak a páradús, meleg éghajlati környezetű és egyéb, a termékekkel szemben speciális élelmiszerbiztonsági követelményeket

támasztó célpiacokra is fejlesztett, termék prototípusok. A projekt várható eredményeként megszülető magas vitamin- és ásványianyag-tartalmú homogén pelleteteket és pezsgőtablettát tartalmazó instant készítmények jelentősége kiemelkedő. Ezek a termékek cukormentes formában is készülnek, reagálva a korszerű táplálkozási trendekre; új vásárlói rétegek számára nyújtanak alternatívát. A vitaminos termékek pl. szívószálba töltött formában, ivóvízzel fogyasztva biztosítják a gyermekek és felnőttek napi vitamin- és ásványianyag-szükségletének jelentős részét, a fiatalabb korosztály számára is elfogadható, kedvelt formában, miközben a napi folyadékbevitel biztosításában is szerepet játszanak. A termékek típusai több, a piaci igényeknek és a jelenleg kapható vitamin-készítményeknek megfelelő összetételben, a fogyasztók által kedvelt ízekben kerülnek kifejlesztésre.

Az NKFI alapból megvalósuló projekt.

(-)



Szentlőrinci Brantner-Konc
Múzeumi Működését
Támogató Alapítvány



Szentlőrinci Brantner-Konc Múzeumi Működését Támogató Alapítvány

A 18. században közel 300 éve épült, és az Eszterházy uradalom tisztartói lakása volt. Szentlőrinc városban, a Munkácsy Mihály utca 33. szám alatt található, a 6-os út sarkánál. Műemléki védetség alatt áll. A múzeumi rész az országban egyedülálló, a 19–20. század fordulójának polgári lakáskultúráját bemutató gyűjteménnyel rendelkezik. Az 1900-as évek elejétől kezdve, több mint fél évszázadon keresztül itt élt dr. Koncz Miklós egykori szentlőrinci járási főszolgabíró, kinek hagyatékát, mesés tárgyi emlékeit őrzi ez a ház.

A gyűjteményt néhai *dr. Brantner Antal* gyógyszerész egyetemi docens hozta létre.

Az Alapítvány célja az épület utókor számára történő megőrzése és e múzeális gyűjtemény fenntartása és közkinccsé tétele.
Kérjük támogassa munkánkat adója 1%-ának felajánlásával!

Név: Szentlőrinci Brantner-Konc Múzeumi Működését
Támogató Alapítvány
Cím: 7940 Szentlőrinc Munkácsy M. u. 33.

Adószám: 18322439-1-02

Köszönjük támogatását!

SZAKIRODALMI TALLÓZÓ

REFERÁTUM

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

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

ŐSZI MARGITVIRÁG, MAGNÉZIUM ÉS COENZYME Q10-TARTALMÚ KÉSZÍTMÉNY MIGRÉN MEGELŐZÉSÉRE

A migrén egy gyakori neurológiai panasz, európai adatok szerint a férfiak 8, a nők 17,6%-a érintett. Bár sokféle terápiás lehetőség létezik, a betegek sokszor elégedetlenek a kezelés nem megfelelő hatékonysága, ára vagy mellékhatásai miatt. Ezért egyre nő az érdeklődés a vitaminokból, ásványi anyagokból, növényi alapanyagokból előállított, migrén profilaxisra alkalmazható készítmények iránt.

Az őszi margitvirág migrénelenes hatását a partenolidnak tulajdonítják, amely simaizom-relaxáló, trombocitákból szerotonin-felszabadulást gátló és gyulladáscsökkentő hatású. Migrén-profilaktikus hatását már monokészítmény formájában is kimutatták randomizált, kettős-vak, placebo-kontrollos vizsgálatokban, bár nem mindegyik zárult egyértelműen pozitív eredménnyel (ami valószínűleg a partenolid különböző koncentrációinak és stabilitási problémáknak köszönhető). A koenzim Q10-et a mitokondriumokban az energiatermelésben betöltött fontos szerepe, illetve endothel-diszfunkciót és gyulladást csökkentő hatása miatt vélük hatásosnak a migrén prevenciójában. A magnézium több olyan folyamatban (pl. ATP termelés, glükóz-metabolizmus, erek tónusának kontrollja) is szerepet játszik, amelyek kapcsolatban lehetnek a migrén patomechanizmusával.

Egy fix kombinációs készítmény (100 mg őszi margitvirág, 100 mg koenzim Q10, 112,5 mg magnézium + 1,4 mg B6-vitamin a magnézium felszívódásának elősegítésére; Antemig[®], PiLeJe, Franciaország, 3 hónapon keresztül napi 1 tablettát) hatékonyságát vizsgálták 62 olyan felnőtt betegen, akiknél a vizsgálatot megelőző hónapban kettőnél többször fordult elő migrénes fejfájás. Részvételt kizáró ok volt a hemiplégiás migrén, a havonta több mint 15 roham és a túlzott gyógyszeresedés (pl. NSAID-ok, triptánok, ópoidok, ergot alkaloidok). A migrénes fejfájás előfordulása a kiindulási értékhez képest a 3. hónapra szignifikánsan csökkent (1,3 nap vs. 4,9 nap), de a hatásosság már az

első hónapban is észlelhető volt. A depresszív tünetek 62%-ról 35%-ra, a szorongás 52%-ról 30%-ra csökkent. A készítmény jól tolerálható volt, a betegek életminősége javult. A migrénes fejfájás intenzitásában nem tapasztaltak változást, de a kísérő tünetek (pl. hányinger, érzékenység fényre, zajra) csökkentek. Az eredmények szerint ez a kombináció alkalmas lehet a migrén előfordulásának csökkentésére, és érdemes további vizsgálatokra. A vizsgálat hátránya, hogy nem randomizált placebokontrollos elrendezésű volt.

Guilbot, A., Bangratz, M., Abdellah, S.A., et al. A combination of coenzyme Q10, feverfew and magnesium for migraine prophylaxis: a prospective observational study. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 17, 433 (2017).

BT

DIABÉTESZ GYÓGYSZER A PARKINSON-KÓR ELLEN

A Parkinson-kór a 65 év feletti populáció 2-3%-át érintő neurodegeneratív megbetegedés, amely kezelésére jelenleg nincs hatékony gyógyszer. Egyre több bizonyítékunk van azonban preklinikai vizsgálatok alapján a glukagonszerű peptid-1 (GLP-1) receptor agonisták neuroprotektív hatásával kapcsolatban. A GLP1 agonisták incretin mimetikumok, amelyeket eredetileg a diabétesz kezelésére fejlesztettek ki, a vér glükóz-szintjétől függően fokozzák az inzulin, és csökkentik a glukagon szekrécióját, lassítják a gyomorürülést. Legfontosabb képviselőjük az exenatid, az exendin-4 szintetikus változata, amelyet eredetileg a gila vagy vipera egyik (*Heloderma suspectum*) nevű hüllő nyálából izoláltak és jól ellenáll a humán szervezetben a metabolikus folyamatoknak. Rágcsálómodellek szerint átjut a vér-agy gáton és a cukorbetegség esetén alkalmazott dózisban neuroprotektív hatást is kivált, javítja a motoros teljesítményt, tanulási képességet, memóriát.

A GLP-1 receptor agonisták neuroprotektív hatását egy nemrég a Lancetben megjelent publikáció tanúsága szerint az exenatiddal végzett első randomizált, kettős-vak, placebokontrollos vizsgálat is alátámasztja. A Michael J Fox Foundation for Parkinson's Research ál-

tal támogatott, Londonban kivitelezett II. fázisú klinikai vizsgálatot 62 közepesen súlyos állapotú beteggel végeztek. A standard dopaminerg kezelést 2 mg exenatidot vagy placebót tartalmazó szubkután injekcióval egészítették ki. A 48 hetes kezelés után statisztikailag szignifikáns különbség volt a kezelt és a kontroll csoport motoros funkciói között, ami további 12 hetes követés után is megmaradt. Mindkét csoport tapasztalt az injekció beadási helyén jelentkező reakciókat és gasztrointesztinális panaszok formájában jelentkező mellékhatásokat is. Bár az idegrendszerre gyakorolt hatás mechanizmusát még nem ismerjük (valóban lassítja-e a betegség progresszióját vagy csak a tünetek megjelenését késlelteti), hasonló neurodegeneratív betegségekben (pl. Alzheimer-kór, amiotrófiás laterálszklerózis, sclerosis multiplex) is ígéretes lehet. Mivel a kezelt betegek életminősége a vizsgálatban nem javult szignifikánsan, a jövőben hosszabb követési időre tervezett vizsgálatokat kívánnak elvégezni az exenatiddal.

Az Innsbrucki Egyetem munkatársai később a pozitív eredményekkel zárult vizsgálat több hiányosságára is felhívták a figyelmet: az exenatiddal kezelt csoport tagjai idősebbek, a betegség előrehaladottabb stádiumában voltak, a kezelés során jobban megnövelték a párhuzamosan alkalmazott dopamin mennyiségét, és a másodlagos végpontokban már nem tapasztaltak szignifikáns eltérést a két csoport között.

Mullard, A.: *Diabetes drug shows promise in Parkinson disease. Nature Reviews Drug Discovery* 16, 593 (2017). és Athauda, D., Maclagan, K., Skene, S.S., et al. *Exenatide once weekly versus placebo in Parkinson's disease: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. The Lancet* 390, 1664–1675 (2017).

BT

ÚJ HATÓANYAGOK AZ α -SYNUCLEIN-AGGREGÁCIÓ ELLEN

Az α -synuclein a Parkinson-kórban (*Parkinson's disease*, PD) a neuronokban felhalmozódó, Lewy-testeknek nevezett fehérje-lerakódások fő komponense. Habár a Lewy-testeket először 1912-ben fedezték fel, még évtizedek kellettek, hogy az α -synuclein a Parkinson-kórral kapcsolatos vizsgálatok fő célkeresztjébe kerüljön. 1997-ben missense mutációt fedeztek fel az α -synuclein-génben, ami a PD dominánsan öröklődő formájáért felelős, és kimutatták, hogy az α -synuclein a Lewi-testek fő összetevője. Az elmúlt évtizedben az a hipotézis alakult ki, hogy az α -synuclein misfolding következtében keletkező toxikus formája prion-szerű módon neuronról neuronra terjed. A motoros diszfunkció levodopával tünetileg kezelhető, de a betegség progressziója, a terápiarezisztencia, a mellékhatások és a nem motoros tünetek egyre súlyosbodnak.

Az új PD elleni hatóanyagok fejlesztői számos hasonló kihívással és kérdésekkel néznek szembe mint az Alzheimer-kór ellenes β -amiloid-moduláló szerek esetén: a célmolekula vajon a betegség oka vagy csak következménye? Az α -synuclein melyik formája toxikus: az oligomerek, a fibrillumok vagy csak az aggregátumok? Mennyire korai stádiumban kell elkezdni a beavatkozást? Mely végpontok vizsgálata adná a klinikai szempontból legrelevánsabb információt egy észszerű vizsgálati időkereten belül?

Az egyik terápiás stratégia jelenleg az α -synuclein toxikus formájának megkötése antitestekkel és ezáltal szétterjedésük megakadályozása. Egy ilyen, a Roche által kifejlesztett antitesttel már tervezik a fázis II vizsgálatot 300 korai stádiumú PD-beteggel, akik még nem kapnak levodopa kezelést; a fő cél a motoros tünetek csökkentése. A Biogen cég egy másik α -synuclein-specifikus antitesttel szintén a fázis II vizsgálat megtervezését végzi. Az Affiris vállalat két Parkinson-kór ellenes vakcina kifejlesztésén dolgozik, amely az immunrendszert a toxikus formájú α -synuclein elleni saját antitestek termelésére serkenti, jelenleg mindkettő fázis I vizsgálatban van. Sajnos sok kihívás áll még a gyógyszerjelölt antitestek előtt, pl. hogy megfelelő mennyiségben jutnak-e majd át a vár-agy gáton, illetve kérdés, hogy tényleg a sejtről sejtre történő terjedés-e a PD progressziójának fő mechanizmusa.

Alternatív megoldásként néhány cég az α -synuclein misfolding megakadályozására fejleszt kismolekulákat, ezek jelenleg preklinikai, fázis I vagy II stádiumokban vannak. A Sanofi egy szűkebb betegcsoportra koncentrált: mivel a glükozilceramid-szintáz enzim mutációja valószínűleg szerepet játszik az α -synuclein aggregációjában, ők egy enzimgátló kismolekulán dolgoznak.

Kingwell, K.: *Zeroing in on neurodegenerative α -synuclein. Nature Reviews Drug Discovery* 16, 371–373 (2017).

BT

GRÁNÁTALMA ÉS VÉRCUKORSZINT-CSÖKKENTÉS: NEM MEGGYŐZŐ BIZONYÍTÉKOK

A vércukorszint kontrollálása jelen tudásunk szerint nagyban csökkenti a morbiditást, ám folyamatos kihívást jelent a cukorbetegség számára. Ha valakinél emelkedett éhomi vércukorszintet vagy csökkent glükóztoleranciát diagnosztizálnak, nagyon nagy a valószínűsége, hogy idővel kialakul a cukorbetegség is. A prevenció érdekében minél több olyan tényezőt kell azonosítanunk, amely a prognózist befolyásolhatja; napjainkban egyre inkább ezek közé tartozik a különböző mikrotápanyagok és funkcionális élelmiszerek fogyasztása is.

A gránátalmában többek között rengeteg bioaktív polifenol található, amelyek antioxidáns, gyulladás-csökkentő, antiatherogén és vércukorszint-csökkentő hatásait széles körben vizsgálták. Számos betegség (pl. kardiovaszkuláris betegségek, magas vérnyomás, elhízás, cukorbetegség) megelőzésére és kezelésére alkalmazzák. Egyes vizsgálatokban javította az inzulin-érzékenységet, csökkentette a cukorbetegség kialakulását, azonban összességében a megelőzésben való hatékonysága nem egyértelmű. Ezért kínai kutatók a témában elvégzett randomizált, kontrollált humán klinikai vizsgálatok eredményeiből metaanalízist készítettek, amelyben értékelték különböző gránátalma-készítmények hatását a glükózkontrollra, inzulin-szintre és inzulinérzékenységre felnőtteknél.

A PubMed (Medline), Embase, Cochrane Library és ClinicalTrials.gov adatbázisokat és a Google Scholar használva 16 darab, az előzetes kritériumoknak megfelelő vizsgálatot találtak, amelyekben összesen 538-an vettek részt. 11 tanulmányban a gránátalma levét (120-500 ml/nap), 3 vizsgálatban kivonatát (710-1420 mg/nap), 2 esetben a mag olaját (400-2000 mg/nap) alkalmazták, a kezelés időtartama pedig 1 és 12 hét között változott. Az összesített eredmények alapján a gránátalmának nem volt szignifikáns hatása sem az éhgyomri glükóz- és inzulinszintre, sem a glikált hemoglobin szintjére. A rétegzett mintavétel sem hozott pozitív eredményt, hiába osztották a résztvevőket többféle alcsoportba pl. a vizsgálat elrendezése vagy a betegek állapota szerint.

A jelenlegi eredmények alapján tehát nem javasolható a gránátalma alkalmazása a glükóz-homeosztázis egyensúlyának fenntartására, hosszabb követési idejű klinikai vizsgálatok tervezése lenne szükséges az eredmények megerősítésére.

Huang, H., Liao, D., Chen, G., et al. Lack of efficacy of pomegranate supplementation for glucose management, insulin levels and sensitivity: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Nutrition Journal* 16, 67 (2017).

BT

A SZÉNMONOXID TERÁPIÁS FELHASZNÁLÁSA

A szénmonoxidról mindenkinek először a veszélyes mérgező gáz jut eszébe, amit minél messzebből érdemes elkerülni. Ám hasonlóan a nitrogénmonoxidhoz, a CO is keletkezik kis mennyiségben a szervezetünkben, és parakrin és autokrin módon képes hatni. A helyi hatást a hemoglobin nagyon erős CO affinitása garantálja, a nagyobb mennyiségben keletkező CO-t a hemoglobin megkötí és elszállítja. A sejtet ért stressz hatására a hem-oxigenáz enzim katalizálja a hem lebontását CO-

ra, biliverdinre és Fe(II)-re. A keletkező CO sejtvédő, antiapoptotikus és gyulladáscsökkentő hatású, állatkísérletek alapján felhasználható lehetne endotoxémia, COPD, májkárosodás és gasztrointesztinális gyulladás tüneteinek enyhítésére, ám ezeket a hatásokat még nem sikerült megvalósítani klinikai vizsgálatokban. Az enzim indukálható gyulladás, sugárzás vagy hipoxia révén, továbbá enziminduktor hatásának mutatkozott *in vitro* a Co-protoporfirin, hem, kurkumin, acetil-szalicilsav, rezveratrol és lanzoprazol, de *in vivo* nem lehet megvalósítani ezekkel a szerekekkel az enzim aktiválását, így a CO, mint effektor közvetlen alkalmazására fejlesztenek módszereket.

Az első és legkézenfekvőbb módszer a belélegeztetés lenne. Figyelembe kell azonban venni, hogy a CO legnagyobb része hemoglobinhoz kötődik és csak elenyésző hányad szabadul fel a szövetekben. 10%-os hemoglobin telítettség mellett jut el annyi CO a szövetekhez, amely a terápiás hatásokat ott ki tudná váltani, azonban 16%-os telítettség mellett már neurológiai tünetek jelentkeznek, így a terápiás sáv rettentően szűk. Egy másik célba juttatási lehetőség a CO fémkomplexeinek alkalmazása. Sajnos azonban itt sem helyspecifikus a CO leadás és számolni kell a komplexképző fémek esetleges toxicitásával is. Alternatív megoldás lehet a fémmentes komplexek kialakítása, amiből UV fény vagy hő hatására lehet felszabadítani a CO-t, vagy enzimspecifikus származékok létrehozása. Ez utóbbiak szövet-specifikussá tehetők azzal, hogy olyan kémiai kötést építenek beléjük, amelyet csak az adott szövet enzimei képesek hasítani. Így például a máj kezelésére a mikroszomális enzimek, a hasnyálmirigy kezeléséhez tripszin által bontható molekulák hordozzák a CO-t.

A gyógyszer technológia révén is megoldható a helyspecifikus felszabadítás. Sztirén-maleinsav kopolimerbe ágyazva a CO-fém komplexeket, elnyújtott leadás valósítható meg. Speciális orális tabletták egy szerre tartalmazzák a komplexet és a CO felszabadulást triggerelő vegyületet, ám ezek csak folyadék fázisban képesek egymással reagálni. Mivel a tablettá nedvesedése nagyban szabályozható különböző polimer bevonatok alkalmazásával, a CO felszabadítás pontosan irányítható a gyomor-bélrendszeren belül. Igen érdekes felhasználás a transzplantálandó szervek védelme. Egy egész speciális megoldás lehet a világító csövekhez hasonló eszköz. A belső ampullát megtörve annak tartalma elegyedik a külső burookban lévő anyaggal, így megkezdve a CO fejlesztést, ami képes átdifundálni az eszköz falán, míg a szövet esetlegesen károsító alapanyagok az ampullában maradnak.

Steiger, C., Hermann, C., Meinel, M.: Localized delivery of carbon monoxide *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 118, 3-12 (2017).

GN

SZEMÉLYRE SZABHATÓ NÖVÉNYI KIVONATOK

A növényi kivonatokból készült gyógyszerek és étrend-kiegészítők nagy problémája, hogy nehéz a minőségüket és hatásosságukat folyamatosan garantálni. A standardizált készítményeket úgy állítják össze, hogy a hatásosnak vélt anyag mennyisége állandó legyen. Azonban egy, akár több száz komponenst is tartalmazó növényi kivonat esetében hogyan lehet kiválasztani egyetlen hatásos komponenst? Ráadásul a rengeteg különböző növényi anyagcseretermék más-más útvonalon képes egymást kiegészítő hatásokat kiváltani, nem biztos, hogy minden betegnek ugyanarra a komponensre és ugyanarra a hatásra van szüksége. Emiatt egyrészt fontos lenne feltárni az egyes összetevők hozzájárulását a bioaktivitáshoz, majd a hatás ismeretében a kivonatokban található molekulák skálája finomhangolható lenne a különböző igényekre.

A növényi kivonatok összetettsége előnyt is jelenthet, mivel így több támadásponton keresztül képesek hatni krónikus betegségek komplex tüneteire. Ha a növényből csak egyetlen komponenst izolálnának, az megszüntetné ezt az előnyös tulajdonságot. Ha azonban megfordítjuk a nézőpontot és nem a leghatékonyabbnak vélt egyedüli komponenst nyerik ki egyedül, hanem a mellékhatásokat okozó (esetleg egyetlen) komponenst távolítják el, akkor fennmarad a képesség a sok támadásponton való hatásra, ellenben a nem kívánt hatások megszüntethetők.

Ennek a feltételezésnek a bizonyítására a népgyógyászatban jól ismert komlóból készíttetek kivonatok, amelyet a menopauza tüneteinek kezelésre használnak. A komló legerősebb fitoösztrogén hatóanyaga a 8-prenil-naringenin (8-PN), ezen kívül nagy mennyiségben tartalmaz a detoxifikációt végző enzimek aktiválásért felelős xantohumolt (XH). A komló kivonatok ösztrogén hatása sejtkultúrákon szignifikáns korrelációt mutatott a 8-PN tartalmukkal, jelezve, hogy a hatásért leginkább ez a molekula felelős. A 8-PN képes csökkenteni a hőhullámokat, azonban az ösztrogénre érzékeny szövetekben sejtburjánzást okoz. A komló kivonatoknál is megfigyelték az előbbi előnyös hatásokat, azonban az utóbbiak nem jelentkeztek, feltételezhetően más, a kivonatban található vegyületeknek köszönhetően. Ez alapján megfigyelhető, hogy a fitoösztrogén vegyület önmagában való alkalmazása nem előnyösebb a növényi kivonaténál. A XH egészségre jótékony hatásai értékesek lehetnek a premenopauzális hölgyeknek és férfiaknak is. Számukra viszont szükségtelen a fitoösztrogén hatás, ezért olyan kivonatok állítottak elő, amelyből szelektíven eltávolították a 8-PN-t. Ezek a kivonatok *in vitro* tesztekben

nem mutattak ösztrogén hatást, azonban a detoxifikálásért felelős enzimeket ugyanúgy képesek voltak aktiválni. Ezzel a módszerrel a növényi kivonatok és azok hatása sokkal jobban irányítható és szabályozható lehet.

Dietz, B.M., Chen, S., Ramos Alvarenga, R.F. et al.: *DESIGNER Extracts as Tools to Balance Estrogenic and Chemopreventive Activities of Botanicals for Women's Health. J. Nat. Prod.*, 80, 2284–2294 (2017).

GN

A SÉRVEKRŐL ÁLTALÁBAN

A sérv gyakran előforduló betegség, mely minden korosztályt érint. Néhány speciális esetet leszámítva (például csecsemőkori veleszületett köldöksérv) csak sebész úton gyógyítható, az ideiglenes ortézisek pre- és posztoperatív fázisban használatosak. Franciaországban évente körülbelül 1,5 millió sérvműtetre kerül sor.

A sérv valamilyen belső szerv (például a bél egy kis szakasza) normális üregéből történő kikerülését jelenti, mely a test számos részén jelentkezhet. Az esetek legnagyobb részében ez nem okoz panaszokat és ártalmatlan, azonban komolyabb szövödmények is kialakulhatnak, melyek azonnal orvosi beavatkozást igényelnek.

Előfordulási helyétől függően megkülönböztetünk lágyék-, here-, köldök-, hasfali-, gerinc-, comb-, nyelőcső-, medencefenéksérvet, továbbá a sérv lehet veleszületett vagy szerzett. Leggyakoribb sérvek a lágyék-, hasfali- és combsérv.

A szerzett sérv keletkezését több tényező is elősegíti, mint a jelentős testsúlyfelesleg, tartós köhögés, székrekedés, kötőszöveti gyengeség, vastagbél-daganat, nehéz fizikai munka, hirtelen fogyás. A lágyéksérv inkább férfiak, a köldöksérv inkább nők betegsége, a combsérv idős, rendszerint sovány nők megbetegedése.

A sérv egyik első tünete a dudor, kitüremkedés, mely érintésre érzékeny lehet, de nem fájdalmas. Lábon állás, nevetés, köhögés, tüsszentés, megerőltetés, nehéz tárgyak emelése alkalmával a dudor látványosabbá és könnyebben kitapinthatóvá válhat. Kezdetben a sérvtartalom könnyen visszahelyezhető, ezt nevezük reponabilis sérvnek.

A választott időpontban történő sérvműtét rutin műtétnek számít, minimális kockázattal.

A kizáródás a sérv legsúlyosabb szövödménye, melynek következtében széklet-, szélleállítás, bélelzáródás, szövetelhalás alakulhat ki, mely azonnali (6 órán belüli) műtétet igényel. A kizáródott sérv halálozási aránya még napjainkban is elérheti a 10%-ot. A műtét utáni gyógyulási idő általában 4-8 hét, ami függ a sérv típusától, az életkortól és egyéb összetett tényezőktől.

A hasi és ágyéksérv eszközei (ortézisek) alatt haskö-
töket, sérvköteket értünk. A hasköteők alapvetően a has-
fal megtartását célozzák olyan esetekben, amikor a has-
fal megnyúlt (terhesség, műtét után) vagy a zsírszövet
megtartása nehézséget okoz. A hasköteők anyaga több-
nyire rugalmas, így a mozgásban nem akadályoz, to-
vábbi fontos szempont az állíthatósága. A sérvköteők a
haskötőkkel szemben sokkal nagyobb funkcionális ter-
helésnek vannak kitéve, ezért a hasi sérvköteők anyaga a
sérv területén nem rugalmas, nem nyúlékony. Többnyi-
re vászon alapúak, viselésük kényelmes. A lágyéksér-
v kötéő lényegében egy nyomóköteést tartalmaz, melynek
szerepe a sérvtartalom visszanyomása, visszatartása.
Anyaga nem rugalmas, de a feszessége szabályozható.

Battu, V.: *Les hernies: appareillage. Actualités pharmaceutiques*, 562(1), 57-59 (2017).

AL

GASZTROENTERITISZ KEZELÉSE GYEREKKORBAN

A gasztroenteritisz (GE) vagy gyomor-bélhurut a gyomor-bélrendszer gyulladását jelenti. Ez a kórállapot hányáshoz, hasmenéshez, hasi görcsökhöz és lázhoz vezethet.

Gyermekeknél világszerte a fertőzést a legtöbb esetben rotavírus okozza. Ritkábban, egyes baktériumok (*Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*) vagy paraziták (*Giardia*, *Entamoeba*) is állhatnak a fertőzés hátterében.

A vírusos GE gyakori betegség kisgyermekek körében, főleg a téli időszakban. Súlyos formája kiszáradáshoz, az elektrolit-egyensúly megbomlásához vezethet, mely azonnali kórházi kezelést igényel. A betegség terjedése a nem megfelelően elkészített élelmiszer vagy fertőzött víz fogyasztásával, valamint fertőzött egyénnel való közvetlen érintkezés útján történik.

A kezelés alapját a megfelelő hidratáció és a mielőbbi táplálékbevitel jelenti.

Jellemzően enyhe (3-5%), mérsékelt (6-9%) és súlyos ($\geq 10\%$) kiszáradást különböztetünk meg. Gyermekek esetében a mérsékelt vagy súlyos kiszáradás jelei lehetnek a levertség, szájszárazság, a könnyezés hiánya, a vizeletürítés elmaradása 6 órán át, hideg végtagok, zavartság, emelkedett szívfrekvencia.

Betegalanyunk egy 3 éves, 18 kg testtömegű kislány, akinél az éjszaka folyamán az alábbi tünetek jelentkeztek: híg, vízszerű hasmenés (az elmúlt 12 órában 8 alkalommal), hasi fájdalom, hányinger, hányás és 38°C körüli láz. Az ügyeletes orvos akut gasztroenteritist és enyhe kiszáradást diagnosztizált és az alábbi gyógyszeres kezelést írta elő: Domperidon® sirop, Tiorfan® enfant, Débridat®, Doliprane® sirop, Adiaril®.

A domperidon hányáscsillapító, fokozza a motilitást és gyorsítja a gyomor kiürülését. A Tiorfan® racekadotril tartalmaz, egy úgynevezett „pro-drog”-ot, mely a szervezetben tiorfánná alakul. A tiorfán az enkefalináz enzim inhibitora, mely megvédi az enkefalinokat az enzim általi lebontástól, ezáltal csökkenti a hiperszekréciót. A Débridat® trimebutint tartalmaz, egy antikolinergikus hatású hatóanyagot, mely hasi fájdalom, diszkomfort érzés és motilitási zavarok kezelésében javasolt. A Doliprane® paracetamol tartalmú. Az Adiaril® egy orális folyadékpótló sókészítmény, mely glükózt, szacharózt, kálium és nátrium sókat tartalmaz, célja az elektrolit pótlása. Az elektrolit pótlót célszerű az első híg széklet után azonnal elkezdni és mindaddig alkalmazni, míg a széklet állaga újból normálissá nem változik. Az elkészített folyadékot célszerű kis adagokban (hányás elkerülése érdekében), kortyonként adni, 5-10 percenként, akár 1-2 órán keresztül is, míg el nem fogy.

Enyhe kiszáradás esetében (az esetek 95%-a ilyen) az akut hasmenés otthoni kezelése akkor megengedett, ha pontosan betartják az orvos által előírt terápiát. A teljes gyógyulásig a felírt gyógyszereken kívül tilos más készítményt alkalmazni, továbbá a panaszok nem enyhülése, vagy kiszáradásra utaló jelek jelentkezése esetén azonnal orvoshoz kell fordulni.

Couic-Marinier, F., Pillon, F.: *Une gastro-entérite aiguë chez une enfant de 3 ans. Actualités pharmaceutiques*, 562(1), 14-15 (2017).

AL

OECD-STATISZTIKA: MAGYAROKÉ AZ ARANY ELHÍZÁSBÓL

Számos tanulmány igazolja, hogy a túlsúly, illetve az elhízás megemelkedett morbiditási (pl. cukorbetegség, szív- és érrendszeri megbetegedések, különféle daganatok) és mortalitási adatokkal hozható összefüggésbe. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD), aminek Magyarország 1996 óta a tagja, rendszeresen elkészíti a tagországokra vonatkozó statisztikát – a túlsúlyosság és elhízás tekintetében is.

OECD-vizsgálatok alapján 2015-ben mintegy 4 millió halálesetet lehetett kapcsolatba hozni a normálnál magasabb testtömeg-indexszel (BMI magasabb, mint 25 kg/m²). Ez 2005-höz viszonyítva mintegy 19,5%-os emelkedést takar. A legújabb, 2017-es OECD-eredmények rámutatnak arra, hogy az elhízás gyakorisága az évek előre haladtával exponenciálisan nő. Jelenleg az OECD országok lakosságának mintegy 54%-a túlsúlyos (BMI érték 25 és 30 kg/m² között), vagy különböző mértékben elhízott (BMI több mint 30 kg/m²). Nemtől, kortól, etnikai hovatartozástól, képzettségi

szinttől és egy főre eső nettó bevételtől függetlenül bárkit érinthet a plusz kilók jelentette probléma. A 35 tagországot tömörítő OECD országok közül – sajnálatos módon – az elhízás tekintetében Magyarországnak vezető szerep jut.

Az eredmények alapján a „legkarcsúbb” országnak Japán és Dél-Korea számítanak, ahol a 25 kg/m² testtömeg-indexet (BMI) meghaladók részaránya a populáció mindössze 23, illetve 33%-át teszi ki. Ezzel szemben az Amerikai Egyesült Államokban és Mexikóban több mint 70% a túlsúlyos lakosság aránya.

Az elhízottaknak, azaz azoknak az aránya, akiknek a BMI-je 30 kg/m² fölötti, a legalacsonyabb Olaszországban, Japánban és Dél-Koreában, ahol ez az érték 10% alatt marad. Szomorú tény, de Magyarország viszi a pálmát ebben a tekintetben, majd hazánkat követi Mexikó, Új-Zéland és az Amerikai Egyesült Államok, ahol a statisztikák alapján a lakosság több mint egyharmada elhízott.

54 % of OECD population overweight, Mexico, USA worst, Italy, Japan and Korea best www.news-medical.net 2017. nov. 12.

BM

HOGYAN HAT A VIZSGASTRESSZ AZ IMMUNRENDSZERRE?

Dortmundi kutatók eredményei bizonyítják, hogy a vizsgákkal együtt járó stressz hat az immunrendszerre. A vizsga-stressz krónikus és akut stressz-elemekből épül fel, ami feloleli az energiaigényes felkészülési/tanulási folyamatot, magát a vizsgát, az azzal járó stresszt, illetve azt az időszakot, ami az eredményre való feszültséggel teljes várakozással telik.

20 hallgató 8 héten keresztül tartó, 5 alkalommal történő vizsgálata és megfigyelése (tanulási fázis kezdete előtt, másfél héttel a vizsga előtt, közvetlenül a vizsga előtt, illetve után, valamint egy héttel a vizsga után) alapján születtek meg azok a – *Plos One* folyóiratban is közölt – eredmények, amelyeknek az alapját az adott időpontokban vett vér- és nyálminták elemzése is képezte.

Összesen 45 különböző immunológiai paraméter elemzése (köztük a natural killer sejtek, a T-sejtek, a monociták stb. száma) történt meg. Továbbá, a vizsgálatban résztvevők személyiségének jobb megismerése céljából több standardizált kérdőívet is ki kellett tölteniük a vizsgázóknak; ezek döntően a kiegészítés, a depresszió, az önkontroll képességének, továbbá a magánéletben és a munkában támasztott követelményeknek a feltérképezésére irányultak.

A kutatók megállapították, hogy a vizsgálat során az immunsejtek száma csökkenést mutatott, ami külön-

sen kifejezett volt a veleszületett immunrendszer részét képező, a fertőzésekkel szembeni azonnali választ adó natural killer sejtek és monociták esetében. A vérben lévő immunsejtek számában bekövetkezett változásokon túl az éretlen immunsejtek részarányának a növekedése, illetve ezzel párhuzamosan az érettek arányának csökkenése is megfigyelhető volt a vizsgálat időtartama alatt.

Valószínűsíthető, hogy a vizsga-stressz az érett immunsejtek érintett szövetekbe való vándorlásával jár, ami evolúcióbíológiai szempontból a külső támadásokra való felkészülés részeként is felfogható – mondják a vizsgálatot végzők, akik további ilyen irányú, ugyanakkor nagyobb esetszámú vizsgálatok végzésének a szükségességét is felvetik.

Prüfungsstress beeinflusst Immunsystem. www.aertzeblatt.de 2017. dec. 27.

BM

INTELLIGENS INZULIN

Az I típusú diabetesben élők élete az állandó kontrollról szól, ami alól sosincs felmentés. A bevitt szénhidrát mennyiségének folyamatos számolása és a vércukorszint napi többszöri ellenőrzése alapján beadott inzulin nagyjából képes utánozni a természetes folyamatokat, azonban sosem lehet annyira pontos és finomra hangolt, mint a szervezet saját működése, amely folyamatosan és állandóan monitorozza a glükóz szintet és ennek megfelelően juttat a keringésbe inzulint. Emiatt született meg az igény olyan inzulin készítmények megalkotására, amelyek napi egyszeri adagolás mellett a vércukorszintre reagálva épp annyi inzulint adnak le, amennyire szükség van. Az elgondolás kockázata, hogy a beteg így egyszerre kapja meg egész napi inzulin-szükségletét, aminek véletlenül sem szabad egyszerre vagy kontrollálatlanul felszabadulnia, ezért az inzulin kijutásának nagyon pontosan kell követnie a glükóz szintet.

A fejlesztések 2010-től kaptak igazi lendületet. Az első ötletek alapján az inzulint cukorérzékeny lektinhez kötötték, ám a kísérletek során ez a terv nem bizonyult sikeresnek. A következő megközelítésben magát az inzulint módosították úgy, hogy képes legyen érzékelni a vér glükóz tartalmát. Ennek megvalósításához az inzulinra hidrofób lipid oldalláncot kapcsoltak, amely így a véráramban albuminhoz kötődik és magas vércukorszint hatására válik csak le. A módszer problémája, hogy az inzulint nagyon nehéz kémiai módosítani funkcióvesztés nélkül. A további kísérletekben a szenzor szerepére fenil-boronsavat alkalmaztak és a készítmény egereken tesztelve 13 órán keresztül volt képes kontrollálni a vércukorszintet. A kémiai szenzor

hátránya, hogy a glükóz mellett a fruktózra is érzékeny lehet, emiatt fennáll a hipoglikémia veszélye és így a kémiai érzékelés helyett a biológiai, enzimes módszerekkel is folytatnak kísérleteket. Ehhez az inzulin hidrogél mátrixba ágyazzák, amely lokális hipoxia hatására esik szét. A lokális hipoxia és a vércukorszint között pedig a glükóz oxidáz enzim teremti meg a kapcsolatot. A készítmény eddig biztató eredményeket nyújtott egereken, jelenleg mikrosértéseken tesztelik.

A vizsgálatokat számos alap kutatás támogatja, amelyek célja a legjobb glükóz érzékeny polimerek fejlesztése, bisz-boronsav származékok megalkotása, amelyek csak glükózhoz kapcsolódnak, vagy kombinációk, mint a hidrogélbe ágyazott bisz-boronsav struktúrák létrehozása. Kihívás továbbá a koncentráció-függés finomítása mellett a reakcióidő javítása az étkezés utáni csúcsok kezeléséhez. Mindenekelőtt azonban a készítmények biztonságosságát kell bizonyítani.

Mohammadi, D.: *Towards a smarter insulin. The Pharmaceutical Journal*, 299, 7907, (2017) (online)

GN

MAKROMOLEKULÁK TRANZDERMÁLIS ALKALMAZÁSA

A transzdermális gyógyszerbevitel előnyei, hogy egyszerűen és fájdalommentesen alkalmazható, az injekciókkal ellentétben nem igényel szakembert az alkalmazása, elérhető vele szisztémás és/vagy elnyújtott hatás, de nincs first-pass metabolizmus. A módszer korlátja, hogy maximum 1 kDa méretű és csak lipofil molekulák képesek átjutni a stratum corneumon, aminek fő szerepe, hogy megvédjen és elszigeteljen minket a külvilágtól. A fentiek kizárnák a makromolekulák alkalmazását, azonban technológiai megoldások segítségével ez sem lehetetlen. A célmolekulák elsősorban a fájdalomcsillapítókban megtalálható heparin, a dermokozmetikumok egyik népszerű hatóanyaga, a hialuronsav, illetve vakcinák lennének. Az egyik legizgalmasabb technika a vak-

cinák szúrás nélküli alkalmazására a mikrotűs tapaszok létrehozása. Ezek a tapaszok fájdalommentesen alkalmazhatóak és a páciens önmagának is felhelyezheti, továbbá alkalmazásával sokkal kevesebb veszélyes hulladék keletkezik. Szerkezetüket tekintve lehetnek üregek, ezek alkalmazása hasonlít legjobban a klasszikus injekcióra. Ezen túl hordozhatják az oltóanyagot a felszínükön és a mátrixba keverve is. Állatkísérletes vizsgálatok alapján a mikrotűs megoldás a klasszikus injekcióval azonos védő hatást mutatott rotavírus ellen. A microjet technika a molekulák nagy sebességű belövetését jelenti a bőrön át. Habár az 1980-as évektől folynak vele kísérletek, kevésbé terjedt el. A stratum corneum meggyengítésével és fellazításával nagyobb hatékonysággal juthatnak át a molekulák a bőrön. Erre használható CO₂ lézer, amelyet a bőrgyógyászati és bőrfiatalító eljárásoknál sokkal kisebb energiával üzemeltetve szinte teljesen non-invazív eszköznek tekinthető. Alkalmazásával fluoreszcensen jelölt dextránok bejuttatását vizsgálták sikeresen. A lézerfény mellett alkalmazhatók rádióhullámok, amelyekkel tesztoszteron-ciklodextrin komplexek bejutását segítették elő vagy ultrahang, ami a lipid kettősréteg megbontásával inzulin és különböző antigének permeációját könnyítette meg.

A fizikai módszereken túl kémiai segédanyagok alkalmazásával is megvalósítható a makromolekulák átjuttatása. Általánosan a felületaktív anyagok nagyobb hatékonyságúak, mint a terpén származékok, azonban az interferon ily módon való alkalmazása nem volt sikeres. Általánosan elmondható, hogy míg a fizikai módszereknél befolyásolható a bejuttatás mélysége, addig ezt a kémiai módszereknél csak nagyon nehezen lehet szabályozni. Előnyös lehet azonban a fentiek kombinálása, mivel hatásuk nem csak additív, hanem szinergista is lehet.

Münch, S., Wolhrab, J., Neubert, R.H.H.: *Dermal and transdermal delivery of pharmaceutically relevant macromolecules. Eur. J. Pharm. Biopharm.* 119, 235-242 (2016)

GN

SZERZŐINKHEZ

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

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

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

Általános szempontok:

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

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

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

Közlemények:

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

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

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

Helyesírás:

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

GYÓGYSZERÉSZET

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PHARMACEUTICAL SCIENCES

CONTENTS

POSTGRADUATION INFORMATION

<i>Erős P., Horváth B.</i> : Modern contraception: I. Oral contraceptives	67
<i>Ács K., Kocsis B., Balázs V.L., Kerekes E., Csikós E., Varga A., Krisch J., Vágvolgyi Cs., Horváth Gy.</i> : Combining antibiotics, essential oils and their components: possibilities in the treatment of respiratory tract infections...	73
<i>Ludasi, K., Oláh, I., Regdon jr., G.*</i> : Protection against the counterfeiting of medicines, the application of modern identification technologies on drugs. Part I.....	80
<i>Pálfi E., Polonkai K.</i> : Food Allergy, Lactose Malabsorption and Coeliac Disease.....	88

HISTORY OF PHARMACY

<i>Péter H.M.</i> : The Pharmacists of the Hints and related families	99
---	----

CURRENT PAGES

<i>Simon, L.</i> : Potentially inappropriate prescribing for elderly patients: Polypharmacy.....	108
--	-----

CHAT NOOK

<i>Bozó, T.</i> : Interview with HSPS postgraduation secretary Ildikó Bácskay	111
---	-----

NEWS

.....	115
-------	-----

GLEANNING IN THE PROFESSIONAL PHARMACEUTICAL LITERATURE

.....	120
-------	-----

Kreditpontos távoktatási program tesztkérdések Gyógyszerészet, 2018. február



Erős P. és Horváth B.: Korszerű fogamzásgátlás: I. Orális fogamzásgátlók

1. Az alábbiak közül melyik fogamzásgátló módszer a leghatékonyabb jelenlegi tudásunk szerint?

- a) Hormontartalmú spirál ☐
- b) Kombinált orális fogamzásgátló ☐
- c) Férfi Övszer ☐

2. Mely állítás igaz kombinált hormonális fogamzásgátló használata esetén?

- a) VTE rizikó emelkedik ☐
- b) Ovarium carcinoma gyakorisága nő ☐
- c) Dysmenorrhea fokozódik ☐

3. Az alábbi felsorolások közül melyek a kombinált orális fogamzásgátlók abszolút kontraindikációi?

- a) 35 évnél magasabb életkor, dohányzás, migrén ☐
- b) Fennálló hepatitis, ismeretlen eredetű hüvelyi vérzés, hormon-érzékeny malignus tumor ☐
- c) 10 éve fennálló használat, hangulatingadozás, testsúlyemelkedés ☐

Pálfi E., Polonkai K.: Táplálékallergia, tejcukor emésztési zavar és cöliakia

1. Mi a táplálékallergia és a laktózintolerancia közötti különbség?

- a) A táplálékallergia IgE mediálta immunreakció, míg a laktóz intolerancia emésztési zavar. ☐
- b) Nincs különbség közöttük, hiszen mindkét betegség érzékenység. ☐
- c) A két betegség kezelése azonos dietoterápiát igényel. ☐

2. Melyek az étrend összeállítás szabályai a táplálékallergia dietoterápiájában?

- a) Az étrendben csak az összetevőként allergént tartalmazó termékeket szükséges kerülni. ☐
- b) A szigorú, allergént kizáró étrendet a kiegyensúlyozott táplálkozás szabályainak megfelelően állítjuk össze. ☐
- c) Az allergénmentes étrend speciális tápanyag arányokat igényel. ☐

3. Honnan tudja az expedíál, hogy egy gyógyszer fogyasztható-e lisztérzékenység (cöliakia) esetén?

- a) Az OGYÉI listája („Gyógyszerek laktóz, búzakeményítő és benzoát tartalma”) szerint nem tartalmaz búzakeményítőt. ☐
- b) A gyógyszerkészítményekben használt gyógyszerkönyvi minőségű búzakeményítő határértéken aluli gluténtartalma miatt, a cöliakiások számára is fogyasztható. Így minden gyógyszer gluténmentesnek tekinthető. (Búzaallergiások számára viszont a búzakeményítő tartalmat figyelembe kell venni!) ☐
- c) A gyógyszerek alkalmazási előírataiban mindig fel van tüntetve, hogy a készítmény tartalmaz-e glutént. ☐



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!